

## Pengaruh Komorbid terhadap Terjadinya Bakterimia MDR Gram Negatif pada Pasien Rawat Inap

Ade Yonata

Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Bakterimia MDR Gram negatif dapat meningkatkan angka kematian, morbiditas pasien, lama perawatan dan biaya perawatan rumah sakit. Komorbid merupakan penyakit tambahan baik fisik maupun psikis selain dari kondisi utama pasien, yang memperburuk kondisi pasien. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh komorbid terhadap terjadinya bakterimia MDR Gram negatif pada pasien rawat inap. Faktor risiko komorbid diidentifikasi menggunakan studi kasus kontrol. Data dikumpulkan dari catatan rekam medis pasien rawat inap yang memiliki kultur darah positif tumbuh bakteri patogen Gram negatif. Kelompok kasus adalah subjek dengan bakterimia MDR Gram negatif, kelompok kontrol adalah subjek dengan bakterimia non-MDR Gram negatif. Analisis bivariat dilakukan pada variabel bebas yaitu diabetes mellitus, AIDS, gagal jantung, stroke, gagal ginjal, dan keganasan. Berdasarkan hasil analisis bivariat tidak didapatkan variabel komorbid yang berbeda secara statistik antara kelompok MDR dan non MDR, dimana didapatkan variabel diabetes dengan  $p:0.837$ , AIDS dengan  $p:1.00$ , gagal jantung  $p:0.499$ , stroke  $p:0.172$ , gagal ginjal  $p:0.393$ , dan keganasan dengan  $p:0.979$ . Simpulan: faktor komorbid AIDS, diabetes, gagal jantung, gagal ginjal, stroke, dan keganasan tidak terbukti secara statistik sebagai faktor risiko terjadinya bakterimia MDR Gram negatif pada pasien rawat inap. [JK Unila. 2016; 1(2): 211-214] [JK Unila : 211-214]

**Kata kunci:** bakterimia, gram negatif, komorbid, MDR

## The Effect of Comorbidity on MDR Gram Negative Bacteremia among Hospitalized Patient

### Abstract

MDR Gram-negative bacteremia increases mortality, patient morbidity, length of treatment and hospitalization costs. Comorbid is additional disease or condition besides main disease, which can make patient's condition worse. This research aims to identify effect of comorbidity on MDR Gram-negative bacteremia among hospitalized patients. Risk factors were identified by a case-control study. Data was collected from inpatients medical record that had positive blood cultures of Gram negative bacterial pathogens. The case group was subjects who had MDR Gram-negative bacteremia, and the control group was subjects who had non-MDR Gram negative bacteremia. Bivariate analysis was performed on several independent variables, which were diabetes mellitus, AIDS, heart failure, stroke, renal failure, and malignancy. Based on bivariate analysis, we did not find any comorbid variables showed differences between MDR group and non-MDR group statistically, where diabetes showed  $p:0.837$ , AIDS with  $p:1.00$ , heart failure  $p:0.499$ , stroke  $p:0.172$ , renal failure  $p:0.393$ , and malignancy with  $p:0.979$ . Conclusion: comorbid factors of diabetes, AIDS, heart failure, stroke, renal failure and malignancy were not proved statistically as risk factors of MDR Gram Negative bacteremia among hospitalized patients. [JK Unila. 2016; 1(2): 211-214]

**Keywords:** bacteremia, comorbid, Gram negative, MDR

Korespondensi: dr. Ade Yonata, M.MolBiol, SpPD, alamat Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, e-mail ade.yonata@fk.unila.ac.id

### Pendahuluan

Dalam dekade terakhir terjadi peningkatan infeksi bakteri Gram negatif yang merupakan masalah serius dalam medis. Infeksi bakteri pada aliran darah (bakterimia) adalah kondisi medis yang serius dengan konsekuensi mengancam jiwa dan memperberat biaya perawatan kesehatan melalui peningkatan kondisi akut penyakit dan lama tinggal di rumah sakit.<sup>1,2</sup>

Beberapa bakteri Gram negatif seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*

*baumanii*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Proteus mirabilis* merupakan bakteri patogen nosokomial yang penting dalam perawatan kesehatan dan telah banyak dikaitkan dengan kondisi resistensi antibiotik. Resistensi mikrobial Gram negatif, Gram negatif merupakan patogen penting yang sering terlibat dalam *healthcare-associated infections* (HAI), terutama pada pasien sakit kritis atau *immunocompromised*.<sup>1,3,4</sup>

Pada penelitian di rumah sakit di Texas AS didapatkan prevalensi *Multidrug-Resistant*

(MDR) *P. aeruginosa* sebanyak 13% dari semua isolat *P. aeruginosa* dan MDR *P. aeruginosa* merupakan faktor signifikan pada mortalitas 30 hari pada penelitiannya. Angka kematian kasar yaitu sebesar 38%, dan kematian terkait unit perawatan intensif (ICU) adalah hampir 50%.<sup>5</sup>

Penelitian mengenai Gram negatif di Indonesia masih belum banyak. Di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta data dari profil bakteri dan kepekaan antibiotik RSCM tahun 2012 isolat *P. aeruginosa* dari kultur darah menempati peringkat ke lima.<sup>6</sup>

Hingga saat ini belum ada data mengenai bakterimia MDR Gram negatif pada pasien rawat inap di Indonesia. Komorbid merupakan penyakit tambahan baik fisik maupun psikis selain dari kondisi utama pasien, yang dapat memperburuk kondisi pasien. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh komorbid terhadap terjadinya bakterimia MDR Gram negatif pada pasien rawat inap.

## Metode

Pada penelitian ini digunakan studi kasus kontrol. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder (rekam medis) pasien dengan bakterimia Gram negatif di RS pendidikan di Jakarta Tahun 2008-2013. Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah semua pasien dewasa (> 18 tahun) dengan hasil kultur darah positif bakteri Gram negatif: *Pseudomonas species*, *Acinetobacter species*, *Klebsiella species*, *Enterobacter species*, dan *Proteus species* dengan kelompok kasus adalah semua penderita dengan bakterimia MDR Gram negatif yang dirawat di seluruh ruang rawat inap, sementara kelompok kontrol adalah penderita dengan bakterimia Gram negatif non-MDR. Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah data pasien tanpa hasil kultur lengkap dan data pasien tidak tercantum nomor rekam medik. Teknik pengambilan sampel untuk kasus dengan menggunakan metode *consecutive sampling* dari tahun yang datanya paling aktual yaitu tahun 2013 dimulai dari bulan Desember retrospektif ke belakang. Sementara untuk teknik pengambilan sampel kontrol seharusnya dilakukan *random sampling*. Namun karena keterbatasan jumlah sampel yang diperoleh maka semua sampel kontrol yang ada semua diambil tanpa dilakukan *random sampling*.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah jenis diabetes mellitus, AIDS, gagal ginjal, stroke, gagal gagal jantung dan keganasan. Variabel gagal ginjal diambil semua gangguan ginjal dengan GFR <60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> baik akut maupun kronik. Variabel keganasan terdiri tumor padat dan keganasan hematologi. Variabel perancu yaitu umur dan jenis kelamin. Variabel tergantung penelitian ini adalah kejadian bakterimia MDR Gram negatif. Data deskriptif disajikan dalam bentuk tabel, jumlah dan persentase. Analisis bivariat dilakukan dengan uji chisquare atau uji Fisher. Semua variabel yang mempunyai nilai  $p < 0,25$  pada analisis bivariat dimasukkan ke dalam analisis multivariat dengan regresi logistik.

## Hasil

Selama kurun waktu 1 Januari 2008 sampai 31 Desember 2013 dari penelusuran database kultur darah laboratorium patologi Klinik di RS pendidikan di Jakarta pada pasien rawat inap dewasa didapatkan 834 sampel, namun dari jumlah tersebut total didapatkan 131 sampel.

Pada penelitian ini dari 131 pasien bakterimia Gram negatif didapatkan 42 (32.1%) pasien MDR Gram negatif dan 89 (67.9%) pasien non MDR Gram negatif. Bakteri *Acinetobacter baumannii* menyumbang sebagai bakteri terbanyak penyebab bakterimia MDR Gram negatif pada pasien rawat inap yaitu sebanyak 19 sampel (45.2%) dari semua sampel MDR. Usia <65 tahun lebih mendominasi populasi bakterimia Gram negatif.

**Tabel 1.** Analisa bivariat komorbid sebagai faktor risiko Bakterimia MDR Gram negatif

Variable	MDR n: 42 (%)	Non MDR n:89 (%)	Crude OR (IK: 95%)	P
Usia				
>65	5	22	0.412	0.091
<65	(11.9%)	(24.7%)	(0.144	
	37	67	-1.177)	
	(88.1%)	(75.3%)		
Jenis Kelamin				
Laki-laki	21	43	0.935	0.857
Perempuan	(50%)	(48.3%)	(0.449-	
	21	46	1.97)	
	(50%)	(51.7%)		
Diabetes				
Ya	12	27	0.919	0.837
Tidak	(28.6%)	(30.3%)	(0.410-	

	30 (71.4%)	62 (69.7%)	2.060)	
AIDS				
Ya	0 (0%)	2	0.674	1.000
Tidak	42 (100%)	(2.2%) 87 (97.8%)	(0.598- 0.760)	*
Gagal Jantung				
Ya	6 (14.3%)	17 (19.1%)	0.706 (0.256-	0.499
Tidak	36 (85.7%)	72 (80.9%)	1.944)	
Stroke				
Ya	3 (7.1%)	14 (15.7%)	0.412 (0.112-	0.172
Tidak	39 (92.9%)	75 (84.3%)	1.521)	
Gangguan Ginjal				
Ya	8 (19.0%)	23 (25.8%)	0.675 (0.273-	0.393
Tidak	34 (81.0%)	66 (74.2%)	1.668)	
Keganasan				
Ya	15 (35.7%)	32 (36%)	0.990 (0.460-	0.979
Tidak	27 (64.3%)	57 (64%)	2.127)	

Penderita AIDS yang mengalami bakterimia MDR Gram negatif hanya sedikit ditemukan pada sampel penelitian kami. Hanya 2 orang yang mengalami bakterimia Gram negatif dan tidak ada yang mengalami bakterimia MDR. Dari 42 pasien dengan bakterimia MDR Gram negatif hanya sedikit ditemukan penderita dengan komorbid gagal jantung, penyakit stroke dan gangguan ginjal yaitu masing-masing 6 pasien (14.3%), 3 pasien (7.1%) dan 8 pasien (19%).

Pada penelitian ini didapatkan data variabel keganasan cukup banyak pada pasien dengan bakterimia Gram negatif baik pada kelompok MDR sebanyak 15 (35.7%) pasien maupun pada kelompok non MDR yaitu 32 pasien (36%), meskipun tidak ditemukan perbedaan bermakna antara kedua kelompok MDR dan non MDR (p:0.979). Pada penelitian ini tidak ditemukan kelompok komorbid yang bermakna secara statistika sebagai faktor risiko terjadinya bakterimia MDR Gram negatif.

### Pembahasan

Dari referensi kami belum ada penelitian mengenai faktor risiko komorbid pada bakterimia MDR Gram negatif secara keseluruhan. Semua penelitian lain melakukan penelitian secara spesifik pada satu jenis organisme bakteri Gram negatif. Penelitian

kami tidak menemukan gagal jantung dan gagal ginjal sebagai komorbid yang berperan signifikan pada terjadinya bakterimia MDR Gram negatif.

Tam VH et al (2010) pada penelitiannya terhadap pasien dengan bakterimia MDR *P. Aeruginosa* juga tidak menemukan perbedaan bermakna pada kelompok MDR pada pasien dengan gagal ginjal (p:0.125) dan pasien dengan gagal jantung (p:0.663). Pada penelitian MDR di Thailand juga didapatkan hasil yang tidak bermakna pada pasien dengan gagal ginjal (p:0.42) dan gangguan ginjal (p:0.04).<sup>7</sup>

Pada referensi kami tidak ditemukan penelitian yang membahas AIDS sebagai faktor risiko MDR Gram negatif. Penelitian Tam VH et al (2010)<sup>5</sup> meneliti faktor immunosupresi, kondisi yang menyerupai komorbid AIDS dimana terjadi gangguan imunitas dan juga tidak menemukan faktor immunosupresi sebagai faktor risiko MDR *P. Aeruginosa* (p:1.000).

Pada penelitian kami mendapatkan data variabel keganasan pada kelompok MDR sebanyak 15 (35.7%) pasien dan sebanyak 32 (36%) pasien pada kelompok non MDR. Pada variabel keganasan kami juga tidak mendapatkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok (p: 0.979). Penelitian faktor risiko MDR Gram negatif secara spesies keseluruhan yang menilai variabel keganasan hanya dilakukan oleh Michalopoulos et al (2011) dimana didapatkan 8 (19%) pasien pada kelompok MDR dan 6 (14%) pasien pada non MDR, juga tidak berbeda signifikan antara kedua kelompok (p:0.77). Penelitian Morata L et al (2012)<sup>9</sup> pada bakterimia MDR *P. aeruginosa* yang menilai variabel keganasan darah (p:0.89) dan tumor padat (p:0.36) juga mendapatkan tidak ada perbedaan bermakna antara kedua kelompok. Demikian halnya juga pada penelitian Annuatsiri S et al (2011)<sup>7</sup> pada bakterimia MDR *A. baumannii* di Thailand yaitu 15 pasien (60%) keganasan pada kelompok MDR dan 8 pasien (33.3%) pada kelompok non MDR (p: 0.06). Hasil tidak bermaknanya variabel keganasan sebagai faktor risiko MDR Gram negatif dapat karena pada pasien keganasan dilakukan prosedur pencegahan nosokomial yang lebih ketat, dan beberapa bahkan mendapatkan perawatan isolasi terutama bila mendapat kemoterapi.<sup>10</sup>

Dari semua referensi kami hanya penelitian Michalopoulos A et al (2011)<sup>8</sup> yang

mendapatkan hasil faktor komorbid diabetes mellitus sebagai faktor risiko terjadinya MDR Gram negatif. Michalopoulos A et al (2011)<sup>8</sup> mendapatkan sebanyak 13 pasien (dari 42 kasus) dan 3 pasien (dari 42 kontrol) pada kelompok non MDR (p:001). Sementara semua penelitian lain tidak berhasil mendapatkan diabetes sebagai faktor risiko MDR, demikian halnya dengan penelitian kami. Hal ini juga dapat dikarenakan bias penelitian retrospektif.

### Simpulan

Faktor komorbid AIDS, diabetes, gagal jantung, gagal ginjal, stroke, dan keganasan tidak terbukti secara statistik sebagai faktor risiko terjadinya bakteriemia MDR Gram negatif pada pasien rawat inap. Perlu dilakukan penelitian secara kohort dengan sampel yang lebih besar dimasa depan.

### Daftar Pustaka

1. O'Fallon E, Kandel R, Schreiber R, D'Agata EM. Acquisition of multidrug-resistant gram-negative bacteria: incidence and risk factors within a long-term care population. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010 Nov;31(11):1148-53.
2. Tumbarello M, Repetto E, Treccarichi EM, Bernardini C, De Pascale G, Parisini A, et al. Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* bloodstream infections: risk factors and mortality. *Epidemiol Infect*. 2011 Nov;139(11):1740-9.
3. Chatzinikolaou I, Abi-Said D, Bodey GP, Rolston KV, Tarrand JJ, Samonis G. Recent experience with *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia in patients with cancer: Retrospective analysis of 245 episodes. *Arch Intern Med*. 2000 Feb 28;160(4):501-9.
4. Gootz TD, Marra A. *Acinetobacter baumannii*: an emerging multidrug-resistant threat. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2008 Jun;6(3):309-25.
5. Tam VH, Rogers CA, Chang KT, Weston JS, Caeiro JP, Garey KW. Impact of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia on patient outcomes. *Antimicrob Agents Chemother*. 2010 Sep;54(9):3717-22.
6. Loho T, Astrawinata D, Mantiri G. Bacterial and antibiotic susceptibility profile at Cipto Mangunkusumo general Hospital. 2012. Jakarta FKUI/RSCM, Department of Clinical Pathology.
7. Anunnatsiri S, Tonsawan P. Risk factors and clinical outcomes of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteremia at a university hospital in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2011 May;42(3):693-703.
8. Michalopoulos A, Falagas ME, Karatza DC, Alexandropoulou P, Papadakis E, Gregorakos L, et al. Epidemiologic, clinical characteristics, and risk factors for adverse outcome in multiresistant gram-negative primary bacteremia of critically ill patients. *Am J Infect Control*. 2011 Jun;39(5):396-400.
9. Morata L, Cobos-Trigueros N, Martinez JA, Soriano A, Almela M, Marco F, et al. Influence of multidrug resistance and appropriate empirical therapy on the 30-day mortality rate of *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia. *Antimicrob Agents Chemother*. 2012 Sep;56(9):4833-7.
10. Aloush V, Navon-Venezia S, Seigman-Igra Y, Cabili S, Carmeli Y. Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk factors and clinical impact. *Antimicrob Agents Chemother*. 2006 Jan;50(1):43-8.

## Korelasi Aktifitas Fisik dan Jumlah Gigi Berfungsi dengan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Poliklinik Universitas Lampung

Dian Isti Angraini, Sofyan Musyabiq Wijaya

Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Faktor risiko penyakit degeneratif di antaranya hipertensi, diabetes melitus, dan kanker sangat berkaitan dengan pola hidup yang dijalani seseorang. Asupan makan inadecuak, aktifitas fisik yang kurang, stres emosial, dan status gizi berlebih merupakan contoh faktor risiko penyakit degeneratif. Asupan makan inadecuak juga bisa dipengaruhi dengan adanya gangguan pengunyahan akibat masalah gigi mulut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi aktifitas fisik dan jumlah gigi berfungsi dengan kadar gula darah sewaktu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada 89 orang pasien yang datang ke poliklinik Unila pada bulan Juni sampai Oktober 2015, berusia lebih dari 18 tahun dan tidak menderita penyakit infeksi kronis serta keganasan. Sampel diambil secara *consecutive sampling*. Aktifitas fisik didapatkan dengan hasil kuesioner *24 h recall of physical activity*. Jumlah gigi berfungsi dinilai dengan pemeriksaan gigi dan mulut menggunakan indeks DMF-T. Kadar glukosa darah sewaktu didapatkan dari hasil pemeriksaan laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden rata-rata subyek penelitian memiliki aktifitas fisik ringan (1,62), jumlah gigi berfungsi baik (29,2) dan kadar glukosa darah sewaktu dalam batas normal (163,3 mg/dl). Terdapat korelasi negatif yang bermakna antara aktifitas fisik dengan kadar glukosa darah sewaktu ( $r=-0,28$ ;  $p<0,05$ ) dan korelasi yang tidak bermakna antara jumlah gigi berfungsi dengan kadar glukosa darah sewaktu ( $r=0,058$ ;  $p>0,05$ ). Simpulan: aktifitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah gigi berfungsi tidak berkorelasi. [JK Unila. 2016; 1(2): 215-219]

**Kata kunci:** aktifitas fisik, jumlah gigi berfungsi, kadar glukosa darah sewaktu, pasien poliklinik Unila.

## Correlation Between Fruit and Vegetable Consumption and Nutritional Status with Total Cholesterol Value in Lampung University Clinic Patients

### Abstract

Risk factors for degenerative diseases including hypertension, diabetes mellitus and cancer is associated with a life style. Inadequate food intake, lack of physical activity, stress emosial, and excessive nutrient status are examples of risk factors for degenerative diseases. Inadequate food intake can also be affected by the disruption chewing mouth due to dental problems. The purpose of this study to determine the correlation of physical activity and the amount of teethwith blood sugar levels. This research is an analytic observational study with cross sectional approach on 89 patients who came to the clinic Unila June to October 2015, more than 18 years old and do not suffer from chronic infectious diseases and malignancies. Samples were taken by consecutive sampling. Physical activity obtained with the results of the questionnaire 24 h recall of physical activity. Number of teeth assessed by examination of the teeth and mouth using DMF-T index. Blood glucose levels as obtained from the results of laboratory tests. The results showed that respondent had mild physical activity (1.62), the number of teeth were normal (29.2) and blood glucose levels within normal limits (163.3 mg / dl). There is a significant negative correlation between physical activity and blood glucose levels ( $r = -0.28$ ;  $p < 0.05$ ) and no significant correlation between the number of teeth with blood glucose levels ( $r = 0.058$ ;  $p > 0, 05$ ). Conclusion: physical activity has a negative correlation with blood glucose levels and number of teeth have no correlation. [JK Unila. 2016; 1(2): 215-219]

**Keywords:** blood glucose levels, clinic Unila, number of teeth, physical activity.

Korespondensi: dr. Dian Isti Angraini, M.P.H., Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, 081279061921, riditie@gmail.com

### Pendahuluan

Penyakit degeneratif merupakan penyakit kronik menahun yang banyak mempengaruhi kualitas hidup dan produktifitas seseorang. Penyakit degeneratif termasuk di antaranya penyakit kardiovaskuler (jantung dan pembuluh darah) seperti hipertensi, diabetes melitus dan kanker.<sup>1</sup> Faktor risiko penyakit degeneratif sangat berkaitan dengan pola hidup yang

dijalani seseorang. Pola kebiasaan makan yang salah dan banyak mengkonsumsi makanan yang berisiko buruk bagi kesehatan, aktifitas fisik yang kurang, stres emosial, dan status gizi berlebih merupakan contoh faktor risiko penyakit degeneratif.<sup>2</sup>

Prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 sebesar 2,1 %, dan semakin meningkat dengan

bertambah usia. Secara keseluruhan, lebih dari sepertiga penduduk (36,6%) mengalami keadaan GDP terganggu, dan laki-laki lebih banyak mengalami keadaan tersebut dibandingkan perempuan dengan perbedaan sekitar 6 persen.<sup>3</sup>

Faktor risiko diabetes melitus yang dapat dimodifikasi yaitu berat badan berlebih, obesitas sentral/ general, kurangnya aktifitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat/ tidak seimbang, riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau gula darah puasa terganggu (GDP terganggu) dan merokok. Maka dari itu hal terpenting dari pengendalian diabetes melitus adalah mengendalikan faktor risiko.<sup>4</sup>

Pengaruh aktivitas fisik atau olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah.<sup>5</sup>

Perilaku makan/ diet tidak sehat bisa dipicu karena adanya gangguan pengunyahan. Perubahan fungsi pengunyahan karena kehilangan gigi, akan mendorong orang untuk merubah asupan makanannya sebagai kompensasi kesulitan mengkonsumsi makanan tersebut. Individu tanpa gigi (*edentulous*) mengalami kesulitan mengunyah dibandingkan individu yang memiliki gigi, karena itu mereka melakukan perubahan dalam diet yaitu pemilihan variasi makanan. Individu akan memilih makanan yang lunak dan mudah dikunyah, di antaranya adalah makanan siap saji dengan rasa yang enak, tinggi kalori dan tinggi lemak tetapi rendah kandungan zat gizi lainnya.<sup>6</sup>

## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional* pada pasien yang datang ke poliklinik Universitas Lampung pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2015. Jumlah sampel adalah 89 orang, yang diperoleh dengan rumus besar sampel untuk variabel kontinyu. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *consecutive*

*sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yang digunakan adalah pasien poliklinik Universitas Lampung yang berusia lebih dari 18 tahun, tidak menderita penyakit infeksi kronis dan keganasan serta bersedia menjadi sampel penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktifitas fisik serta jumlah gigi yang berfungsi dan variabel tergantung yaitu kadar gula darah sewaktu.

Aktifitas fisik dinilai dengan menggunakan kuesioner *24-h recall of physical activity* yang sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Jumlah gigi yang berfungsi diperoleh melalui pemeriksaan gigi dan mulut menggunakan indeks DMF-T (*decay-missing-filling teeth*) untuk mengetahui jumlah gigi yang masih dapat berfungsi dengan baik termasuk fungsi pengunyahan. Kadar gula darah sewaktu didapat dari hasil pemeriksaan menggunakan sampel darah dan diukur di laboratorium.

Pengumpulan data aktifitas fisik dilakukan oleh 1 orang enumerator dan jumlah gigi dan mulut dilakukan oleh 1 orang enumerator dokter yang telah diberikan pengarahan dan pelatihan sebelumnya. Data tersebut selanjutnya diuji secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat dengan menggunakan uji korelasi *rank spearman*. Penelitian ini telah melalui uji kelayakan etik yang dibuktikan dengan surat *ethical clearance* no 749/UN26/8/DT/2015.

## Hasil

### Analisis Univariat

**Tabel 1.** Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik	Mean $\pm$ SD	Min	Maks
Aktifitas fisik	1,62 $\pm$ 0,13	1,5	2,2
Jumlah gigi berfungsi	29,8 $\pm$ 2,5	16	32
Kadar glukosa darah sewaktu	163,3 $\pm$ 76,1	91	492

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata aktifitas fisik yang dilakukan responden sebesar 1,62 dengan standar deviasi 0,13. Nilai minimum aktifitas fisik adalah 1,5 dan nilai maksimum adalah 2,2. Jumlah gigi berfungsi subyek penelitian rata-rata 29,8 dengan standar deviasi 2,5. Nilai minimum jumlah gigi berfungsi adalah 16 dan nilai maksimum 32. Kadar glukosa darah sewaktu subyek penelitian rata-rata 163,3 mg/dl dengan standar deviasi 76,1 mg/dl. Nilai minimum kadar kolesterol total adalah 91 mg/dl dan nilai maksimum adalah 492 mg/dl.

Sebelum dilakukan analisis bivariat, dilakukan uji normalitas pada data numerik. Uji normalitas data dilakukan pada variabel bebas yaitu aktifitas fisik dan jumlah gigi berfungsi serta variabel terikat yaitu kadar gula darah sewaktu. Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data penelitian berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji normalitas yang dilakukan adalah dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji *Kolmogorov Smirnov* disajikan pada pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil uji normalitas data dengan uji *Kolmogorov Smirnov*

Variabel Penelitian	Nilai <i>p</i>
Aktifitas Fisik	< 0,01
Jumlah Gigi Berfungsi	< 0,01
Kadar Glukosa Darah Sewaktu	< 0,01

Ket = \* *p* = < 0,05

Berdasarkan uji normalitas data dengan *Kolmogorov Smirnov test* didapatkan bahwa variabel aktifitas fisik, jumlah gigi berfungsi dan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan bahwa nilai *pro* < *z* lebih kecil dari *alpha* (*p*<0,05) artinya aktifitas fisik, jumlah gigi berfungsi dan kadar glukosa darah sewaktu tidak terdistribusi normal, sehingga uji bivariat menggunakan uji korelasi *rank spearman*.

### Analisis Bivariat

**Tabel 3.** Korelasi Aktifitas Fisik dan Jumlah Gigi Berfungsi Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Variabel Independen	Kadar Glukosa Darah Sewaktu		
	<i>r</i>	<i>p value</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>
Aktifitas Fisik	-0,28	0,008*	7,84
Jumlah Gigi Berfungsi	0,058	0,558	2,5

Ket : \* = signifikan

Tabel 3. menunjukkan bahwa aktifitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu yang bermakna secara statistik, dan kekuatan korelasinya adalah lemah (*r*=-0,28; *p* < 0,01). Aktifitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu artinya bahwa semakin tinggi aktifitas fisik responden maka nilai glukosa darah sewaktu akan semakin rendah. Aktifitas fisik berkontribusi terhadap kadar glukosa darah sewaktu sebesar 7,84%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa jumlah gigi berfungsi berkorelasi positif dengan kadar glukosa darah sewaktu yang tidak terbukti bermakna secara statistik, dan kekuatan korelasinya adalah sangat lemah (*r*=0,058; *p*=0,55). Jumlah gigi berfungsi berkorelasi positif dengan kadar glukosa darah sewaktu artinya bahwa semakin banyak jumlah gigi berfungsi maka kadar glukosa darah akan semakin tinggi. Jumlah gigi berfungsi berkontribusi terhadap kadar glukosa darah sebesar 2,5%.

### Pembahasan

Aktifitas fisik subyek penelitian memiliki rata-rata 1,62 yang menunjukkan bahwa rata-rata aktifitas fisik termasuk kategori ringan. Berdasarkan data Risesdas 2013, proporsi aktivitas fisik tergolong kurang aktif secara umum adalah 26,1 persen, kriteria 'kurang aktif' adalah individu yang tidak melakukan aktivitas fisik sedang ataupun berat. Perilaku sedentari adalah perilaku santai antara lain duduk, berbaring, dan lain sebagainya dalam sehari-hari baik di tempat kerja (kerja di depan komputer, membaca, dll), di rumah (nonton TV, main *game*, dll), di perjalanan /transportasi (bis, kereta, motor), tetapi tidak termasuk waktu tidur. Perilaku sedentari warga Amerika diukur dengan menggunakan *cut off points* <3 jam, 3-5 jam, 9 jam, ≥6 jam, menunjukkan bahwa pengurangan aktivitas sedentari sampai dengan <3 jam perhari dapat meningkatkan umur harapan hidup sebesar 2 tahun. Perilaku sedentari merupakan perilaku berisiko terhadap salah satu terjadinya penyakit penyumbatan pembuluh darah, penyakit jantung dan bahkan mempengaruhi umur harapan hidup.<sup>3</sup>

Olahraga atau aktivitas fisik bermanfaat secara fisiologis, psikologis maupun sosial. Secara fisiologis, olahraga dapat meningkatkan kapasitas aerobik, kekuatan, fleksibilitas, dan keseimbangan.<sup>7</sup> Pengurangan aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko disfungsi mitokondria. Dengan pengurangan jaringan mitokondria untuk memproduksi ATP memberikan sinyal ke pusat hipotalamus untuk mengurangi kegiatan fisik secara spontan.<sup>8</sup>

Berdasarkan bukti epidemiologi yang menunjukkan bahwa aktifitas fisik sangat bermanfaat untuk kesehatan seperti latihan fisik yang teratur berkaitan dengan angka mortalitas, kematian karena penyakit

kardiovaskuler, timbulnya diabetes tipe 2, hipertensi dan penyakit kanker yang lebih rendah.<sup>9</sup>

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa aktifitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu, semakin ringan aktifitas fisik seseorang maka kadar glukosa darah akan semakin meningkat. Hasil penelitian Rahmawati dkk pada penderita DM tipe 2 di poliklinik rumah sakit menyatakan bahwa ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar glukosa darah, dengan nilai OR = 7,15; yang artinya penderita DM tipe 2 yang memiliki intensitas aktifitas fisik yang kurang kemungkinan 7,15 kali lebih besar mempunyai risiko kadar glukosa darah tidak terkontrol.<sup>10</sup>

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Paramitha pada pasien DM tipe 2 di RSUD Karanganyar menyatakan bahwa terdapat korelasi negatif antara aktifitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa ( $r=-0,433$ ,  $p=0,001$ ), semakin berat aktifitas yang dilakukan, maka semakin rendah kadar glukosa darah puasanya.<sup>11</sup>

Penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh pada saat istirahat membutuhkan insulin, sedangkan pada otot yang aktif tidak disertai kenaikan kadar insulin walaupun kebutuhan glukosa meningkat. Hal ini dikarenakan pada waktu seseorang beraktivitas fisik, terjadi peningkatan kepekaan reseptor insulin di otot yang aktif. Saat seseorang melakukan aktivitas fisik, akan terjadi kontraksi otot yang pada akhirnya akan mempermudah glukosa masuk ke dalam sel. Hal tersebut berarti saat seseorang beraktivitas fisik, akan menurunkan resistensi insulin dan padaakhirnya akan menurunkan kadar gula darah.<sup>12</sup>

Walaupun secara statistik hasil penelitian ini menyatakan bahwa aktifitas fisik berkorelasi negatif dengan kadar glukosa darah sewaktu, tetapi kekuatan hubungan yang didapatkan sangat lemah. Hal ini disebabkan karena rerata aktifitas fisik subyek penelitian tergolong ringan. Menurut Henriksen kadar glukosa darah dipengaruhi oleh intensitas aktifitas fisik. Intensitas aktifitas fisik yang sedang sampai berat baru dapat menurunkan kadar glukosa darah. Sedangkan intensitas fisik ringan tidak menurunkan kadar glukosa darah.<sup>13</sup> Tetapi menurut Ilyas, dalam menyarankan aktifitas fisik kepada penderita DM, sangat penting memperhatikan intensitas, durasi dan waktunya

supaya penderita DM tidak berada pada kondisi hipoglikemia.<sup>14</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah gigi berfungsi subyek penelitian memiliki nilai rata-rata 29,8 yang menunjukkan bahwa secara rata-rata subyek penelitian memiliki 30 buah gigi berfungsi untuk proses pengunyahan. Gigi merupakan unsur penting untuk pencapaian derajat kesehatan dan gizi yang baik. Penelitian di dalam maupun di luar negeri menunjukkan banyak lansia yang telah kehilangan sebagian besar gigi mereka. Sebagian tidak menggantinya dengan gigi palsu dan sebagian yang memakai gigi palsu dan keadaannya tak nyaman hingga justru mengganggu saat makan dan mengunyah.<sup>15</sup>

Status kesehatan gigi dan mulut yang diharapkan dapat dicapai oleh masyarakat adalah untuk dapat mempertahankan sejumlah gigi berfungsi baik. Secara teknis status kesehatan gigi dan mulut pada tingkat ini ditetapkan diukur dengan adanya minimal 20 gigi berfungsi baik.<sup>15</sup> Berarti fungsi pengunyahan masih ada meskipun sedikit berkurang atau cukup, fungsi estetis dan bicara dianggap baik.<sup>17</sup>

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa jumlah gigi berfungsi tidak berkorelasi dengan kadar glukosa darah sewaktu. Hal ini bisa disebabkan karena secara rerata subyek penelitian masih memiliki jumlah gigi berfungsi sebanyak 30 buah, yang berarti bahwa fungsi pengunyahan masih cukup baik meskipun mungkin ada sedikit gangguan atau pengurangan fungsi pengunyahan. Fungsi pengunyahan yang masih baik memungkinkan seseorang untuk mengonsumsi makanan bervariasi dan makanan yang mengandung serat.

Seseorang yang kehilangan gigi dan memakai gigi palsu, gangguan pengunyahan berhubungan dengan gangguan gastrointestinal dan malnutrisi. Hilangnya gigi menyebabkan kesulitan mengunyah makanan yang menyebabkan seseorang terpaksa memilih makanan yang mudah dikunyah tetapi rendah nilai nutrisinya. Ia berubah pada satu diet lunak atau cair yang kebanyakan mengandung karbohidrat dan menolak makanan seperti daging, sayuran mentah dan buah-buahan segar yang banyak mengandung protein dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh.<sup>18</sup>



## Simpulan

Secara rata-rata responden memiliki aktifitas fisik ringan, memiliki jumlah gigi berfungsi normal, dan memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal. Terdapat korelasi negatif antara aktifitas fisik dengan kadar glukosa darah sewaktu dan tidak terdapat korelasi antara jumlah gigi berfungsi dengan kadar glukosa darah sewaktu.

## Daftar Pustaka

1. Brunner D And Suddarth L. Buku Ajar Keperawatan Medical dan Bedah: Terjemahan. 2002. Edisi 8 volume 1. Jakarta: EGC.
2. Depkes RI. Panduan Praktis: Surveillans, Epidemiologi Edisi 1. 2003. Jakarta : Dirjen Pemberantasan Penyakit Tidak Menular
3. Kemenkes R.I. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
4. Kemenkes RI. Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
5. Barnes DE. Program Olahraga Diabetes. 2011. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
6. Hutton B, Feine J dan Morais J. Is There an Association Between Edentulism and Nutritional State?. *J Can Dent Assoc.* 2002. 68(3): 182-7.
7. Waaler N. It's Never Too Late: Physical Activity and Elderly People. 2007. Norwegia: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services.
8. Nair, K.&Sreekumaran. Aging Muscle. *Am J Clin Nutr.* 2005; 85:965 – 93.
9. Gibney MJ. Gizi Kesehatan Masyarakat. 2008. Jakarta : EGC.
10. Rahmawati, Syam A, & Hidayanti, H. Pola Makan dan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Media Gizi Masyarakat Indonesia.* 2011. 1(1) : 52-8.
11. Paramitha GM. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Karang Anyar. Skripsi. 2014. Solo : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
12. Ilyas EI. Olahraga bagi Diabetesi dalam: Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes.* 2011. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
13. Henriksen EJ. Exercise Effect Of Molecule Insulin Signalling And Action Invited Review : Effect Of Acute Exercise And Axercise Training On Insulin Resistance. *J Appl Physiology.* 2002; 93 : 788-96.
14. Ilyas EI. Olahraga Bagi Diabetisi. Dalam: *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu.* Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. 2009. Jakarta :FKUI.
15. Fatimah-Muis S & Puruhita N. Gizi Pada Lansia. Dalam: Martono, H. &Pranaka, K. ed. *Buku Ajar Boedhi-Darmojo: Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut).* 2010. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
16. Effendi I. Pengembangan Kebijakan Program Kesehatan Gigi Usia Lanjut. 1990. Denpasar: Simposium Geriatric Dentistry. Dikutip dalam: Tjahjanti, M.T.E. *Hubungan Antara Kesehatan Gigi dan Mulut dan Upaya Rehabilitasi Prostodonsia Pada LanjutUsia.* Tesis. 1999. Universitas Gadjah Mada.
17. Depkes RI. Profil Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia Pada Pelita V. 1994. Jakarta: Depkes. Dikutip dalam: Tjahjanti, M.T.E. *Hubungan Antara Kesehatan Gigi dan Mulut dan Upaya Rehabilitasi Prostodonsia Pada Lanjut Usia.* Tesis. 1999. Universitas Gadjah Mada.
18. Tjahjanti MTE. *Hubungan Antara Kesehatan Gigi dan Mulut dan Upaya Rehabilitasi Prostodonsia Pada Lanjut Usia [Tesis].* 1999. Universitas Gadjah Mada.

## Gambaran Pengetahuan Lansia terhadap Pencegahan dan Pengobatan Hipertensi di Puskesmas Cipayung Kota Depok 2015

Eliza Techa Fattima, Riyan Wahyudo, Gigih Setiawan, Chicy Widya Morfi  
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Hipertensi adalah penyakit yang paling sering dialami lansia. Sebanyak 967 kasus pada periode Juni-Agustus 2015 di Puskesmas Cipayung Kota Depok, dimana rentang usia yang paling banyak menderita hipertensi merupakan usia 55-59 tahun. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran pengetahuan lansia terhadap pencegahan dan pengobatan hipertensi di Puskesmas Cipayung Kota Depok. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif menggunakan *survey cross sectional*. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah gambaran pengetahuan lansia terhadap pencegahan dan pengobatan hipertensi di Puskesmas Cipayung Kota Depok periode 15-19 September 2015 dengan jumlah sampel 105 responden. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdiri dari 3 pertanyaan mengenai penyakit hipertensi, 6 pertanyaan mengenai pencegahan hipertensi, dan 6 pertanyaan mengenai pengobatan hipertensi. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pencegahan hipertensi, 38,1% responden berpengetahuan baik, 45,7% berpengetahuan cukup, dan 16,2% berpengetahuan kurang. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengobatan penyakit hipertensi, 21,97% responden berpengetahuan baik, 31,4% berpengetahuan cukup, dan 46,7 % responden memiliki pengetahuan yang kurang. Simpulan dari penelitian ini adalah hipertensi merupakan salah satu dari sepuluh penyakit terbanyak di UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, tingkat pengetahuan pasien lansia terhadap pencegahan dan pengobatan hipertensi di UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok masih kurang baik terutama dalam pengetahuan mengenai prinsip pengobatan hipertensi. [JK Unila. 2016; 1(2): 220-225]

**Kata kunci:** Depok, Hipertensi, Lansia, Pengetahuan

## Knowledge Overview of the Elderly Prevention and Treatment of Hypertension at Cipayung Primary Health Care Depok City in 2015

### Abstract

Hypertension is a disease that most often experienced by the elderly. A total of 967 cases in the period from June to August 2015 at Cipayung Primary Health Care (PHC) Depok City, where the age range most hypertensive is 55-59 years. This research conducted to determine the image of elderly knowledge to the prevention and treatment of hypertension in Puskesmas Cipayung Depok. This research used descriptive research using cross sectional survey. The data collected in this research is the image of the elderly knowledge to the prevention and treatment of hypertension in Cipayung PHC Depok City period 15 to 19 September 2015 with 105 respondents as a sample. This research used a questionnaire consisting of three questions about hypertension, six questions concerning the prevention of hypertension, and 6 questions about the treatment of hypertension. Based on the results of research on the prevention of hypertension, 38.1% of respondents good knowledge, 45.7% are knowledgeable enough, and 16.2% less knowledgeable. Based on the results of research on the treatment of hypertension, 21.97% of respondents good knowledge, 31.4% are knowledgeable enough, and 46.7% of respondents have less knowledge. Conclusions from this research is hypertension is one of the top ten diseases at Cipayung PHC Depok. Based on the results of research that has been done, the level of knowledge of elderly patients on the prevention and treatment of hypertension at Cipayung PHC Depok City is not good enough, especially in the knowledge of the principles of treatment of hypertension. [JK Unila. 2016; 1(2): 220-225]

**Keywords:** Depok, Elderly, Hypertension, Knowledge

**Korespondensi:** dr. Eliza Techa Fattima, Jl. Soemantri Brodjonegoro No.1, HP 085324719365, email elizatecha@yahoo.co.id

### Pendahuluan

Puskesmas merupakan Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya. Puskesmas merupakan pelayanan kesehatan dengan wilayah kerja tingkat kecamatan. Untuk menjangkau wilayah kerjanya puskesmas diperkuat dengan puskesmas pembantu, puskesmas keliling dan untuk

daerah yang jauh dari sarana pelayanan rujukan, puskesmas dilengkapi dengan fasilitas rawat inap. Puskesmas bertanggung jawab menyelenggarakan upaya kesehatan per orang dan upaya kesehatan masyarakat, yang ditinjau dari Sistem Kesehatan Nasional merupakan pelayanan kesehatan tingkat pertama.<sup>1</sup>

Salah satu program utama di puskesmas adalah pengobatan, yang meliputi berbagai

jenjang usia, termasuk salah satunya adalah masyarakat yang sudah lanjut usia. Lanjut usia atau yang biasa kita kenal dengan Lansia, merupakan istilah tahap akhir dari proses penuaan. Dalam mendefinisikan batasan penduduk lanjut usia menurut Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional ada tiga aspek yang perlu dipertimbangkan yaitu aspek ekonomi, aspek sosial dan aspek biologis. Secara ekonomi, penduduk lanjut usia lebih dipandang sebagai beban dari pada sebagai sumber daya. Banyak orang beranggapan bahwa kehidupan masa tua tidak lagi memberikan banyak manfaat, bahkan ada yang sampai beranggapan bahwa kehidupan masa tua, seringkali dipersepsikan secara negatif sebagai beban keluarga dan masyarakat. Secara biologis penduduk lanjut usia adalah penduduk yang mengalami proses penuaan secara terus menerus, yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik yaitu semakin rentannya terhadap serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ.<sup>2</sup>

Salah satu penyakit yang paling sering dialami oleh lansia adalah hipertensi. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah persisten dengan nilai sistolik sama dengan atau lebih dari 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik sama dengan atau lebih dari 90 mmHg,<sup>3</sup> *World Health Organization (WHO)*, 2008, menyatakan hipertensi sebagai masalah kesehatan umum di seluruh dunia. Hal ini disebabkan tingginya angka kejadian hipertensi yang kian hari semakin mengkhawatirkan.<sup>4</sup> Pada tahun 2000, hipertensi memiliki prevalensi sebesar 26,4% dari populasi orang dewasa di seluruh dunia. Prevalensi ini terdiri dari 26,6% pada populasi pria, dan 26,1% pada populasi wanita. Jumlah penderita hipertensi dewasa diperkirakan akan terus meningkat, dengan peningkatan sebesar 60% pada tahun 2025.<sup>5</sup> Prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapat melalui pengukuran pada umur  $\geq 18$  tahun menurut Risesdas Tahun 2013 adalah sebesar 25,8%, dengan tertinggi di Bangka Belitung (30,9%) dimana Jawa Barat menduduki peringkat ketiga dengan persentase 29,4%.<sup>3</sup>

Berdasarkan data laporan bulanan

penyakit (LB1) Puskesmas Cipayung dari periode Juni-Agustus 2015 didapatkan total kasus sebanyak 967 kasus selama 3 bulan terakhir, dimana rentang usia yang paling banyak menderita hipertensi merupakan usia 55-59 tahun. Hipertensi juga merupakan penyakit ke-3 yang tertinggi angka kejadiannya setelah penyakit dispepsia dan ISPA.<sup>6</sup>

Prioritas masalah ditentukan melalui *scoring*, yaitu dengan memberikan nilai untuk kriteria tertentu dan masalah yang menjadi prioritas pertama adalah masalah yang memiliki bobot paling besar. Salah satu teknik *scoring* adalah PAHO. Penentuan prioritas masalah kesehatan yang terjadi di Puskesmas Cipayung dilakukan dengan menggunakan teknik skoring PAHO. Teknik PAHO memiliki 4 indikator, yaitu : (1) besarnya masalah (*Magnitude*), (2) derajat keparahan (*Severity*), (3) ketersediaan teknologi (*Vulnerability*), dan (4) kepedulian masyarakat dan pejabat (*Community/Political Concern*). Prioritas masalah telah dilakukan dengan meminta pendapat 8-10 orang untuk memberikan skor antara 1-10 untuk masing-masing kriteria yang ada.

**Tabel 1.** Penentuan Prioritas Masalah Kesehatan di UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok

No	Prioritas Penyakit	M	S	V	C	TOTAL
1	Hipertensi primer	9	9	8	6	3888
2	Diare dan gastroenteritis (A09)	6.5	8.5	6	7	2320.5
3	Infeksi Pernafasan Saluran Akut (ISPA) (J069)	8.5	6.7	5	8	2278
4	Tuberculosis	8	8	7	7	3136
5	Sindroma Dispepsia (K30)	7.5	6.9	5	5	1293.5
6	Dengue Fever	7	8	7	7,5	2940
7	Gangguan pada kulit (L98)	5	5	7	7	1225
8	Diabetes Mellitus Tipe 2 (E11)	6,5	8	7	6	2148
9	Arthritis (M13)	5.5	6	7	5	1155

Dari hasil metode PAHO di atas didapatkan bahwa masalah kesehatan

hipertensi menempati posisi pertama dalam skala prioritas masalah dan masalah tuberkulosis menempati posisi kedua. Antara alasan lain memilih hipertensi adalah menurut laporan bulanan penyakit (LB1) Puskesmas Cipayung dari bulan Juni sampai Agustus 2015 didapatkan ada 967 kasus hipertensi primer dan prevalensinya cukup tinggi berbanding dengan penyakit lain.<sup>6</sup> Penyakit hipertensi dapat dicegah dan apabila penderita tidak ditangani dengan baik maka dapat menyebabkan komplikasi yang serius.

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Peneliti mengumpulkan data primer dengan menggunakan *survey cross sectional*. Kelebihan dari desain *cross sectional* adalah mudah dilaksanakan, sederhana, ekonomis dalam hal waktu dan hasilnya dapat diperoleh dengan cepat. Desain *cross sectional* adalah desain penelitian dimana variabel-variabel yang termasuk faktor risiko dan variabel-variabel yang termasuk efek diobservasi sekaligus pada waktu yang sama dan hanya satu waktu.<sup>5,7</sup> Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah gambaran pengetahuan lansia terhadap pencegahan dan pengobatan hipertensi di Puskesmas Cipayung Kota Depok periode 15-19 September 2015. Survei terhadap responden akan dilakukan dengan terlebih dahulu meminta kesediaan responden (*informed consent*) secara verbal untuk mengisi kuesioner data yang diperoleh dari responden akan dijaga kerahasiannya dan hanya untuk kepentingan survei. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini didapatkan sumber data dari wawancara dengan menggunakan alat kuesioner yang telah disiapkan. Kuesioner berisi daftar pertanyaan yang dibuat dalam bentuk sederhana dengan metode pertanyaan tertutup yang diberikan kepada responden.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode pengambilan *total sampling*, yaitu teknik yang mengambil semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan sesuai dengan jangka waktu yang ditentukan.<sup>8,9</sup>

### Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan digambarkan hasil analisis kuesioner yang telah dibagikan pada tanggal 15 – 19 September 2015 di Poli Umum UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok. Jumlah sampel yang berhasil dikumpulkan adalah 105 sampel.

Distribusi responden berdasarkan data demografi dan faktor risiko hipertensi ditampilkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 2** Distribusi responden berdasarkan data demografi

Karakteristik responden	Frekuensi (n = 105)	Persentase (%)
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	19	18,1
Perempuan	86	81,9
<b>Umur</b>		
46 – 55	54	51,4
56 – 65	31	29,5
≥ 66	20	19,0
<b>Pendidikan terakhir</b>		
Tidak bersekolah	8	7,6
SD/ sederajat	51	48,6
SMP/ sederajat	18	17,1
SMA/ sederajat	24	22,9
Perguruan tinggi	4	3,8
<b>Status Pernikahan</b>		
Belum Menikah	4	3,8
Sudah Menikah	82	78,1
Duda/ Janda	19	18,1
<b>Pekerjaan</b>		
Ibu Rumah Tangga	78	74,3
Wiraswasta	7	6,7
Petani	3	2,9
Guru	2	1,9
Karyawan	2	1,9
PNS	2	1,9
Buruh	2	1,9
Penjahit	1	0,9
Pensiun	4	3,8
Tidak bekerja	4	3,8
<b>Alamat (Kelurahan)</b>		
Cipayung	58	55,2
Cipayung Jaya	19	18,1
Bojong Pondok Terong	17	16,2
Luar Wilayah Cipayung	11	10,5
<b>Kebiasaan Merokok</b>		
Ya	21	20
Tidak	84	80
<b>Riwayat Hipertensi</b>		
Ya	97	92,4
Tidak	8	7,8
<b>Riwayat Keluarga Hipertensi</b>		
Ya	46	43,8
Tidak	59	56,2

Dari 105 sampel yang didapat selama lima hari di UPT Puskesmas Cipayung, didapatkan 81,9% responden perempuan dan 18,1% responden laki-laki dengan kelompok usia terbanyak adalah di rentang usia 46 – 55 tahun yaitu 51,4%. Tingkat pendidikan terbanyak dari responden adalah SD/ sederajat yaitu 48,6%. Sebanyak 78,1% responden sudah menikah. Sebagian besar dari responden memiliki pekerjaan ibu rumah tangga 74,3%. Dari tiga kelurahan wilayah kerja UPT Puskesmas Cipayung, sebagian besar responden berasal dari kelurahan Cipayung, yaitu 55,2%.

Faktor risiko hipertensi yang dinilai pada penelitian ini adalah kebiasaan merokok dan faktor keturunan. Hanya 20% dari total responden yang memiliki kebiasaan merokok. Dari hasil analisis kuesioner didapatkan 92,4%% responden memiliki riwayat hipertensi namun hanya 43,8% yang memiliki riwayat keluarga hipertensi, hal tersebut kemungkinan disebabkan karena keluarga tidak memeriksakan diri ke dokter.

Pengetahuan yang dianalisis dalam penelitian ini adalah tentang pencegahan dan pengobatan hipertensi. Pengetahuan tentang definisi hipertensi, tekanan darah normal dan gejala hipertensi juga peneliti nilai sebagai gambaran awal pengetahuan responden mengenai pencegahan dan pengobatan hipertensi.

**Tabel 3** Tingkat pengetahuan responden mengenai pencegahan dan pengobatan hipertensi

Karakteristik responden	Frekuensi (n = 105)	Persentase (%)
<b>Mengerti definisi tekanan darah</b>	22	20,9
<b>Mengetahui tekanan darah normal</b>	73	69,5
<b>Mengetahui gejala hipertensi</b>	71	67,6
<b>Pengetahuan tentang pencegahan hipertensi</b>		
Baik	40	38,1
Cukup	48	45,7
Kurang	17	16,2
<b>Pengetahuan tentang pengobatan hipertensi</b>		

Baik	23	21,9
Cukup	33	31,4
Kurang	49	46,7

Dari data yang didapatkan dari kuesioner, sebagian besar responden sudah mengetahui apa itu gejala hipertensi dan nilai tekanan darah normal manusia namun masih belum paham mengenai definisi hipertensi. Sebagian besar 46.67% responden menjawab hipertensi adalah keadaan stress tinggi, banyak berfikir, sedangkan yang menjawab benar atau penyakit hipertensi adalah penyakit kenaikan tekanan darah hanya 21%. Pasien lansia UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok sudah mengetahui berapa nilai tekanan darah normal, 69,50% responden menjawab benar yaitu tekanan darah normal pada manusia adalah kurang dari 130/80 mmHg, namun harus ada penyamaan persepsi lagi tentang pengetahuan nilai tekanan darah normal manusia. Sebagian besar atau 67,60% responden menjawab gejala hipertensi adalah sakit kepala dan rasa berat di tengkuk. Meskipun hipertensi biasanya tanpa gejala (asimtomatik) namun gejala yang paling sering dirasakan penderita hipertensi terutama di UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok adalah sakit kepala dan rasa berat di tengkuk.

Dari data yang didapatkan dari kuesioner mengenai pencegahan hipertensi, 47,61% responden menjawab bahwa hipertensi adalah penyakit yang dapat dicegah. Meskipun jumlahnya cukup banyak yang mengetahui hal tersebut, namun sebagian besar masih belum mengetahui jika penyakit hipertensi adalah penyakit yang dapat dicegah. Secara umum pasien lansia UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok sudah mengetahui bahwa merokok merupakan salah satu factor risiko hipertensi. Sebagian besar 58.09% responden menjawab benar bahwa pencegahan penyakit tekanan darah tinggi adalah dengan tidak merokok atau menghentikan kebiasaan merokok. Sebagian besar 69.50% responden menjawab tidak tahu jika berolahraga secara teratur dapat mencegah hipertensi. Secara umum pasien lansia UPT Puskesmas Cipayung Kota Depok mengetahui bahwa konsumsi garam merupakan salah satu faktor risiko hipertensi, 90,50% responden menjawab mengurangi konsumsi garam dapat mencegah penyakit darah tinggi. Secara umum pasien lansia UPT

Puskesmas Cipayang Kota Depok mengetahui bahwa makanan berlemak juga merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi, 66,70% responden menjawab benar yaitu mengurangi konsumsi makanan berlemak dapat mencegah penyakit tekanan darah tinggi. Sebagian responden 50,50% menjawab benar yaitu minuman berkefein seperti kopi meningkatkan risiko tekanan darah tinggi. Namun jumlah responden yang menjawab salah atau tidak tahu terbilang masih banyak, sehingga perlu ditingkatkan pengetahuan tentang hubungan antara minuman berkafein seperti rokok dengan hipertensi.

Dari data yang didapatkan dari kuesioner mengenai pengobatan hipertensi, seluruh responden menjawab bahwa orang yang mengalami hipertensi perlu diobati, 83,30% responden menjawab benar yaitu salah satu bentuk pengobatan tekanan darah tinggi adalah obat-obatan antihipertensi. Secara umum pasien lansia UPT Puskesmas Cipayang Kota Depok sudah mengetahui cara konsumsi obat penurun tekanan darah, 81,90% responden menjawab benar bahwa obat untuk tekanan darah tinggi harus diminum secara teratur setiap hari. Secara umum pasien lansia UPT Puskesmas Cipayang Kota Depok belum mengetahui bahwa obat-obatan tekanan darah tinggi sebenarnya tidak merusak ginjal, bahkan jika tidak dikonsumsi oleh pasien hipertensi justru ginjal pasien kemungkinan dapat rusak karena komplikasi hipertensi, 23,80% yang menjawab benar bahwa obat-obatan tekanan darah tinggi tidak merusak organ seperti ginjal, 30,50% responden menjawab tidak tahu dan 45,70% responden menjawab obat-obatan tekanan darah tinggi dapat merusak organ seperti ginjal. Secara umum pasien lansia UPT Puskesmas Cipayang Kota Depok belum mengetahui lama pengobatan darah tinggi, 57,10% responden menjawab salah, 8,60% menjawab tidak tahu dan hanya 34,30% yang menjawab betul mengenai obat darah tinggi harus dikonsumsi setiap hari. Obat-obat darah tinggi untuk sebagian pasien harus dikonsumsi seumur hidup di bawah pengawasan dokter, penderita harus rutin melakukan pemeriksaan tekanannya. Secara umum pasien lansia UPT Puskesmas Cipayang Kota Depok belum mengetahui prinsip pengobatan hipertensi secara menyeluruh, yaitu mengkonsumsi

obat-obatan disertai dengan pola hidup sehat, 55,20% responden betul.

Dari pertanyaan mengenai pencegahan penyakit hipertensi, 38,1% responden berpengetahuan baik, 45,7% berpengetahuan cukup, dan 16,2% berpengetahuan kurang. Berdasarkan pertanyaan mengenai pengobatan penyakit hipertensi, 21,97% responden berpengetahuan baik, 31,4% berpengetahuan cukup, dan 46,7 % responden memiliki pengetahuan yang kurang.

### Simpulan

Hipertensi merupakan salah satu dari sepuluh penyakit terbanyak di UPT Puskesmas Cipayang Kota Depok. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pencegahan hipertensi, 38,1% responden berpengetahuan baik, 45,7% berpengetahuan cukup, dan 16,2% berpengetahuan kurang. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengobatan penyakit hipertensi, 21,97% responden berpengetahuan baik, 31,4% berpengetahuan cukup, dan 46,7 % responden memiliki pengetahuan yang kurang. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, tingkat pengetahuan pasien lansia terhadap pencegahan dan pengobatan hipertensi di UPT Puskesmas Cipayang Kota Depok masih kurang baik terutama dalam pengetahuan mengenai prinsip pengobatan hipertensi.

### Daftar Pustaka

1. Departemen Kesehatan. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.857 Tentang Penilaian Kinerja SDM Kesehatan. Jakarta: Depkes; 2009.
2. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. Menuju Lansia Paripurna. [disitasi 12 September 2015]. Tersedia di: <http://www.bkkbn.go.id/ViewArtikel.aspx?ArtikkelID=123>
3. Kaplan N. Systemic Hypertension : Therapy. Dalam: Braunwald's Heart Disease. Edisi ke-9. Pennsylvania: Elsevier Saunders; 2012.
4. World Health Organization. A global brief on hypertension 2013. Geneva: WHO; 2014.

5. Notoatmodjo S. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta: Rieka Cipta; 2007.
6. Puskesmas Cipayung. Laporan Bulanan Penyakit Juni- Agustus 2015. Depok : Puskesmas Cipayung; 2015
7. Gordis, L. Epidemiology 3 ed. Pennsylvania: Elsevier Saunders; 2004.
8. Swarjana, I.K. Metodologi Penelitian Kesehatan: Tuntunan Praktis Pembuatan Proposal Penelitian. Yogyakarta; 2012.
9. Sopiudin, D. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2013.

## Kecemasan Wanita Premenopause dalam Menghadapi Masa Menopause, Sebuah Studi Crosssectional

Juminten Saimin<sup>1</sup>, Cici Hudfaizah<sup>2</sup>, Indria Hafizah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Halu Oleo, Kendari

<sup>2</sup>PSPD, Fakultas Kedokteran, Universitas Halu Oleo, Kendari

<sup>3</sup>Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Halu Oleo, Kendari

### Abstrak

Jumlah dan proporsi penduduk wanita yang memasuki usia menopause terus mengalami peningkatan yang signifikan. Ada banyak kekhawatiran yang menyelubungi pikiran wanita ketika memasuki masa menopause. Masalah psikis yang paling sering dialami adalah rasa cemas. Kecemasan tersebut berupa perasaan menjadi tua, tidak menarik lagi, mudah tersinggung, khawatir keinginan seksual menurun, merasa tidak berguna dan tidak menghasilkan sesuatu. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan pada 205 wanita premenopause berusia 40-50 tahun di Kota Kendari. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner dan mengacu pada *Taylor Manifest Anxiety Scale* (T-MAS). Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dengan nilai kemaknaan  $p = 0,05$ . Hasil penelitian didapatkan bahwa 112 responden (54,6%) mengalami kecemasan. Usia terbanyak yang mengalami kecemasan adalah usia 40-45 tahun sebanyak 69 responden (33,7%), namun tidak terdapat hubungan antara usia dengan kecemasan ( $p = 0,606$ ). Kecemasan terbanyak didapatkan pada pendidikan rendah yaitu 107 responden (52,2%) dan terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kecemasan ( $p = 0,000$ ). Kelompok tidak bekerja terbanyak mengalami kecemasan yaitu 69 responden (33,7%) dan terdapat hubungan antara pekerjaan dengan kecemasan ( $p = 0,001$ ). Kelompok yang tinggal dengan pasangan terbanyak mengalami kecemasan yaitu 60 responden (35,1%), namun tidak terdapat hubungan antara status tinggal dengan kecemasan ( $p = 0,941$ ). Kecemasan terbanyak pada kelompok dengan aktivitas fisik berat yaitu 96 responden (46,8%) dan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kecemasan ( $p = 0,000$ ). Kelompok dengan berat badan lebih terbanyak mengalami kecemasan yaitu 67 responden (32,7%), tetapi tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kecemasan ( $p = 0,396$ ). Simpulan : Terdapat hubungan antara tingkat pendidikan, pekerjaan, dan aktivitas fisik dengan kecemasan pada wanita premenopause. [JK Unila. 2016; 1(2): 226-230]

**Kata kunci** : aktivitas fisik, kecemasan, pekerjaan, tingkat pendidikan, wanita premenopause,

## Anxiety of Premenopausal Women in Facing Menopausal Period, A Cross Sectional Study

### Abstract

The population and proportion of menopausal women was increasing significantly. There were many concerns that influence a premenopausal woman's mind of menopause. The most of psychological problems was anxiety. The form of anxiety was feelings of being old, no longer of interest, irritability, decreased sexual desire, useless and did not productive. The aim of this study to analyze the factors associated with anxiety in the premenopausal women. This research was descriptive analytic with cross sectional approach conducted in 205 premenopausal women that aged 40-50 years in the city of Kendari. Samples were taken by simple random sampling. The technique of collecting data using questionnaires and the Taylor Manifest Anxiety Scale (T-MAS). Data were analyzed using Chi-square test with a significance value of  $p = 0.05$ . The results showed that 112 respondents (54.6%) had anxiety. Its most experienced anxiety was women aged 40-45 years old (33.7%), which was low of education level (52.2%). Anxiety that most experience was in the group of not working (33.7%), lived with a partner (35.1%), in a group with heavy physical activity (46.8%) and the group with obesity (32.7%). There was a significant correlation between the level of education, occupation and physical activity with anxiety. Conclusion: There was a correlation between the level of education, occupation, and physical activity with anxiety in premenopausal women. JK Unila. 2016; 1(2): 226-230]

**Key words** : anxiety, level of education, occupation, physical activity, premenopausal women

Korespondensi : dr Juminten SpOG(K), alamat : Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo, hp : 085241697071, e-mail : inten\_azis@yahoo.com

### Pendahuluan

Jumlah dan proporsi penduduk wanita yang memasuki usia menopause terus mengalami peningkatan yang signifikan. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan

setiap tahun terjadi peningkatan jumlah wanita yang mengalami menopause di seluruh dunia. Menurut WHO, 2010, jumlah wanita menopause di Asia pada tahun 2025 diperkirakan akan melonjak dari 107 juta



menjadi 373 juta jiwa.<sup>1</sup>

Proyeksi penduduk Indonesia oleh Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2025 akan ada 60 juta wanita yang mengalami menopause.<sup>2</sup> Berdasarkan data BPS di Kendari pada tahun 2013 terdapat 155.527 pendudukwanita dan yang berusia di atas 50 tahun adalah 13.776 orang.<sup>3</sup>

Menopause merupakan periode menstruasi spontan yang terakhir pada seorang wanita dan merupakan diagnosis yang ditegakkan secara retrospektif setelah amenore selama 12 bulan. Menopause terjadi rata-rata pada usia 51 tahun.<sup>4,5</sup> Menopause adalah periode berhentinya menstruasi secara permanen akibat berkurang atau hilangnya aktivitas ovarium. Kadar estradiol serum pada perempuan premenopause berkisar 40–400 pg/ml, turun sampai kurang dari 20 pg/ml pada postmenopause. Hilangnya fungsi ovarium menyebabkan perubahan pada hampir semua organ tubuh.<sup>6</sup>

Menopause merupakan suatu fenomena reproduksi yang universal. Sejumlah gejala fisik dan psikologis dapat ditemukan oleh karena perubahan hormonal yang terjadi saat menopause. Gejala-gejala yang dapat ditemukan pada wanita menopause meliputi gejala psikis, somato vegetatif, dan urogenital. Gejala-gejala dapat berupa gangguan daya ingat, kurangnya konsentrasi, kecemasan, depresi, insomnia, badan terasa panas, berkeringat, nyeri sendi, gangguan libido, vagina kering, inkontinensia urin, dan lain-lain. Gejala-gejala tersebut dapat menimbulkan gangguan terhadap kualitas hidup wanita menopause.<sup>7,8</sup>

Walaupun menopause merupakan proses alami yang dialami setiap wanita, namun bagi sebagian wanita masa menopause merupakan saat yang paling menyedihkan dalam hidupnya. Ada banyak kekhawatiran yang menyelubungi pikiran wanita ketika memasuki masamenopause. Masalah psikis yang sering dialami adalah rasa cemas. Cemas karena perasaan menjadi tua, tidak menarik lagi, mudah tersinggung, khawatir keinginan seksual menurun, merasa tidak berguna dan tidak menghasilkan sesuatu.<sup>9</sup>

Kecemasan adalah suatu keadaan emosional yang tidak menyenangkan yang ditandai oleh rasa ketakutan serta gejala fisik yang menegangkan serta tidak diinginkan.<sup>10</sup>

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa 75% wanita menopause merasakan menopause sebagai masalah atau gangguan, sedangkan 25% lainnya tidak memperlmasalahkannya.<sup>11</sup> Dalam penelitiannya Damayanti (2012)<sup>12</sup> juga mendapatkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan kecemasan ibu dalam menghadapi menopause, yaitu semakin kurang tingkat pengetahuan maka semakin meningkat kecemasan ibu dalam menghadapi menopause.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kecemasanwanitapremenopause dalam menghadapi masa menopause.

### Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan pada wanita premenopause di Kota Kendari mulai Januari – Maret 2013. Populasi sampel adalah wanita premenopause yang berusia antara 40-50 tahun. Sampel adalah wanita premenopause yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia untuk ikut serta dalam penelitian dengan menandatangani persetujuan.

Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dengan besar sampel sebanyak 205. Teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner dan mengacu pada *Taylor Manifest Anxiety Scale* (T-MAS). Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dengan nilai kemaknaan  $p = 0,05$ .

### Hasil Penelitian

Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner yang mengacu pada *Taylor Manifest Anxiety Scale* (T-MAS), yang berisi aspek fisik, psikis, sosial dan seksual dalam perkawinan dengan skala pengukuran ordinal. Kategori cemas bila jawaban  $\geq 40\%$  atau jika responden merasakan gejala sebanyak lebih dari atau sama dengan 8 pernyataan.

Penelitian ini juga menyertakan karakteristik responden yang ikut dalam penelitian ini. Karakteristik sampel meliputi usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, status tinggal, aktivitas fisik dan IMT.

**Table 1** : Hubungan usia dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause

Usia	Kecemasan	Jumlah	P- Value
------	-----------	--------	----------

	Cemas		Tidak Cemas	Frek. (%)
	Frek. (%)	Frek. (%)	Frek. (%)	
40-45 tahun	69	54	123	0,606
46-50 tahun	43	39	82	
Total	112 (54,6%)	93 (45,4%)	205 (100,00%)	

Dari tabel 1 terlihat bahwa kelompok usia terbanyak yang mengalami kecemasan adalah 40-45 tahun, 69 responden (33,7%). Namun hasil uji *Chi square* menunjukkan tidak terdapat hubungan antara usia dengan kecemasan ( $p = 0,606$ ).

**Tabel 2 :** Hubungan tingkat pendidikan dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause

Tingkat Pendidikan	Kecemasan			P- Value
	Cemas	Tidak Cemas	Jumlah	
	Frek. (%)	Frek. (%)	Frek. (%)	
Tinggi	5	37	42	0,000
Rendah	107	56	163	
Total	112 (54,6%)	93 (45,4%)	205 (100 %)	

Tabel 2 menilai hubungan antara tingkat pendidikan dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause. Tampak bahwa kecemasan terbanyak pada kelompok tingkat pendidikan rendah yaitu 107 responden (52,2%). Hasil uji *Chi square* menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan kecemasan ( $p = 0,000$ ).

**Tabel 3 :** Hubungan pekerjaan dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause

Pekerjaan	Kecemasan		Jumlah	P- Value
	Cemas	Tidak Cemas	Jumlah	
	Frek. (%)	Frek. (%)	Frek. (%)	
Bekerja	43	58	101	0,001
Tidak Bekerja	69	35	104	
Total	112 (54,6%)	93 (45,4%)	205 (100 %)	

Tabel 3 menilai hubungan antara pekerjaan dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause. Tampak bahwa kelompok yang terbanyak mengalami kecemasan adalah kelompok tidak bekerja 69 responden (33,7%). Hasil uji *Chi square* menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara pekerjaan dengan kecemasan ( $p = 0,000$ ).

**Tabel 4 :** Hubungan status tinggal dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause

Status Tinggal	Kecemasan		Jumlah	P- Value
	Cemas	Tidak Cemas	Jumlah	
	Frek. (%)	Frek. (%)	Frek. (%)	
Dgn Pasangan	60	43	103	0,941
Dgn Keluarga Besar	40	28	68	
Total	112 (54,6%)	93 (45,4%)	205 (100,0%)	

Tabel 4 menggambarkan hubungan antara status tinggal dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause. Tampak bahwa kelompok yang terbanyak mengalami kecemasan adalah kelompok yang tinggal dengan pasangan yaitu 60 responden (35,1%). Namun dari hasil uji *Chi square* menunjukkan tidak terdapat hubungan antara status tinggal dengan kecemasan ( $p = 0,941$ ).

**Tabel 5 :** Hubungan aktivitas fisik dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause

Aktivitas Fisik	Kecemasan		Jumlah	P- Value
	Cemas	Tidak Cemas	Jumlah	
	Frek. (%)	Frek. (%)	Frek. (%)	
Ringan	16	40	56	0,000
Berat	96	53	149	
IMT Normal	45	32	77	0,396
	22,0%	15,6%	37,6%	

BB lebih	67 32,7%	61 29,8%	128 62,4%
Total	112 54,6%	93 45,4%	205 100%

Tabel 5 menunjukkan gambaran hubungan antara aktivitas fisik dan indeks massa tubuh dengan kecemasan wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause. Tampak bahwa kelompok yang terbanyak mengalami kecemasan adalah kelompok dengan aktivitas fisik berat yaitu 96 responden (46,8%). Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kecemasan ( $p = 0,000$ ). Penilaian terhadap IMT menunjukkan bahwa kelompok yang terbanyak mengalami kecemasan adalah dengan berat badan lebih yaitu 67 responden (32,7%). Namun hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kecemasan ( $p = 0,396$ ).

### Pembahasan

Pada penelitian ini kelompok usia terbanyak yang mengalami kecemasan adalah 40-45. Sebagian besar wanita mulai mengalami gejala menopause pada usia sekitar 40 - 50 tahun. Pada periode ini sering timbul kecemasan akibat perubahan yang terjadi pada tubuh. Pada umumnya wanita mengalami gejala kurang dari 5 tahun dan sekitar 25% lebih dari 5 tahun.<sup>13</sup>

Penelitian ini mendapatkan bahwa kecemasan terbanyak pada kelompok tingkat pendidikan rendah. Semakin tinggi tingkat pendidikan akan mudah menerima informasi. Menurut Notoatmodjo, pengetahuan adalah hasil dari tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Banyak faktor yang mempengaruhi pengetahuan, antara lain umur, pendidikan dan pengalaman. Makin tinggi tingkat pendidikan seseorang, makin mudah menerima informasi sehingga makin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Sebaliknya pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan seseorang terhadap nilai-nilai yang baru diperkenalkan, sehingga responden tidak mengetahui informasi lebih banyak khususnya tentang menopause.<sup>14</sup>

Kelompok yang terbanyak mengalami kecemasan adalah kelompok tidak bekerja. Aktivitas wanita sehari-hari dapat

mempengaruhi kualitas hidup yang dimiliki. Seorang wanita yang berperan hanya sebagai ibu rumah tangga saja tingkat pengetahuan yang dimiliki cenderung tidak banyak perubahan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ningtyas (2011) bahwa ibu rumah tangga belum mengetahui banyak mengenai menopause.<sup>15</sup> Sebagian besar responden hanya mengetahui definisi menopause tetapi tidak mengetahui faktor yang mempengaruhi menopause. Wanita yang bekerja umumnya mempunyai cara berfikir yang tidak sempit, merasa lebih aman dan mempunyai kepercayaan terhadap diri sendiri dan kemampuannya.

Dukungan suami sangat mempengaruhi wanita dalam menghadapi masa menopause. Pada penelitian ini didapatkan bahwa kelompok yang terbanyak mengalami kecemasan adalah kelompok yang tinggal dengan pasangan, namun tidak terdapat hubungan antara status tinggal dengan kecemasan. Suami yang tidak menuntut istri dalam penampilan fisik dan selalu mendampingi dalam segala situasi sangat membantu ibu untuk menghadapi menopause. Wanita merasa tertekan karena kehilangan seluruh perannya sebagai wanita dan harus menghadapi masa tuanya. Wanita yang mengalami depresi sering merasa sedih, karena kehilangan kemampuan untuk bereproduksi, sedih karena kehilangan kesempatan untuk memiliki anak, sedih karena kehilangan daya tarik.<sup>9</sup>

Kesehatan individu merupakan faktor predisposisi kecemasan. Pada penelitian ini didapatkan bahwa kelompok yang terbanyak mengalami kecemasan adalah kelompok dengan aktivitas fisik berat. Kecemasan dapat disertai dengan gangguan fisik yang menurunkan kemampuan individu untuk mengatasi stressor.<sup>16</sup>

Penilaian terhadap IMT pada penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok dengan berat badan lebih yang terbanyak mengalami kecemasan, walaupun tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kecemasan. Otak mengandung reseptor khusus untuk benzodiazepine, obat-obatan yang meningkatkan neuroregulator inhibisi asam *gamma-aminobutirat* (GABA), yang berperan penting dalam mekanisme biologis yang berhubungan dengan kecemasan.<sup>16</sup> Ketika

kadar estrogen dan progesteron menurun, kelenjar hipotalamus dan kelenjar pituitari berusaha untuk mengoreksi keadaan ini dengan menaikkan produksi *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) untuk menstimulasi ovarium melakukan fungsi normalnya. Jika ovarium tidak mampu bereaksi dengan membuat matang folikel dalam setiap siklus, kadar FSH dan LH yang tinggi ini akan mengganggu operasi normal dari sistem tubuh lainnya termasuk metabolisme, kimiawi otak, dan keadaan tulang.

### Simpulan

Terdapat hubungan antara tingkat pendidikan, pekerjaan, dan aktivitas fisik dengan kecemasan pada wanita premenopause. Tidak terdapat hubungan antara usia, status tinggal dan IMT dengan kecemasan pada wanita premenopause dalam menghadapi masa menopause.

### Daftar Pustaka

1. Terjadi Pergeseran Umur Menopause [internet]; Depkes RI, 2005 (Disitasi : 30 November 2014). Tersedia dari : <http://www.depkes.go.id?index.php?option=article&task>.
2. BKKBN. 2006. Menopause Datang Rasa Senang Tertendang [internet]. (disitasi : 25 November 2006. Tersedia dari : <http://www.bkkbn.go.id>
3. Badan Pusat Statistik. 2013. Jumlah Penduduk Menurut Umur, Jenis Kelamin, Provinsi, Kabupaten/Kota [internet]. (Disitasi : 30 November 2014). Tersedia dari : <http://www.badan-pusat-statistik.go.id>
4. Sastrawinata S. Wanita dalam berbagai masa kehidupan. Dalam : Wiknjosastro H, editor. Ilmu Kandungan. Jakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2007. Hal. 125-131.
5. Glasier A., Gebbie A. Keluarga berencana dan kesehatan reproduksi. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006.
6. Sturdee DW, Panay N, International Menopause Society Writing Group Recommendations for the management of postmenopausal vaginal atrophy. *Climacteric*. 2010;13(6):509–522.
7. Morgan G., Hamilton C. Obstetri dan Ginekologi. Edisi 2. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009.
8. Heinemann, L. International versions of the Menopause Rating Scale (MRS). *BioMed Central*; 2003; hal. 1-4.
9. Hawari D. Manajemen stress, cemas dan depresi. Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2008.
10. Davies, Teifion., Craig, TKJ. ABC kesehatan mental. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009.
11. Aprilia, N.I., Puspitasari, N. Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kecemasan Wanita Perimenopause. *The Indonesian Journal of Public Health*; Surabaya : Universitas Airlangga. 2007;Vol.4.
12. Damayanti F. Hubungan tingkat pengetahuan dan upaya penanganan ibu dengan kecemasan dalam menghadapi menopause di kelurahan Genuksari kecamatan Genuk kota Semarang. *Jurnal dinamika kebidanan*. 2012; Vol 2 (1).
13. Rostiana, Triana. Kecemasan pada wanita yang menghadapi menopause. Skripsi : Fakultas Psikologi Universitas Gunadarma; 2009.
14. Notoatmodjo, S. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta : Rineka Cipta; 2007.
15. Ningtyas A., Wuryanto A., Yuanita H. Gambaran Tingkat Pengetahuan Ibu Usia 45-55 Tahun mengenai Menopause di Desa Karang Kepoh II Salatiga. Skripsi : Universitas Panti Wilasa. 2011.
16. Andrews G. Buku Ajar Kesehatan Reproduksi Wanita. Edisi 2. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2010.

## Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah sebagai Resiko Dislipidemia pada Lansia yang Mengikuti Senam Jantung Sehat

Khairun Nisa Berawi

Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Dislipidemia adalah salah satu faktor resiko utama terjadinya penyakit jantung koroner, yang menjadi penyebab kematian utama di dunia. Dislipidemia ditandai dengan peningkatan total serum kolesterol, LDL-C dan peningkatan kadar HDL-C. kolesterol total biasanya paling berhubungan dengan insiden dislipidemia. Gangguan koletserol ini semakin meningkat dengan bertambahnya usia dan diatas 60 tahun yang masuk golongan lanjut usia kasusnya semakin banyak. Tingginya kolesterol plasma merupakan salah satu faktor resiko terbesar yang berhubungan dengan penyakit kardiovaskuler. Latihan aerobik intensitas sedang seperti pada senam jantung sehat mampu menurunkan kadar kolesterol total pada lansia sehingga membantu mengurangi resiko terjadinya dislipidemia yang berkontribusi menjadi penyakit kardiovaskuler. Latihan ini meningkatkan aktifitas lipoprotein lipase yang membantu katabolisme trigliserida dalam partikel lemak darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam jantung sehat terhadap kolesterol total pada lansia di Panti Lansia Tresna Werdha Bhakti Yuswa, Natar, Lampung Selatan. Perlakuan senam jantung sehat diberikan selama 2 bulan berturut dengan frekuensi 2-3 kali seminggu durasi persesi 30 menit. Penelitian menggunakan metode eksperimental *pre* dan *post-test design* dengan subjek 30 orang lansia. Nilai rerata kolesterol total sebelum senam 193,23 mg/dl dan sesudah senam 189,43 mg/dl. Nilai rerata kolesterol total sebelum senam 31,535 mg/dl dan sesudah senam 30,177 mg/dl. Hasil uji t untuk kadar kolesterol total didapatkan p-value = 0,007 ( $\alpha \leq 0,05$ ). Simpulan : pemberian senam jantung sehat pada lansia dapat menurunkan resiko dislipidemia dengan menurunkan kadar kolesterol total darah. [JK Unila. 2016; 1(2): 231-234]

**Kata kunci:** kolesterol total, lansia, senam jantung sehat

## Lowering Total Cholesterol Blood Levels as Risk of Dyslipidemia in Elderly Who Follow The Healthy Heart Gymnastics

### Abstract

Dyslipidemia is a major risk factor for coronary heart disease, which is the main cause of death in the world. Dyslipidemia is characterized by elevated serum total cholesterol, LDL-C and HDL-C levels. total cholesterol usually most associated with the incidence of dyslipidemia. This kolesterol disorders increases with age and over 60 years who fall into the category of older cases more. The high plasma cholesterol is one of the biggest risk factors associated with cardiovascular disease. Moderate intensity aerobic exercise such as gymnastics healthy heart can lower total cholesterol levels in the elderly so as to help reduce the risk of dyslipidemia contributes into cardiovascular disease. This exercise increases the activity of lipoprotein lipase that helps catabolism of triglycerides in the blood of fat particles. This study aims to determine the effect of a healthy heart gymnastics against total cholesterol in the elderly in Nursing Home Elderly Bhakti Tresna Yuswa, Natar, South Lampung. Treatment gymnastics healthy heart given for 2 consecutive months with a frequency of 2-3 times a week persesi duration of 30 minutes. Research using experimental methods of pre and post-test design with 30 elderly subjects. Kolesterol mean value of the total before the gymnastics 193.23 mg/dl and after gymnastics 189.43 mg/dl. The average value of total cholesterol before gymnastics 31.535 mg/dl and after gymnastics 30.177 mg/dl. The results of the t test for total cholesterol was obtained p-value = 0.007 ( $\alpha \leq 0,05$ ). Conclusion : giving heart-healthy exercise in the elderly can reduce the risk of dyslipidaemia by lowering total blood cholesterol levels. [JK Unila. 2016; 1(2): 231-234]

**Keywords:** gymnastics healthy heart, the elderly, total cholesterol

Korespondensi : dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO, email nisaberawi0226@gmail.com, Jalan Imam Bonjol no. 163, Bandar Lampung, 081379020029

### Pendahuluan

Dislipidemia adalah gangguan metabolisme lipoprotein. Dislipidemia dapat terjadi akibat peningkatan kadar kolesterol total, LDL-C, trigliserida dan penurunan HDL-C. Dislipidemia menjadi salah satu factor resiko utama penyakit kardiovaskuler<sup>1</sup>. Di

Amerika Serikat data dari National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) (1996-2006) juga menunjukkan, prevalensi dislipidemia meningkat sesuai dengan status berat badan<sup>2</sup>. Tingginya kolesterol plasma merupakan salah satu faktor resiko terbesar yang berkontribusi pada prevalensi dan

beratnya penyakit kardiovaskuler<sup>2</sup>. Berdasarkan data *The World Health Organization (WHO)* pada tahun 2002, sebanyak 16,7 juta orang meninggal disebabkan penyakit kardiovaskuler, jumlah ini meningkat menjadi sekitar 17,3 juta orang pada tahun 2008, dan angka ini diperkirakan akan terus meningkat mencapai 23,3 juta pada tahun 2030<sup>2</sup>. Di Indonesia, 30% kematian yang ada disebabkan penyakit kardiovaskuler (NCD Country Profiles, 2011). Semakin tinggi serum kolesterol, semakin besar plak aterosklerosis yang terbentuk<sup>2</sup>. Hasil penelitian menemukan bahwa, dengan menurunkan total kolesterol sebanyak 10% dapat menurunkan risiko PJK sebanyak 15% dan penurunan risiko kematian sebanyak 11%<sup>1</sup>. Usaha pencegahan PJK akan berhasil dengan baik jika diimbangi dengan berolahraga. Olahraga biasanya menurunkan konsentrasi trigliserid plasma. Sebagai konsekuensinya, terjadi penurunan kadar VLDL (*very low density lipoprotein*) dan kadar kolesterol HDL (*high density lipoprotein*) cenderung meningkat<sup>3</sup>. Saat ini sudah banyak dikembangkan olahraga yang dikhususkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kerja jantung, salah satunya adalah adanya senam jantung sehat<sup>4</sup>. Senam jantung sehat merupakan salah satu bentuk latihan intensitas sedang yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan LDL darah. Hal ini disebabkan lemak sebagai cadangan energi dalam bentuk trigliserida, pada saat berolahraga akan dipecah oleh enzim *lipoprotein lipase* untuk memperoleh energi. Semakin sering berolahraga semakin banyak lemak yang dibakar, sehingga kadar kolesterol total dan LDL darah akan semakin berkurang<sup>6</sup>. Kadar LDL yang menurun dan kadar HDL darah akan semakin meningkat dikarenakan adanya aktifitas enzim lipoprotein lipase (LPLA) yang meningkat pada jaringan lemak dan otot. Aktifitas enzim LPLA ini terlibat dalam proses degradasi trigliserida, dan menyediakan material untuk penyediaan pembuatan HDL yang diketahui akan menjadi metabolit aktif beberapa setelah latihan<sup>6,7,8</sup>.

PJK memiliki faktor resiko yang tidak dapat diubah seperti usia, yang mana semakin bertambah usia (di atas 60 tahun) maka risiko

PJK semakin besar<sup>2,11</sup>. Semakin tua usia seseorang, kemungkinan terjadinya penyakit jantung koroner akan semakin besar. Hal ini disebabkan karena kemampuan tubuh untuk mengatur absorpsi, sintesis dan ekskresi lemak mulai berkurang<sup>7,11</sup>.

Peneliti ingin mengetahui efektifitas senam jantung sehat pada lansia dalam upaya manajemen pengendalian kadar kolesterol total darah yang memicu penyakit kardiovaskuler.

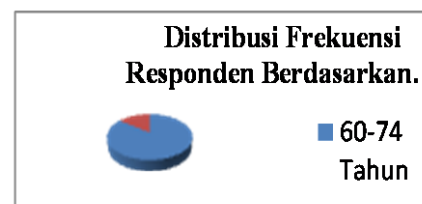
## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode *pre and post design*. Penelitian dilakukan selama dua bulan. Selama dua bulan para responden lansia yang sudah memenuhi kriteria inklusi sebanyak 30 orang melakukan senam jantung sehat, dua kali dalam setiap minggunya dengan durasi 20-30 menit (9). Sebelum melakukan senam jantung sehat pertama kali dan setelah melakukan senam jantung sehat terakhir para lansia diambil darahnya untuk mengetahui kadar kolesterol total darah. Penelitian dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Bhakti Yuswa' Natar Lampung Selatan dan Laboratorium Klinik dan Radiologi Duta Medika.

Analisis data bivariat untuk mengetahui peningkatan kadar kolesterol total darah sebelum dan sesudah melakukan olahraga senam jantung sehat secara rutin selama 2 bulan. Kemudian diuji secara statistik dengan uji t berpasangan<sup>10</sup>.

## Hasil

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data umur responden sebagai berikut :

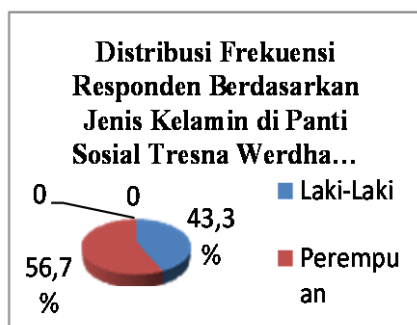


Gambar 1. Distribusi frekuensi umur.

Berdasarkan diagram diatas, maka diketahui bahwa sebanyak 25 orang responden (83,3%) berumur 60-74 tahun atau

berdasarkan batasan usia lanjut menurut WHO berada pada tingkat lanjut usia (*elderly*), sedangkan selebihnya berumur 75-90 tahun yaitu sebanyak 5 orang (16,7%) berada pada tingkat lanjut usia tua (*old*).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data responden sebagai berikut :



**Gambar 2.** Distribusi frekuensi Jenis Kelamin

Berdasarkan diagram diatas, maka diketahui bahwa sebanyak 13 orang responden (43,3%) berjenis kelamin laki-laki, sedangkan selebihnya berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 17 orang (56,7%). Kadar Kolesterol total sebelum senam jantung sehat yaitu:

	N	Mean	SD	Min-Max
Pre	30	193,23	31,532	145-245
Post	30	189,43	30,177	142-239

**Tabel 1.** Kadar Kolesterol total darah lansia sebelum dan sesudah senam jantung sehat

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata kadar kolesterol total responden sebelum dan sesudah melakukan senam jantung sehat adalah 193,23 mg/dl dan sesudah senam sebesar 189,43 mg/dl dengan standar deviasi sebelum = 31,532 dan sesudah 30,177. Kemudian didapatkan nilai minimum-maksimum sebelum = 145-245 mg/dl dan sesudah = 142-239 mg/dl.

Hasil analisis bivariat dengan uji t-berpasangan didapatkan:

**Tabel 2.** Uji t-berpasangan kadar kolesterol total darah lansia sebelum dan sesudah senam jantung sehat

N	Mean	SD	P-
Pre	30	193,23	31,532
Post	30	189,43	30,177

				value
Pre	30	193,23	31,532	0,007
Post	30	189,43	30,177	

Hasil uji rata-rata terhadap penurunan kadar kolesterol total darah di Panti Sosial Tresna Werdha Bhakti Yuswa' Natar Lampung Selatan sebelum diberikan berolahraga = 193,23 mg/dl dan rata-rata setelah olahraga = 189,43 mg/dl dengan standar deviasi sebelum = 31,532 dan sesudah = 30,177.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil uji rata-rata terhadap penurunan kadar kolesterol total darah di Panti Sosial Tresna Werdha Bhakti Yuswa' Natar Lampung Selatan sebelum diberikan berolahraga = 193,23 mg/dl dan rata-rata setelah olahraga = 189,43 mg/dl dengan standar deviasi sebelum = 31,532 dan sesudah = 30,177 Hasil uji statistik dengan uji t di dapatkan p-value = 0,007 ( $\alpha \leq 0,05$ ), yang berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan antara senam jantung sehat terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Bhakti Yuswa' Natar Lampung Selatan. Hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh dari pemberian senam jantung sehat yang dilakukan secara teratur dalam memperbaiki profil lipid darah khususnya nilai kolesterol total.

Salah satu cara preventif untuk menjaga agar sistem fisiologis tubuh tidak cepat menurun dilakukan olahraga fisik seperti olahraga senam jantung sehat secara teratur, dapat menurunkan kadar kolesterol, meningkatkan kadar HDL, menurunkan kadar trigliserid, mengurangi jumlah sel lemak dan mengurangi risiko untuk terjadinya aterosklerosis<sup>2, 5, 9, 11</sup>.

Penatalaksanaan lansia untuk hidup sehat antara lain adalah dengan melakukan senam jantung sehat. Rangkaian gerak senam jantung sehat sebagai bagian dari olahraga jantung sehat, disusun dengan selalu mengutamakan kemampuan jantung, gerakan otot besar dan kelenturan sendi, serta upaya memasukkan oksigen sebanyak mungkin. Pelaksanaan senam jantung sehat yang

dilakukan secara teratur membantu mengoptimalkan fungsi sistem kardiovaskular pada lansia<sup>5,7,8,11</sup>.

### Simpulan

Senam jantung sehat yang diberikan dengan intensitas, frekuensi dan durasi yang teratur dapat menurunkan kadar kolesterol total yang memicu dislipidemia pada lansia.

### Daftar Pustaka

1. Basak RC, Chatterjee M, Sarma PSA. An overview on management of diabetic dyslipidemia. *J Diabetes Endocrinol*. 2013;4(3):27–36.
2. Kelishadi R, editor. *Dyslipidemia - From Prevention To Treatment*. Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia; 2012. 1-126, 279-320 p.
3. Schaefer EJ. High Density Lipoproteins, Dyslipidemia, and Coronary Heart Disease. Ernst J S, editor. Springer. London: Springer; 2010. 1-201 p.
4. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic]. World Health Organization technical report series. 2000. 1-253 p.
5. Murbawani EA, Ss D, Subagyo HW. Perbedaan Profil Lipid Pada Peserta Senam Jantung Sehat. *Univ Stuttgart*. 2006;(1):26–33.
6. Grandjean PW, Crouse SF, Rohack JJ. *Influence of cholesterol on blood lipid and lipoprotein enzym responses to aerobic exercise*. *J Appl Physiol* 2000;89:472-480
7. Shephard R. *Aging, Physical Activity, and Health*. Champaign (IL): Human Kinetics; 1997.
8. Thompson P, Buchner D, Pina I. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2003;107(24):3109-16.
9. Mc.Ardle WD, Katch FL and Katch VL. *Essentials of Exercise Physiology 3rd ad*. 2006. Baltimore, Philadelphia: Lippincott Williams nd Wilkings.
10. Sastroasmoro S, Sofyan Ismael. 2008. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ketiga. Sagung Seto, Jakarta.
11. Depkes RI. 2000. *Buku Pedoman Bagi LKMD Dalam Promosi Posyandu Lansia*. Jakarta.



## Hubungan antara IPK Program Sarjana Kedokteran dengan Nilai UKMPPD Mahasiswa FKUY

Miranti Pusparini, Aditarahma Imaningdyah, Sri Hastuti Andayani, Zwasta Pribadi  
Mahardhika, Dea Dwi Miranti  
Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI

### Abstrak

Hasil akhir dari proses pembelajaran seorang mahasiswa dinyatakan dengan IP (Indeks Prestasi) yang merupakan ukuran kemampuan mahasiswa. Penilaian dalam pencapaian kompetensi dilakukan dengan uji tulis dengan MCQ dan OSCE. Pada Tahun 2013 lahir Undang-undang No. 20 Tahun 2013 tentang Pendidikan Kedokteran menyatakan bahwa Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (UKMPPD) dilaksanakan secara nasional sebelum mengangkat sumpah sebagai dokter. Data dari Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi bahwa masih ada sekitar 21 % mahasiswa yang belum lulus dari sekitar 15.000 yang mengikuti UKMPPD. Penelitian ini menggunakan metode penelitian korelasi untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antar variabel, serta ada tidaknya dan kuat lemahnya hubungan variabel yang terkait dalam suatu objek atau subjek yang diteliti. Batas populasi target yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa FK Universitas YARSI yang mengikuti Ujian Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter periode Januari 2014 – Agustus 2015. Tingkat kelulusan CBT adalah 325 orang atau sebesar 60% dari total 539 orang, sedangkan OSCE, sebanyak 498 orang atau 92% dari 539 dinyatakan lulus. Nilai Sig. dari variabel IPK Program Sarjana Kedokteran adalah sebesar 0.000 yang mengartikan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara IPK Program Sarjana Kedokteran Dengan Nilai UKMPPD CBT. Nilai Sig. dari variabel IPK Program Sarjana Kedokteran adalah sebesar 0.000 yang mengartikan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara IPK Program Sarjana Kedokteran Dengan Nilai UKMPPD OSCE. Simpulan: Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa nilai IPK Program Sarjana Kedokteran masih relevan dikatakan sebagai indikator *learning outcome* ataupun sebagai predictor untuk menentukan hasil ujian kognitif. [JK Unila. 2016; 1(2): 235-242]

**Kata kunci:** CBT, IPK, OSCE, uji kompetensi

## Relationship Between GPA Bachelor of Medicine Program with the Value of Competency Test for Medical Student Profession Program of Medical Faculty YARSI University

### Abstract

he end result of the learning process of the students expressed with GPA, which is a measure of the ability of students. Assessment on competency conducted by MCQ written test and OSCE. In 2013 Regulation No. 20/2013 on Medical Education state that Competency Test for Medical Student Profession Program (UKMPPD) implemented nationally before graduated as a doctor. Data from the Ministry of Research Technology and Higher Education that there are still around 21% of students who have not passed from the 15,000. This study uses correlation study to determine the relationship and the level of relationship between variables, as well as the presence or absence of strong and weak ties related variables in an object or subject under study. Limit of the target population used in this study were YARSI students attendees UKMPPD on January 2014 - August 2015. CBT passing rate is 325 students or 60% of the total 539, while the OSCE, 498 or 92% of 539 passed. Value Sig. of variable Bachelor of Medicine Program GPA is 0.000 which means that a significant correlation between GPA of Bachelor of Medicine Program with CBT value. Value Sig. of variable Bachelor of Medicine Program GPA is 0.000 which means that a significant correlation between GPA of Bachelor of Medicine Program with OSCE value. The results of this study prove that the GPA of Bachelor of Medicine program still relies relevant correlation as a learning outcome indicator or as a predictor to determine the cognitive test results. [JK Unila. 2016; 1(2): 235-242]

**Keywords:** Assessment of Competency, CBT, GPA, OSCE

Korespondensi: Dr. Miranti Pusparini, MPd (Ked), Jl. Letjen Soeprapto No.2, Cempaka Putih, Jakarta Pusat, 10510, HP 0817798177, miranti.pusparini@yarsi.ac.id

### Pendahuluan

Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) merupakan suatu standar minimal kelulusan pendidikan dokter yang telah

disusun oleh KKI (Konsil Kedokteran Indonesia). SKDI telah digunakan sebagai acuan dalam pengembangan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) dan juga sebagai

acuan dalam pengembangan uji kompetensi dokter yang bersifat nasional.<sup>1</sup> Penilaian dalam pencapaian kompetensi tersebut dilakukan dengan uji tulis dengan MCQ (*Multiple Choice Question*) dan OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*).

Sejak tahun 2007, sebagaimana diamanatkan oleh UU No. 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran, Komite Bersama (Komite Dokter Indonesia, Asosiasi Institusi Pendidikan Kedokteran Indonesia, Perhimpunan Dokter Keluarga Indonesia, dan sejumlah perangkat lainnya) menyepakati bentuk uji kompetensi dalam rangka sertifikasi dokter lulusan baru Fakultas Kedokteran (FK) / Program Studi Pendidikan Dokter (PSPD) yaitu Uji Kompetensi Dokter Indonesia (UKDI)<sup>2</sup>, atau yang sekarang dikenal dengan nama Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (UKMPPD). Pada Tahun 2013 lahir Undang-undang No. 20 Tahun 2013 tentang Pendidikan Kedokteran menyatakan bahwa Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter dilaksanakan secara nasional sebelum mengangkat sumpah sebagai dokter. Mahasiswa yang lulus uji kompetensi yang dimaksud memperoleh ijazah/sertifikat profesi yang dikeluarkan oleh Perguruan Tinggi dan sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh Organisasi Profesi yaitu Kolegium Dokter Indonesia (KDI)/Kolegium Dokter Primer Indonesia (KDPI).

Kurikulum Fakultas Kedokteran Universitas YARSI dirancang untuk dapat diselesaikan dalam 10 semester yang terdiri dari 7 semester program sarjana kedokteran (146 sks) dan 3 semester program profesi dokter. Metode pembelajaran yang digunakan adalah dengan menggunakan sistem blok. Selama 7 semester pelaksanaan program sarjana kedokteran terbagi menjadi 23 blok atau 146 sks. Satu semester dapat terdiri atas 3 sampai 4 blok, dengan 3 atau 6 minggu untuk tiap blok. Proses belajar dilaksanakan dalam bentuk perkuliahan, praktikum, diskusi kelompok / *tutorial*, dan skills lab (keterampilan klinik).<sup>10</sup>

Hasil akhir dari proses pembelajaran seorang mahasiswa dinyatakan dengan IP (Indeks Prestasi) yang merupakan ukuran

kemampuan mahasiswa yang dapat dihitung berdasarkan jumlah blok yang diambil pada semester tersebut. Bobot nilai yang didapatkan pada satu blok terdiri atas beberapa persentase dari nilai: nilai diskusi kelompok / *tutorial*, nilai ujian blok, nilai ujian praktikum, dan nilai tugas mandiri. Persentase untuk nilai akhir blok dapat berbeda tiap blok nya tergantung materi yang dipelajari. Nilai akhir blok dinyatakan dalam huruf.<sup>10</sup>

Prediket kelulusan untuk program sarjana dan program diploma ditentukan dengan nilai IPK, yaitu : IPK 2,00 – 2,75 mendapat prediket memuaskan, 2,76 – 3,50 mendapat prediket 'sangat memuaskan', dan IPK 3,51 – 4,00 mendapat prediket 'dengan pujian'.

Berdasarkan pembahasan di atas, sudah seharusnya seorang alumnus FK/PSPD mempunyai kompetensi untuk menyelesaikan UKDI/UKMPPD dengan baik. Akan tetapi sebagaimana yang diberitakan oleh Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi bahwa masih ada sekitar 21 % mahasiswa yang belum lulus dari sekitar 15.000 yang mengikuti UKMPPD.<sup>4</sup> Hal ini menimbulkan pertanyaan, apakah IPK Program Sarjana Kedokteran seorang mahasiswa dapat menjamin kompetensi seseorang untuk lulus UKMPPD? Dengan demikian penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji hubungan IPK Program Sarjana Kedokteran dengan nilai UKMPPD.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian korelasi untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antar variabel, serta ada tidaknya dan kuat lemahnya hubungan variabel yang terkait dalam suatu objek atau subjek yang diteliti.

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan *cohort*.<sup>15</sup> Penggunaan pendekatan *cohort* pada penelitian ini karena penelitian dilakukan pada populasi yang spesifik dengan jangka waktu tertentu dan menggunakan sampel yang selektif.

Batas populasi target yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI yang mengikuti Ujian Mompetensi Mahasiswa Program

Profesi Dokter periode Januari 2014 – Agustus 2015.

Sampel dalam penelitian ini adalah yang memenuhi kriteria inklusi : mahasiswa FK YARSI yang mengikuti UKMPPD Periode Agustus 2013 – Agustus 2015, Mahasiswa FK YARSI yang mengikuti kurikulum Horizontal tahun 2002 – 2007 dan Kurikulum Berbasis Kompetensi tahun 2007 – 2009, dan data tersedia. Kriteria Eksklusi : kandidat UKMPPD yang tidak mengikuti kurikulum Horizontal dan KBK, dan data tidak tersedia

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *whole sampling*. Teknik ini digunakan karena sampel yang akan diambil adalah seluruh mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang berisi Indeks Prestasi Kumulatif Program Sarjana Kedokteran dan nilai Ujian Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter diperoleh dari bagian akademik FK YARSI.

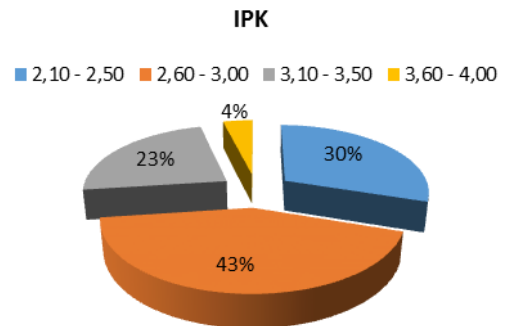
Data akan di analisis dengan program SPSS for windows 22. Kemudian data yang ada akan dilakukan editing, koding, tabulasi, lalu diinput. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji korelasi Pearson.<sup>16</sup> Uji ini digunakan karena untuk melihat hubungan dari kedua variable yang ada.

**Hasil**

Untuk mengetahui detail data secara umum pada setiap variabel, akan dipaparkan *descriptive statistic* dari masing – masing variabel. Berikut adalah hasil analisis deskriptif nilai IPK Program Sarjana Kedokteran.

Dari hasil output *descriptive statistic* SPSS di atas dapat disimpulkan bahwa banyaknya data adalah 539 untuk variabel IPK Program Sarjana Kedokteran dan tidak ada data yang hilang. Nilai rata-rata IPK Program Sarjana Kedokteran yaitu 2,85. Nilai ini dapat mewakili semua data pada variable IPK Program Sarjana Kedokteran. Nilai IPK Program Sarjana Kedokteran memiliki simpangan baku sebesar 0,369. Nilai IPK Program Sarjana Kedokteran tertinggi yaitu 3,85 dan nilai terendahnya yaitu 2,10.

Berdasarkan hasil output *descriptive statistic* pada grafik 1, dapat disimpulkan bahwa nilai IPK Program Sarjana Kedokteran sebesar 43% tersebar merata pada range 2,60 - 3,00, pada range 2,10 – 2,50 sebesar 30%, pada range 3,10 – 3,50 sebesar 23%, sedangkan pada pada range 3,60 – 4,00 sebesar 4%.



**Grafik 1. Diagram Pie IPK Program Sarjana Kedokteran**

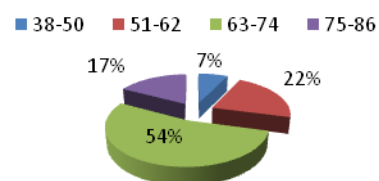
Berikut hasil mengenai analisis deskriptif nilai UKMPPD yang terbagi menjadi dua kriteria penilaian yaitu berdasarkan CBT dan OSCE.

**Deskriptif data nilai CBT**

**Tabel 1. Descriptive Statistic nilai UKMPPD CBT Statistics**

CBT		
N	Valid	539
	Missing	0
Mean		65,1383
Std. Deviation		8,98895
Minimum		38,00
Maximum		86,00

Dari hasil output *descriptive statistic* SPSS di atas didapatkan nilai rata-rata CBT yaitu 65,138. Nilai ini dapat mewakili semua data pada variable nilai UKMPPD CBT. nilai UKMPPD CBT memiliki simpangan baku sebesar 8,988. nilai UKMPPD CBT tertinggi yaitu 86,00 dan nilai terendahnya yaitu 38,00.



**Grafik 2 Diagram Pie nilai CBT**

Jika dilihat dari grafik 2 dapat disimpulkan bahwa nilai CBT sebesar 54% tersebar merata pada range 63 - 74, pada range 38 - 50 sebesar 7%, pada range 51 - 62 sebesar 22%, sedangkan pada pada range 75 - 86 sebesar 17%.

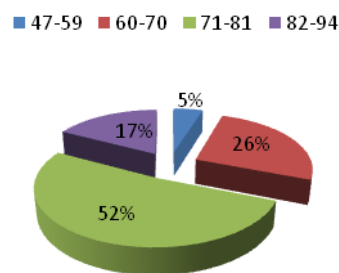
**Deskriptif data nilai OSCE**

**Tabel 2. Descriptive Statistic Nilai UKMPPD OSCE Statistics**

		OSCE
N	Valid	539
	Missing	0
Mean		74,2755
Std. Deviation		8,37412
Minimum		47,73
Maximum		93,21

Nilai rata-rata OSCE yaitu 74,27. Nilai ini dapat mewakili semua data pada variable nilai UKMPPD OSCE. nilai UKMPPD OSCE memiliki simpangan baku sebesar 8,37. Nilai UKMPPD OSCE tertinggi yaitu 93,21 dan nilai terendahnya yaitu 47,73.

Jika dilihat dari grafik 3, dapat disimpulkan bahwa nilai OSCE sebesar 52% tersebar merata pada range 71 - 81, pada range 47 - 59 sebesar 5%, pada range 60 - 70 sebesar 26%, sedangkan pada pada range 82 - 94 sebesar 17%.



**Grafik 3. Diagram Pie nilai OSCE**

Dari hasil pada tabel 3, dapat diketahui informasi bahwa, jumlah mahasiswa yang lulus CBT adalah 325 orang atau sebesar 60% dari total 539 orang, sedangkan sisanya 214 orang dinyatakan tidak lulus test CBT. Sedangkan berdasarkan OSCE, sebanyak 498 orang atau 92% dari 539 dinyatakan lulus sisanya 41 orang atau 8% dinyatakan tidak lulus.

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan tunggal antara variable yaitu IPK Program Sarjana Kedokteran dengan Nilai UKMPPD. Pada penelitian ini akan digunakan uji *Pearson Correlation*.

Dengan kriteria pengujian :

Terima  $H_0$  jika Sig. < 0.05

Tolak  $H_0$  jika Sig. > 0.05

**Tabel 3. Tabulasi Silang Nilai IPK dengan Nilai UKMPPD**

IPK	TOTAL	CBT				OSCE			
		L	%	TL	%	L	%	TL	%
2,10 - 2,50	162	42	26%	120	74%	135	83%	27	17%
2,60 - 3,00	231	153	66%	78	34%	218	94%	13	6%
3,10 - 3,50	125	109	87%	16	13%	124	99%	1	1%
3,60 - 4,00	21	21	100%	0	0	21	100%	0	0
TOTAL	539	325	60%	214	40%	498	92%	41	8%

**Tabel 4. Korelasi Antara Variabel IPK Program Sarjana Kedokteran dengan Nilai UKMPPD CBT**

	Correlations	IPK	CBT
IPK	Pearson Correlation	1	,625**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	539	539
CBT	Pearson Correlation	,625**	1
	Sig. (2-tai)	,000	
	N	539	539

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pada tabel 4, dapat dilihat pada bagian *Pearson Correlation*. Nilai Sig. dari variable IPK Program Sarjana Kedokteran adalah sebesar 0.000 yang mengartikan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara IPK Program Sarjana Kedokteran Dengan Nilai UKMPPD CBT. Tingkat keeratan hubngan adalah kuat ditandai dengat nilai *Pearson Correlation*

0,625. Dengan besar koefisien determinasi adalah  $0,625^2 \times 100\% = 39\%$ .

**Tabel 5. Korelasi Antara Variabel IPK Program Sarjana Kedokteran dengan Nilai UKMPPD OSCE**

Correlations	IPK	OSCE
IPK Pearson Correlation	1	,608**
Sig. (2-tailed)		,000
N	539	539
OSCE Pearson Correlation	,608**	1
Sig. (2-tailed)	,000	
N	539	539

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pada tabel di atas dapat dilihat pada bagian *Pearson Correlation*. Nilai Sig. dari variabel IPK Program Sarjana Kedokteran adalah sebesar 0.000 yang mengartikan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara IPK Program Sarjana Kedokteran Dengan Nilai UKMPPD OSCE. Tingkat keeratan hubungan adalah kuat ditandai dengan nilai *Pearson Correlation* 0,608. Dengan besar koefisien determinasi adalah  $0,608^2 \times 100\% = 36,9\%$ .

### Pembahasan

Uji kompetensi harus dilakukan dengan memenuhi beberapa prinsip agar kredibilitas uji kompetensi tersebut dapat dipertanggungjawabkan, prinsip yang harus dipenuhi adalah validitas, reliabilitas, transparansi, komparabilitas, *fairness*, akseptabilitas, mampu laksana, dan dampak terhadap pendidikan.<sup>3</sup>

MCQs (*Multiple Choice Question*) adalah metode uji yang paling banyak digunakan dalam menguji pemahaman tentang suatu konsep ilmu (*knows* atau *knows how*). MCQs yang dikembangkan disusun dengan menggunakan konsep *key features*, yaitu yang memfokuskan pertanyaan pada pemahaman konsep – konsep yang vital bagi keberhasilan penanganan suatu masalah kesehatan. Untuk menguji level *knows* dan *knows how* MCQs memiliki validitas yang baik serta dengan jumlah sampling yang cukup banyak dan juga memiliki reliabilitas yang baik. Metode MCQs dengan CBT (*Computer Based Test*) memberikan tampilan yang lebih baik sehingga gambar atau pencitraan pasien dapat lebih baik ditampilkan. CBT juga memberikan kemudahan dalam hal *scoring*,

analisa maupun pelaporan hasil. Hasil yang diperoleh akan lebih cepat dan mudah.<sup>3</sup>

Sesuai dengan tujuan dilaksanakannya Ujian Kompetensi, ujian akan menitikberatkan pada prinsip – prinsip ilmu kedokteran dasar dan klinik yang sangat penting di dalam praktik klinik di masyarakat maupun di dalam pendidikan kedokteran tahap pascasarjana, dengan mengutamakan prinsip – prinsip dasar mekanisme timbulnya penyakit, "*Clinical Reasoning*", serta "*Critical Thinking*" dalam kerangka pemecahan masalah atau problem solving. Keseluruhan soal yang dikembangkan harus bersifat terintegrasi dan menguji secara utuh kompetensi yang dibutuhkan seorang dokter dalam menghadapi berbagai permasalahan kesehatan dan klinis yang akan dihadapinya.

MCQs terdiri dari atau skenario / kasus klinik yang diikuti dengan pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban dan hanya 1 pilihan jawaban yang paling benar. MCQs dengan CBT terdiri dari 200 butir soal dengan lama waktu pelaksanaan 200 menit. Penentuan kelulusan Uji kompetensi dengan menggunakan metode Angoff. Penentuan nilai batas lulus dilakukan setahun sekali pada periode ujian Februari. Nilai batas lulus yang dihasilkan diterapkan untuk keempat periode ujian pada tahun tersebut. Sebagai upaya perbaikan mutu lulusan, apabila nilai batas lulus yang dihasilkan lebih rendah dari nilai batas lulus tahun sebelumnya, maka yang dipakai adalah nilai batas lulus tahun sebelumnya.<sup>3</sup>

OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*) adalah suatu metode penilaian kemampuan atau kompetensi peserta didik dalam melakukan keterampilan klinik secara obyektif dan terstruktur dalam bentuk putaran stasiun dengan waktu tertentu. Objektif karena semua mahasiswa diuji dengan ujian yang sama. Terstruktur karena penilaian setiap stasiun terstruktur yang menguji keterampilan klinik tertentu, yaitu anamnesis (*history taking*), penjelasan (*explanation*), pemeriksaan klinik (*clinical examination*), dan prosedur (*procedur*). *Clinical examination* adalah penilaian kemampuan atau performa klinik yang bukan hanya pengetahuan dimana peserta harus mendemonstrasikan.<sup>3</sup>

Instrumen penilaian menurut komponen (rubrik) dan global rating. Komponen (rubrik) merupakan penilaian terhadap masing – masing kompetensi sesuai yang direncanakan dengan menggunakan skala penilaian 0 – 3. Global rating merupakan impresi penguji setelah melihat kemampuan kandidat secara keseluruhan apakah kandidat mampu menjadi dokter dengan kemampuan yang ada. Penetapan nilai batas lulus menggunakan metode *Borderline Regression Method* (BRM) dan dilakukan pada setiap stasiun soal.<sup>3</sup>

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesesuaian dengan hasil hipotesis yang ada, yaitu adanya hubungan antara Indeks Prestasi Kumulatif Program Sarjana Kedokteran dengan Nilai Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter. Pada analisa hubungan anantara IPK Program Sarjana Kedokteran dengan Nilai UKMPPD CBT didapatkan Sig. dari variabel sebesar 0,000 yang mengartikan bahwa adanya korelasi yang signifikan, dengan tingkat keeratan hubungan adalah korelasi kuat dengan nilai  $r = 0,625$ . Sedangkan pada analisa hubungan antara IPK Program Sarjana Kedokteran dengan Nilai UKMPPD OSCE didapatkan Sig. dari variabel adalah sebesar 0,000 yang mengartikan bahwa adanya korelasi yang signifikan, dengan tingkat keeratan hubungan adalah korelasi kuat dengan nilai  $r = 0,608$ .

Pada penelitian ini yaitu melihat hubungan antara IPK Program Sarjana Kedokteran dengan nilai UKMPPD, dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *pearson* yang diambil data secara *whole sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta yang paling banyak lulus untuk UKMPPD CBT berada pada rentang IPK 2,60 – 3,00 yaitu 153 peserta dari jumlah 231 peserta pada rentang tersebut. Sedangkan untuk UKMPPD OSCE peserta yang paling banyak lulus berada pada rentang IPK 2,60 – 3,00 sebanyak 218 peserta dengan jumlah peserta yang sama.

Penilaian memainkan peran utama dalam proses pendidikan kedokteran, dalam kehidupan mahasiswa kedokteran, dan di masyarakat dengan mensertifikasi dokter yang kompeten yang mampu meberikan pelayanan kesehatan. Dasar pendidikan

kedokteran dibangun sekitar pencapaian penilaian mahasiswa. Penilaian menjadi kekuatan pendorong bagi mahasiswa untuk belajar.

Masyarakat berhak untuk mengetahui bahwa dokter yang lulus dari sekolah kedokteran memang kompeten dan dapat mempraktekan kemampuan profesi mereka dengan cara yang terampil dan penuh belas kasih.

Fakultas kedokteran harus menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai untuk menguji hasil kurikulum pendidikan kedokteran, dan menentukan skema penilaian yang paling tepat, valid, reliabel, dan juga memiliki proses untuk menetapkan standar dan membuat keputusan tentang kinerja mahasiswa. Instrumen penilaian dapat digambarkan sesuai dengan kriteria yang ditentukan tertentu yang berdasarkan bukti dan diakui oleh para profesional di lapangan. Kriteria instrumen penilaian adalah: (1) validitas, (2) keandalan, (3) dampak pada pelajar dan program pendidikan, dan (4) kepraktisan termasuk biaya. Validitas instrumen penilaian adalah sejauh mana instrumen mengukur apa yang seharusnya untuk diukur. Reliabilitas adalah konsistensi, generalisasi atau reproduktifitas suatu instrumen penilaian.

Ujian tertulis, khususnya MCQ, memiliki reliabilitas yang tinggi. Penggunaan penilaian tertulis, terutama MCQ, memiliki dampak yang signifikan pada bagaimana siswa belajar dan apa yang mereka pelajari. OSCE pada dasarnya merupakan penilaian klinis atau praktis di mana aspek kompetensi klinis digunakan untuk menentukan keterampilan klinis siswa dan kemampuan yang terkait dengan kompetensi mereka untuk praktek kedokteran. Dari hasil penelitian ini, pada tabel 9 dapat terlihat mahasiswa dengan IPK antara 3,60 – 4,00 memiliki angka kelulusan 100% untuk UKMPPD CBT maupun OSCE, sedangkan mahassiswa dengan IPK antara 2,01 – 2,50 memiliki angka kelulusan UKMPPD CBT 26%, dan OSCE sebanyak 83%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai IPK memang berkorelasi dengan nilai CBT, karena memang menguji kognitif, namun untuk kelulusan OSCE terlihat tingkat kelulusan yang tidak sejalan dengan IPK, untuk mahasiswa dengan

IPK 2,01 – 2,50. Hal ini mungkin disebabkan karena pada OSCE porsi kognitif tidak terlalu tinggi dalam pengujiannya.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sandra E Carr (2014) yang menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara kinerja sebagai Junior Doctor (gabungan skor keseluruhan) dan IPK, penilaian Kedaruratan Medis, dan Ujian Tertulis di Tahun 6. Korelasi ini tetap bertahan dalam penilaian manajemen klinis dan keterampilan komunikasi yang menunjukkan bahwa kinerja mahasiswa kepaniteraan di semua area yang dinilai terkait dengan langkah-langkah ini kinerja akademik sarjana. Selain itu, korelasi yang nyata antara kedua skor keseluruhan penilaian kepaniteraan klinis yang diperoleh pada subskala Manajemen Klinis dari penilaian kepaniteraan klinis dengan kedua skor Tahun 4 dan Tahun 5 OSCE. Ada korelasi yang signifikan antara penilaian tertulis di Tahun 6 dan kinerja di tempat kerja yang diukur dengan penilaian manajemen klinis dan skor Gabungan keseluruhan pada penilaian kepaniteraan klinik.<sup>22</sup>

Menurut Amadi dan Supiyono, faktor – faktor yang mempengaruhi prestasi akademik antara lain faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari : faktor jasmaniah (fisiologi), yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh; faktor psikologis, terdiri atas faktor intelektual yang meliputi faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat serta faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki, dan juga faktor non-intelektif, yaitu unsur – unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri, aktor kematangan fisik maupun psikis, dan faktor lingkungan spiritual atau keamanan. Faktor eksternal terdiri dari 3 faktor yaitu: faktor sosial yang terdiri dari lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, dan lingkungan kelompok; faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian; serta faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim. Dari penelitian ini dapat terlihat bahwa faktor psikologis berupa faktor intelektual memang mempengaruhi prestasi akademik.<sup>14</sup>

## Simpulan

Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa nilai IPK Program Sarjana Kedokteran masih relevan dikatakan sebagai indikator *learning outcome* ataupun sebagai predictor untuk menentukan hasil ujian kognitif.

Pemahaman tentang teori pembelajaran orang dewasa diperlukan untuk mengembangkan dan memilih sistem evaluasi dan instrumen yang dapat mengukur kompetensi dan hasil yang diharapkan. Apa untuk diukur, bagaimana, kapan, oleh siapa, merupakan pertanyaan kunci penting dan jawaban mereka tidak selalu mudah. Penilaian ini harus dikaitkan dengan hasil belajar yang spesifik, dan mahasiswa harus diberikan umpan balik apa pun yang akan membantu mereka mengembangkan atau mengkonsolidasikan pengetahuan, keterampilan atau sikap

## Daftar Pustaka

1. Ahmadi A dan Supriyono, W. Psikologi Belajar. Jakarta: PT. Rineka Cipta; 2004
2. Cohen LL, Manion, dan K. Morrison. Research Methods in Education. Edisi keenam. New York; 2007.
3. Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi. Kurikulum FK YARSI [internet]. 2013 <http://fk.yarsi.ac.id/kurikulum/>. Diakses : tanggal 7 Februari 2016.
4. Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi. Panduan Mahasiswa Blok Panca Indera. Cetakan Ketujuh. Jakarta. 2016.
5. Gay, L. R., and P. Airasian. Educational Research Competencies for Analysis and Application. Edisi keenam. New Jersey; 2000.
6. Ikatan Dokter Indonesia. Uji Kompetensi Dokter Indonesia [internet]. Diakses : tanggal 1 Februari 2016. <http://www.idionline.org/2007/08/uji-kompetensi-dokter-indonesia/>. 2007.
7. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (MENRISTEKDIKTI). Siaran Pers “Implementasi UKMPPD sebagai Langkah Konkrit Penjaminan Mutu Pendidikan Kedokteran”. MENRISTEKDIKTI. Jakarta. 2015.

8. Konsil Kedokteran Indonesia (KKI). Standar Kompetensi Dokter Indonesia. KKI. Jakarta; 2012.
9. Konsil Kedokteran Indonesia (KKI). Standar Pendidikan Profesi Dokter Indonesia. KKI. Jakarta; 2012.
10. Miller, M. D., and E. George. The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. Invited Reviews. Vol. 65, 1990, No 9: 63 – 67.
11. Nur Cahyani, N., Marchira, C. R., P., Sumarn. Hubungan Persepsi Mahasiswa terhadap Tutorial dengan Prestasi Belajar Blok 16 “Endocrine and Metabolism” di Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Jurnal Pendidikam Kedokteran dan Profesi Kesehatan Indonesia; 2008 Vol. 3, No. 3: 115 – 122.
12. Panitia Nasional Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (PNUKMPPD). Panduan Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (UKMPPD). PNUKMPPD. Jakarta; 2015.
13. Panitia Nasional Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter. Prosedur Pelaksanaan Uji Kompetensi dan Surat Tanda Registrasi Bagi Dokter 2015`  
<http://fk.ub.ac.id/profesi/prosedur-pengurusan-uji-kompetensi-dan-surat-tanda-registrasi-bagi-dokter/>. Diakses : tanggal 9 Februari 2016
14. Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2015. Tata Cara Pelaksanaan Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter atau Dokter Gigi. Jakarta; 2015
15. Rukmini, Elisabeth. Evaluation of Pilot PBL Implementation at The Faculty of Medicine Atma Jaya Catholic University. Jurnal Pendidikan Kedokteran dan Profesi Kesehatan Indonesia; 2006 Vol.1, No. 3: 69 – 76.
16. Sukardi. Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya. Cetakan pertama. Yogyakarta; 2003.
17. Suryabrata, S. Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada; 2006.
18. Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional, 8 Juli 2003, Lembaga Negara Republik Indonesia, Jakarta; 2003
19. Shumway JM, Harden RM. AMEE Guide No. 25: The Assessment of Learning Outcomes for The Competent and Reflective Physician. Medical Teacher, Vol. 25, No. 6, 2003, pp. 569–584
20. Taylor DCM, Hamdy H. Adult learning theories: Implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. Medical Teacher, Vol. 35, 2013, e1561–e1572
21. Scicluna, Grimm MC, O’Sullivan AJ, Harris P, Pilloto L, Jones PD, et al. Clinical Capabilities of Graduates of an Outcomesbased Integrated Medical Program. BMC Medical Education 2012, 12:23
22. Carr SE, Celenza A, Puddley IB, and Lake F. Relationships between academic performance of medical students and their workplace performance as junior doctors. BMC Medical Education 2014, 14:157



## Pengaruh Pemberian Ekstrak Lidah Buaya Konsentrasi 25%,50%, 75%, dan 100% terhadap Jumlah Makrofag pada Radang Mukosa Mulut Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley

Novita Carolia, Asep Sukohar

Bagian Farmakologi Dan Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Daun lidah buaya dapat bertindak sebagai anti-inflamasi dengan menghambat integrin tertentu. Tanaman ini mengandung berbagai macam unsur dan zat yang dipercaya berfungsi sebagai agen antiinflamasi, antara lain asam salisilat, vitamin, polisakarida dan asam lemak. Disamping itu terdapat pula indometasin yang dapat mengurangi edema, menghambat enzim siklooksigenase dan menghambat motilitas dari leukosit polymorpho nuclear (PMN) yang bila jumlahnya berlebihan dapat merusak jaringan. Rancangan penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus putih jantan galur Sprague Dawley yang dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 1 kelompok kontrol negatif (diolesi aquadest) dan 4 kelompok perlakuan ( diolesi ekstrak lidah buaya masing-masing 25%, 50%, 75%, dan 100%). Rerata jumlah *makrofag* kelompok kontrol (aquadest), kelompok 1, Kelompok 2, kelompok 3, dan kelompok 4 berturut turut sebanyak 16,15 , 15,95 , 14,88, 14,8, dan 14,2. Simpulan: terdapat perbedaan bermakna jumlah rerata makrofag antar kelompok ( $p= 0,014$ ). Konsentrasi ekstrak lidah buaya yang paling efektif sebagai antiinflamasi pada radang mukosa mulut adalah 100%. [JK Unila. 2016; 1(2): 243-246]

**Kata kunci:** lidah buaya, makrofag, stomatitis

## Effect of Aloe Vera Extract Concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% to Total Macrophages on Oral Mucosal Inflammation Male Rats Sprague-Dawley Strain

### Abstract

Aloe vera leaves can act as an anti-inflammatory by inhibiting a particular integrin. These plants contain a variety of elements and substances that are believed to function as anti-inflammatory agents, such as salicylic acid, vitamins, polysaccharides and fatty acids. Besides that, there are also indomethacin can reduce edema, inhibit the cyclooxygenase enzyme and inhibit the motility of poly morpho nuclear leukocytes (PMN), which when it in excessive amounts can caused tissue damage. The study design is experimental research. This study used 30 rats male *Sprague Dawley* were divided into 5 groups consisting of 1 negative control group (smear aquadest) and 4 treatment groups (smear aloe extract respectively 25%, 50%, 75%, and 100 %). The average number of macrophages control group (distilled water), group 1, group 2, group 3 and group 4 in a row as much as 16.15, 15.95, 14.88, 14.8, and 14.2. Conclusions: There are significant differences in the mean number of macrophages between groups ( $p = 0.014$ ). The concentration of aloe vera extract is most effective as an anti-inflammatory of the oral mucosa inflammation is 100%. [JK Unila. 2016; 1(2): 243-246]

**keywords:** aloe vera, macrophages, stomatitis

**Korespondensi :** dr.Novita Carolia, M.Sc. Bagian Farmakologi dan Farmasi FK UNILA. email: novitacarolia@rocketmail.com. HP: 085228819680

### Pendahuluan

Radang mukosa mulut diperkenalkan pertama kali oleh Hippocrates. Radang mukosa mulut merupakan suatu kelainan yang ditandai dengan ulser rekaren, terbatas pada mukosa mulut dari penderita yang tidak mempunyai tanda penyakit lainnya. Lesi ulsernya dapat tunggal atau jamak.<sup>1-3</sup> Radang mukosa mulut/ stomatitis, merupakan sejenis penyakit radang mukosa mulut yang sangat lazim dijumpai dan diderita oleh sekitar 10-25% dari seluruh jumlah penduduk yang ada,

tetapi kebanyakan dari kasus penyakit ini tergolong ringan dan dialami dengan sedikit keluhan. Radang mukosa mulut ditandai dengan ulser yang berulang, sakit dan tanpa adanya tanda penyakit penyerta lain. Sebagian besar radang mukosa mulut terjadi pada mukosa bukal dan labial, lesi ulsernya mulai sembuh dalam waktu 7-14 hari.<sup>4</sup> Radang mukosa mulut dapat dibedakan dari lesi lain didalam rongga mulut berdasarkan gambaran klinis yaitu ulser yang berbentuk bulat atau oval, bersifat kambuhan, dapat

sembuh dengan sendirinya tanpa disertai gejala lainnya<sup>1</sup>. Pengobatan penderita radang mukosa mulut bersifat simptomatis yang bertujuan mengurangi inflamasi, menekan rasa sakit di daerah lesi dan mempercepat penyembuhan.<sup>5</sup>

Daun lidah buaya mengandung vitamin, enzim, protein, karbohidrat, mineral (kalsium, natrium, magnesium, seng, besi) dan asam amino. Selain itu berbagai agen anti inflamasi, di antaranya adalah asam salisilat, indometasin, manosa-6-fosfat, B sitosterol, juga komponen lignin, saponin dan anthaquinone yang terdiri atas aloin, barbaloin, anhranol, anthracene, aloetic acid, aloe emodin merupakan bahan dasar obat yang bersifat sebagai antibiotik dan penghilang rasa sakit.<sup>6,7,8</sup> Bob Bowden dan Wayne Smith (2000) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa daun lidah buaya bertindak sebagai anti-inflamasi dengan menghambat integrin tertentu.<sup>9</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak lidah buaya konsentrasi 25%,50%, 75%, dan 100% terhadap jumlah makrofag pada radang mukosa mulut tikus putih jantan galur sprague dawley.

## Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan tikus putih galur *Sprague Dawley* sebanyak 30 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri dari 6 ekor. Kriteria inklusi penelitian ini adalah tikus putih jantan galur *Sprague Dawley* yang berusia 3 bulan, berat 180-200 gram, dan kesehatan umum baik. Sedangkan kriteria eksklusi adalah mati sebelum maupun selama penelitian berlangsung. Lima kelompok terdiri dari kelompok kontrol, kelompok perlakuan I, kelompok perlakuan II, kelompok perlakuan III, dan kelompok perlakuan IV.

Kelompok kontrol dan semua kelompok perlakuan diolesi hidrogen peroksida 30% pada bagian mukosa labial mulut dengan menggunakan *microbrush* sebanyak 2x5 menit dalam satu hari yang diberikan selama 6 hari berturut – turut dengan tujuan untuk induksi radang di mukosa mulut tikus. Selanjutnya

selama 3 hari berturut-turut tikus-tikus tersebut diberi perlakuan. Pemberian bahan obat dilakukan mulai pada hari ketujuh dengan mengolesi sebanyak 3 x 5 menit berturut-turut menggunakan *cotton buds*. Kelompok kontrol hanya diolesi dengan akuades, kelompok perlakuan I diolesi ekstrak daun lidah buaya 25%, kelompok perlakuan II diolesi ekstrak daun lidah buaya 50%, kelompok perlakuan III diolesi ekstrak daun lidah buaya 75%, dan kelompok perlakuan IV diolesi ekstrak daun lidah buaya konsentrasi 100%.

Pada hari kesepuluh semua hewan percobaan dekapitasi dengan anastesi menggunakan *chloroform*. Kemudian dibuat spesimen mukosa labial rahang bawah, selanjutnya jaringan difiksasi dengan *formaldehid* 10% dan dibuat sediaan mikroskopik. Untuk semua spesimen, pemotongan dengan mikrotom dilakukan dengan ketebalan 5 mikron, diambil untuk diwarnai dengan *Harris Hematoxylin Eosin*. Perbandingan antar kelompok dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopik dengan pembesaran 400x dan masing-masing sediaan dinilai dengan menghitung jumlah sel radang makrofag pada lima lapang pandang pada setiap sediaan mikroskopis.

Setelah diperoleh data jumlah makrofag dilakukan analisis hasil. Uji statistik dengan menggunakan *One Way ANOVA* (jika data terdistribusi normal) dengan uji alternatif *Kruskal Wallis* (jika data tidak terdistribusi normal). Untuk mengetahui beda nyata terkecil dilanjutkan dengan melakukan uji *Post Hoc* (jika nilai p yang didapat dari uji *One Way ANOVA* <0,05).

## Hasil

Analisis efek perlakuan diuji berdasarkan rerata jumlah makrofag antar kelompok sesudah diberikan perlakuan berupa ekstrak daun lidah buaya . Hasil analisis kemaknaan dengan uji *One Way Anova* disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Perbedaan Rerata Jumlah Makrofag Antar Kelompok Sesudah Diberikan Ekstrak Daun Lidah Buaya**

Kelompok Subjek	N	Rerata Makrofag	P
Kontrol	4*	16,15	
100%	4*	14,2	
75%	5	14,8	,014
50%	5	14,88	
25%	4*	15,95	

Ket: \* adalah jumlah tikus pada kelompok dimana terpadat 1 tikus yang mati pada saat penelitian.

Analisis kemaknaan dengan uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,014$ . Hal ini berarti bahwa rerata jumlah *Makrofag* pada keempat kelompok sesudah diberikan perlakuan berbeda secara bermakna ( $p < 0,05$ ).

Untuk mengetahui kelompok yang berbeda dengan kelompok kontrol perlu dilakukan uji lanjut dengan *Least Significant Difference – test* (LSD). Hasil uji disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Beda Nyata Terkecil Jumlah Makrofag Sesudah Diberikan Ekstrak Daun lidah buaya antar Dua Kelompok**

Kelompok	Beda Rerata	P
Kontrol dan 100%	1,9500	,003
Kontrol dan 75%	1,3500	,023
Kontrol dan 50%	1,2700	,031
Kontrol dan 25%	,2000	,730
100% dan 75%	-,6000	,283
100% dan 50%	-,6800	,226
100% dan 25%	-1,7500	,007
75% dan 50%	-,0800	,877
75% dan 25%	-1,1500	,049
50% dan 25%	-1,0700	,065

Uji lanjutan dengan uji *Least Significant Difference–test* (LSD) di atas mendapatkan hasil: (1) Terjadi perbedaan bermakna antara rerata jumlah *makrofag* pada kelompok kontrol dengan kelompok konsentrasi 100%, 75%, dan 50%, kelompok konsentrasi 100% dengan kelompok konsentrasi 50%, dan 25%, serta kelompok konsentrasi 75% dengan

kelompok konsentrasi 25%. (2) Tidak terjadi perbedaan bermakna antara rerata jumlah *makrofag* pada kelompok kontrol dengan kelompok konsentrasi 25%, kelompok konsentrasi 100% dengan kelompok konsentrasi 75%, kelompok konsentrasi 75% dengan kelompok konsentrasi 50%, serta kelompok konsentrasi 50% dengan kelompok konsentrasi 25%.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, didapatkan bahwa terjadinya penurunan bermakna jumlah makrofag pada radang mukosa mulut tikus putih jantan pada kelompok perlakuan yang diberi ekstrak daun lidah buaya. Ini disebabkan karena daun lidah buaya (*aloe vera*) mengandung vitamin, enzim, protein, karbohidrat, mineral (kalsium, natrium, magnesium, seng, besi) dan asam amino, yang sebagian besar dapat berperan dalam mengobati radang. Selain itu berbagai agen anti inflamasi, di antaranya adalah *asam salisilat, indometasin, manosa-6-fosfat, B sitosterol, juga komponen lignin, saponin dan anthaquinone* yang terdiri atas *aloin, barbaloin, anhranol, anthracene, aloetic acid, aloe emodin* merupakan bahan dasar obat yang bersifat sebagai antibiotik dan penghilang rasa sakit. Tanaman ini juga kaya akan kandungan zat-zat seperti vitamin, polisakarida dan komponen lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, juga berkhasiat sebagai anti inflamasi, menstimulasi kekebalan tubuh dan membantu proses regenerasi sel.<sup>8</sup>

Lidah buaya juga memiliki kandungan asam amino dan enzim yang masing-masing berfungsi untuk membantu perkembangan sel-sel baru dengan kecepatan luarbiasa dan menghilangkan sel-sel yang telah mati dari epidermis. Lidah buaya mengandung senyawa nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan dan penyembuhan (terapi) berbagai penyakit. Salah satu referensi menyebutkan bahwa lidah buaya mengandung hormon pertumbuhan (*human growth hormone*) dan antipenuaan (*anti-aging*). Efek positif meningkatkan sistem kekebalan tubuh dalam menurunkan radang. Lidah buaya memiliki sistem penghambat yang menghalangi rasa sakit serta sistem stimulasi yang meningkatkan penyembuhan

luka. Pengujian laboratorium independen tentang lidah buaya menunjukkan aktivitas lidah buaya dalam modulasi antibodi dan kekebalan seluler.<sup>10</sup>

Lidah buaya tidak mempunyai mekanisme tunggal sebagai anti inflamasi. Lidah buaya mengandung berbagai macam unsur dan zat yang dipercaya dapat bertindak sebagai agen antiinflamasi, antara lain asam salisilat, vitamin, polisakarida dan asam lemak. Disamping itu terdapat pula indometasin yang dapat mengurangi edema, menghambat enzim siklooksigenase dan menghambat motilitas dari leukosit *polymorpho nuklear* (PMN) yang bila jumlahnya berlebihan dapat merusak jaringan.<sup>8</sup>

Lidah buaya juga mengurangi oksigen radikal bebas yang dihasilkan oleh PMN's. Vitamin C dalam lidah buaya menghambat peradangan, mengambil radikal oksigen untuk memblokir proses inflamasi. Penelitian menunjukkan bahwa lidah buaya membantu dalam penyerapan vitamin C dan menambah aktivitas biologisnya. Vitamin E, yang dikenal sebagai anti oksidan, juga merupakan komponen lidah buaya. Efek-efek biologis dari karya orkestra *aloe vera*, bekerjasama dengan konduktor (polisakarida) menghasilkan efek terapi yang berharga. Lidah buaya dapat melarutkan senyawa larut air serta zat larut lipid. Selain itu dapat melalui membran *sel stratum korneum* untuk membantu berbagai bahan dalam menembus kulit. Aktivitas biologis lidah buaya dapat bertambah, bahkan bersinergi dengan banyak agen dalam meningkatkan efek terapi.<sup>11</sup>

### Simpulan

Pemberian ekstrak daun lidah buaya (*aloe vera*) yang dibuat dengan konsentrasi persen (%) cukup efektif sebagai anti inflamasi dalam proses penyembuhan peradangan pada mukosa bibir tikus putih. Selain itu juga pemberian ekstrak daun lidah buaya (*aloe vera*) dengan konsentrasi 100% lebih efektif menurunkan jumlah makrofag daripada konsentrasi 75%, 50%, dan 25% pada radang mukosa mulut tikus putih jantan.

### Daftar Pustaka

1. Greenberg, M.S. Ulcerative, vesicular and Bulloys Lesions. Dalam Lynch MA, Brigman VJ, Greenberg MS. Burket Oral Medicine. Diagnosis and Treatment, eight edition. Sydney: Lippincott Williams & Wilkins.2003. hlm.163-208.
2. Price, S.A. Wilson, L.M. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit. Edisi 6. Alih Bahasa Brahm U Pendit dkk. Jakarta: EGC. 2005. Hal 57-71.
3. Ship, J.A, Chaves, E.M, Doerr, P.A. Henson, B.S. and Sarmadi, M. Reccurent Aphthous Stomatitis. Departement of Oral Medicine, Pathology, Oncology, University of Michigan, School of Dentistry, Ann Arbor, Michigan USA.2000.
4. Gandolfo, Scully C, Carrozzo. Oral Medicine. Unione Tipografico- Editrice Torinse. Churcill Livingstone. Elsiwier. 2006: 44-56.
5. Scully, C. Clinical Practise. Aphthous Ulceration. N Engl J Med. 2006.355(2): 165-72.
6. Cawson, RA. dan Odell, EW. Disease Of the Oral Mucosa: Non-infective stomatitis, Oral Patologi and Oral Medicine. New york: Churchill Livingstone. 2002.192-5.
7. Yuliani, S. Winarti, C. Marwati, T. Manfaat Lidah Buaya dalam Perawatan Kesehatan dan Kecantikan, Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami VIII. Jakarta. 1994. Hal 258 – 68.
8. Sudiono, J. Kurniadi, B. Hendrawan, A. Djimantoro, B. Ilmu Patologi. Editor Janti
9. Sudiono, Lilian Yuwono- Jakarta: EGC. 2003. Hal 81-96.
10. Santoso, H.B. Ragam dan Khasiat Tanaman Obat. Cet.1.- Jakarta: Agro Media Pustaka. 2008. Hal 71-8.
11. Jatnika, A. dan Saptorningsih. Meraup Laba dari Lidah Buaya. Jakarta: Agro Media Pustaka. 2009. Hal 1-26.
12. Widurini, M. Pengaruh Daun Lidah Buaya Terhadap Peradangan Jaringan Mukosa Rongga Mulut. Jakarta: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2003. edisi 10: 473-7.

## Perubahan Kekuatan Otot Dasar Panggul pada Wanita Primipara Pascapersalinan Pervaginam dan Seksio Sesaria

Ratna Dewi Puspita Sari

Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### Abstrak

Kehamilan dan persalinan merupakan proses yang sangat esensial pada wanita dalam kehidupan. Wanita akan mengalami berbagai perubahan fisiologis, hormonal, maupun morfologi selama proses kehamilannya seiring dengan perkembangan janin hingga proses persalinan yang juga dapat berkembang menjadi berbagai gejala hingga kondisi patologis. Otot dasar panggul pada wanita merupakan organ penting penyokong fungsi organ-organ vital. Fungsi utama otot dasar panggul adalah penyokong, sfingterik, dan fungsi seksual. Sebagian besar disfungsi dihubungkan dengan kerusakan akibat proses persalinan, terutama yang pertama. Penelitian ini menggunakan desain penelitian potong lintang dan pengukuran berulang prospektif. Penelitian ini dilakukan di kamar bersalin dan poliklinik terpadu Departemen Obstetri dan Ginekologi Rumah Sakit dr. Mohammad. Hoesin Palembang. Waktu penelitian dilaksanakan selama 1 tahun, yaitu 1 April 2011 sampai 31 Maret 2012. Kekuatan otot dasar panggul secara bermakna dipengaruhi oleh masing-masing faktor, namun kombinasi usia, indeks massa tubuh, usia gestasi, dan berat bayi lahir bersama-sama dapat mempengaruhi kekuatan ODP. Pada kelompok pervaginam, rerata perineometri sebelum persalinan adalah  $9,152 \pm 0,8149$  cm H<sub>2</sub>O, setelah persalinan  $8,130 \pm 0,9301$  cm H<sub>2</sub>O, dan 3 bulan pascasalin  $10,181 \pm 0,9154$  cmH<sub>2</sub>O. Rerata kekuatan otot dasar panggul pada kelompok seksio sesarea sebelum operasi  $9,768 \pm 0,7355$  cm H<sub>2</sub>O, setelah operasi  $9,775 \pm 0,7150$  cm H<sub>2</sub>O, dan 3 bulan pascaoperasi  $10,580 \pm 0,7307$  cm H<sub>2</sub>O. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perubahan kekuatan otot dasar panggul yang bermakna pada persalinan pervaginam, baik secara spontan, ekstraksi vakum, maupun forseps, namun penurunan perineometri mengalami perbaikan setelah 3 bulan. Tidak terdapat perubahan kekuatan otot dasar panggul yang bermakna pada kelompok seksio sesarea. [JK Unila. 2016; 1(2): 247-255]

**Kata Kunci :** otot dasar panggul, perineometri

## Pelvic Floor Muscles Change in Primigravidae after Vaginal Deliveries and Cesarean Section

### Abstract

Pregnancy and labor become the essential process in women's life. There are so many physiology, hormonal and morphology change during pregnancy until labor, it can become pathological condition. Pelvic floor muscles in women is an important organ that support the function of vital organs. The main function is to support the pelvic floor muscles, sphincters, and sexual function. Most of dysfunction associated with damage caused by the birth process. This study used a cross-sectional design. The research was carried out in the delivery room and an integrated polyclinic Department of Obstetrics and Gynecology Hospital dr. Mohammad Hoesin Palembang, from 1 April 2011 to 31 March 2012. Pelvic floor muscle strength was significantly influenced by each factor, but a combination of age, body mass index, gestational age and birth weight together can affect the strength of the ODP. In the vaginal group, the mean perineometri before delivery was  $9.152 \pm 0.8149$  cm H<sub>2</sub>O, after delivery  $8.130 \pm 0.9301$  cm H<sub>2</sub>O, and 3 months of postnatal  $10.181 \pm 0.9154$  cmH<sub>2</sub>O. Average strength of the pelvic floor muscles in the cesarean section group before surgery  $9.768 \pm 0.7355$  cm H<sub>2</sub>O, after surgery  $9.775 \pm 0.7150$  cm H<sub>2</sub>O, and 3 months postoperatively  $10.580 \pm 0.7307$  cm H<sub>2</sub>O. The research concluded that there is a change in the strength of the pelvic floor muscles are significant in vaginal deliveries, either spontaneously, vacuum extraction, and forceps, but the decline perineometri improved after 3 months. There is no significant change in pelvic floor muscle strength in cesarean section group. [JK Unila. 2016; 1(2): 247-255]

**Keywords:** pelvic floor muscles, perineometri.

Korespondensi: dr. Ratna Dewi Puspita Sari, SpOG | Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung | HP 081367155786e-mail ratnadps@gmail.com

### Pendahuluan

Kehamilan dan persalinan merupakan proses yang sangat esensial pada wanita dalam kehidupan. Wanita akan mengalami berbagai perubahan fisiologis, hormonal,

maupun morfologi selama proses kehamilannya seiring dengan perkembangan janin hingga proses persalinan yang juga dapat berkembang menjadi berbagai gejala hingga kondisi patologis. Gejala maupun

gangguan tersebut biasanya ringan dan seiring berakhirnya kehamilan akan menghilang, namun juga dapat menetap lebih lama setelah persalinan bahkan menimbulkan keadaan patologis pada wanita.<sup>1</sup>

Perubahan yang terjadi akibat kehamilan pada sistem penyokong dasar panggul dan traktus urinarius meliputi hampir dari seluruh komponennya. Suatu tahap akhir kehamilan dengan proses yang melibatkan perubahan neurologis, kontraksi otot, dan pengaruhnya terhadap organ-organ saluran kemih tersebut dengan hubungannya dengan pengeluaran bayi melalui jalan lahir dan komplikasi kehamilan itu sendiri mampu memberikan perubahan yang bersifat sementara hingga kerusakan yang menimbulkan sequel.<sup>1-3</sup>

Persalinan pervaginam dapat membuat perubahan neurologis pada dasar panggul, sehingga memperburuk efek daya hantar (konduksi) nervus pudendus, kekuatan kontraksi otot vagina dan penutupan uretra.<sup>3,4</sup>

Perubahan akibat kehamilan, proses persalinan yang melibatkan kala I dan lamanya kala II, lewatnya bayi dengan diameter kepala serta berat bayi tertentu yang melalui jalan lahir, kontraksi dan trauma pada otot dasar panggul merupakan faktor-faktor yang mampu memberikan kondisi patologis pada wanita yang melahirkan pervaginam.<sup>5,6</sup>

Otot dasar panggul pada wanita merupakan organ penting penyokong fungsi organ-organ vital yang berhubungan dengannya, yaitu organ saluran kemih, reproduksi dan organ pencernaan bagian akhir (pelepasan). Fungsi utama otot dasar panggul adalah penyokong, sfingterik, dan fungsi seksual. Kekuatan otot ini dapat dipengaruhi oleh usia, hormon, proses kehamilan dan persalinan, kelainan neurologis, malformasi kongenital, infeksi, obesitas, dan penyakit kronik lainnya. Disfungsi otot dasar panggul dapat menimbulkan berbagai gejala yang mengganggu kualitas hidup, seperti inkontinensia urin, inkontinensia alvi, prolaps organ panggul, nyeri panggul kronik dan disfungsi seksual. Sebagian besar disfungsi ini

dihubungkan dengan kerusakan akibat proses persalinan, terutama yang pertama.<sup>1-3</sup>

Di Indonesia, Bajuardji menyatakan kejadian inkontinensia urin pada wanita postpartum sebanyak 34,1% pada 6 minggu pertama, dan pada 3 bulan postpartum menurun menjadi 27,75%. Sedangkan, menurut cara persalinannya, wanita yang melahirkan pervaginam berisiko lebih tinggi mendapat inkontinensia urin dibandingkan persalinan perabdominam (33,33% : 17,20%,  $P < 0,05$ ).<sup>13</sup> Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit dr. Mohammad Hoesin Palembang/Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya sebelumnya tidak melihat perubahan kekuatan otot dasar panggul yang dipengaruhi kedua cara persalinan. Pada penelitian sebelumnya didapatkan kesimpulan wanita primipara yang mengalami seksio sesarea setelah 3 bulan observasi serta 96,9% wanita memiliki kekuatan otot dasar panggul yang normal.<sup>14</sup> Sedangkan, pada wanita primipara yang mengalami persalinan pervaginam pada penelitian lain menunjukkan 25,8% wanita mengalami inkontinensia urin dan 13,6% inkontinensia alvi.<sup>15</sup> Pada penelitian yang lain wanita multigravida, inkontinensia urin dan alvi tidak terjadi pada 66 sampel yang diteliti.<sup>16</sup>

Penelitian oleh Lubis di Medan menemukan bahwa kekuatan otot dasar panggul postpartum pervaginam lebih rendah dibandingkan pascaseksio dengan rerata  $4,69 \pm 0,912$  mmHg dan  $9,41 \pm 0,969$  mmHg (tanpa kontraksi dan dengan kontraksi) pada pervaginam, dan  $7,01 \pm 0,880$  mmHg dan  $11,09 \pm 0,941$  mmHg pada pascaseksio sesarea.<sup>17</sup>

Penelitian-penelitian di Palembang mengenai kejadian inkontinensia urin postpartum dengan membedakan paritas dan cara persalinan telah dilakukan beberapa kali secara tersendiri, namun perbandingan perubahan kekuatan otot dasar panggul pada primipara belum ada di Palembang, sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian potong lintang dan pengukuran berulang prospektif. Penelitian ini dilakukan di

kamar bersalin dan poliklinik terpadu Departemen Obstetri dan Ginekologi Rumah Sakit dr. Mohammad. Hoesin Palembang. Waktu penelitian dilaksanakan selama 1 tahun, yaitu 1 April 2011 sampai 31 Maret 2012. Populasi penelitian adalah ibu hamil primigravida usia kehamilan aterm. Sampel penelitian adalah ibu hamil primigravida dalam usia kehamilan aterm yang direncanakan persalinan pervaginam dan yang direncanakan seksio sesarea elektif atau emergensi (sebelum masuk fase aktif) di Departemen Obstetri dan Ginekologi Rumah Sakit dr. Mohammad Hoesin/Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, pada 1 April 2011 sampai 31 Maret 2012.

Perkiraan besar sampel adalah 66 untuk masing-masing kelompok. Untuk mengatasi *dropout* penelitian, mana ditetapkan sampel menjadi 73 orang untuk masing-masing kelompok.

Sampel penelitian didapat dengan cara *consecutive sampling* yang ditentukan berdasarkan urutan kedatangan pasien datang saat akan bersalin. Dilakukan pendataan awal dan pengukuran perineometer saat akan melahirkan atau akan diterminasi. Selanjutnya dilakukan pengukuran lagi setelah melahirkan (24 jam pascasalin pervaginam dan 24-48 jam setelah operasi). Untuk pengukuran selanjutnya (IMT, perineometri) dan pengisian kuisioner, pasien diminta datang dengan sebelumnya dihubungi melalui media surat, telekomunikasi (telepon), serta kunjungan ke rumah setelah 3 bulan postpartum. Sampel dinyatakan *dropout* apabila kehilangan kontak atau menolak melanjutkan penelitian.

Tabulasi data dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian dan diolah dengan menggunakan program pengolahan data statistik (SPSS versi 16.0). Analisis data menggunakan akan dilakukan sesuai jenis dan penyebaran data, serta menggunakan uji *Levene's*, *Chi Square* atau *Pearson's Chi Square*, regresi liner multivariat dan regresi logistik multinomial.

## Hasil

Kekuatan otot dasar panggul secara bermakna dipengaruhi oleh masing-masing

faktor, namun kombinasi usia, indeks massa tubuh, usia gestasi, dan berat bayi lahir bersama-sama dapat mempengaruhi kekuatan ODP.

Abnormalitas kekuatan ODP ini secara statistik berhubungan dengan cara persalinan pervaginam dan tindakan episiotomi. Faktor usia, IMT, usia gestasi, dan berat bayi lahir masing-masing tidak secara bermakna menyebabkan penurunan, namun pada analisis regresi multivariat kesemua faktor bersama-sama dapat menyebabkan penurunan kekuatan ODP.

Pada kelompok pervaginam, rerata perineometri sebelum persalinan adalah  $9,152 \pm 0,8149$  cm H<sub>2</sub>O, setelah persalinan  $8,130 \pm 0,9301$  cm H<sub>2</sub>O, dan 3 bulan pascasalin  $10,181 \pm 0,9154$  cmH<sub>2</sub>O. Rerata kekuatan otot dasar panggul pada kelompok seksio sesarea sebelum operasi  $9,768 \pm 0,7355$  cm H<sub>2</sub>O, setelah operasi  $9,775 \pm 0,7150$  cm H<sub>2</sub>O, dan 3 bulan pascaoperasi  $10,580 \pm 0,7307$  cm H<sub>2</sub>O.

**Tabel 1.** Distribusi Subjek berdasarkan Indikasi Seksio Sesarea

Indikasi	Kelompok Seksio Sesarea	
	n	%
Malpresentasi	13	18,8
Oligohidramnion/KPSW	26	37,7
Disproporsi Kepala Panggul	11	15,9
Perdarahan Antepartum	10	14,5
Gawat Janin	7	10,1
Lain-lain	2	2,9
Total	69	100

Pengukuran otot dasar panggul dilakukan pada tiga pengukuran; sebelum persalinan, setelah persalinan, dan 3 bulan pascasalin dengan uji t-berpasangan (IK 95%). Rerata kekuatan otot dasar panggul seperti tertera pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Kekuatan Otot Dasar Panggul Perineometri (cm H<sub>2</sub>O)

	Perineometri (cm H <sub>2</sub> O)		P
	Persalinan Pervaginam	Seksio Sesarea	
Sebelum Persalinan	$9,152 \pm 0,81$	$9,768 \pm 0,735$	0,202
Setelah Persalinan	$8,130 \pm 0,93$	$9,775 \pm 0,715$	0,026
3 Bulan Pascasalin	$10,181 \pm 0,9$	$10,580 \pm 0,73$	0,125
	49	5	
	01	0	
	154	07	

## Pembahasan

Subjek penelitian adalah ibu hamil primigravida (perektrutan) dengan usia kehamilan aterm dengan presentasi kepala yang melahirkan secara pervaginam baik secara spontan ataupun operatif pervaginam dan persalinan perabdominam dengan jumlah masing-masing 73 orang (total 146 orang) yang bersedia ikut dalam penelitian dan mengisi lembar persetujuan penelitian. Dari kelompok persalinan pervaginam terdapat 4 orang yang dinyatakan *drop out* karena tidak menghadiri pertemuan pascasalin 3 bulan. Sehingga, sampel dari kedua kelompok masing-masing 69 orang.

### Karakteristik Umum Subjek

Dari kelompok wanita dengan persalinan pervaginam, subjek terbanyak pada usia 20-29 tahun (66,7%), serupa dengan kelompok seksio sesarea (75,4%). Rerata usia pada kelompok pervaginam adalah 24,25 tahun dengan rentang 16-39 tahun, sedangkan kelompok seksio rerata usia adalah 25,77 tahun dengan rentang usia 18-37 tahun.

Menurut tingkat pendidikan, mayoritas subjek memiliki tingkat pendidikan tamat SMA pada kedua kelompok pervaginam dan SC yaitu 62,3% dan 84,1%. Sebaliknya, tingkat diploma/sarjana masing-masing hanya terdapat pada 2,9% subjek pada kedua grup.

Mayoritas subjek dari kedua kelompok adalah ibu rumah tangga, yaitu 63,8% dan 52,2% dari kelompok pervaginam dan seksio sesarea. Sedangkan pada pekerjaan suami, pada kelompok pervaginam yang terbanyak adalah buruh (37,7%) dan paling sedikit bekerja sebagai tani (4,3%). Pada kelompok seksio sesarea, mayoritas pekerjaan suami responden adalah wiraswasta (31,9%) dan paling sedikit tidak memiliki pekerjaan tetap (4,3%).

Dari penghasilan per bulan, mayoritas dari kedua kelompok memiliki penghasilan lebih dari Rp. 1.000.000,- (pervaginam 56,5% dan seksio sesarea 56,9%). Sebesar 14,5% subjek dari kelompok pervaginam dan 10,1% dari seksio sesarea yang tidak memiliki penghasilan tetap.

Sebagian besar subjek pada kelompok pervaginam memiliki IMT *overweight* (50,7%), sedangkan pada kelompok seksio sesarea, sebagian besar subjek memiliki IMT normal (52,2%). Rerata IMT pada kelompok pervaginam adalah 25,133 dan seksio sesarea 24,972.

Karakteristik kehamilan dan persalinan sebagai berikut: Sebagian besar wanita pada kelompok pervaginam dan seksio sesarea melahirkan pada usia gestasi 39-40 minggu (53,6% dan 47,8%). Rerata usia kehamilan pada kedua kelompok adalah 39,45 dan 39,26 minggu.

Distribusi subjek berdasarkan berat bayi lahir terbanyak pada kelompok pervaginam dan seksio sesarea adalah pada berat kurang dari 3000 gram yaitu 58,0% dan 50,7%. Rerata berat bayi lahir pada kelompok pervaginam adalah 2991,30 gram dan seksio sesarea 3003,62 gram.

### Karakteristik Kehamilan dan Persalinan

Menurut cara persalinan dari kelompok pervaginam sebagian besar melahirkan secara spontan (68,1%) dan dilakukan episiotomi saat persalinan (84,1%). Ekstraksi vakum dilakukan pada 18,8% subjek dan forseps 13,0% subjek. Indikasi persalinan operatif pervaginam adalah kala II lama.

Pada kelompok seksio sesarea, indikasi tindakan sebagian besar adalah oligohidramnion (37,7%). Terdapat dua subjek dengan indikasi lain yaitu infertil primer 3 dan 5 tahun. Semua tindakan seksio dilakukan sebelum memasuki fase aktif persalinan. Distribusinya dapat dilihat pada tabel 1.

### Karakteristik Kekuatan Otot Dasar Panggul Subjek

Pengukuran kekuatan otot dasar panggul dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu saat fase persalinan (saat masuk rumah sakit), pascasalin baik pervaginam maupun seksio sesarea 24 jam, dan 3 bulan pascasalin. Hasil pengukuran dianggap abnormal jika kurang dari 8 cm H<sub>2</sub>O.

Kekuatan Otot Dasar Panggul Sebelum Persalinan. Rerata kekuatan otot dasar panggul pada saat belum bersalin pada kelompok pervaginam 9,152±0,8149 cm H<sub>2</sub>O



dan kelompok seksio sesarea  $9,768 \pm 0,7355$  cm H<sub>2</sub>O. Pada kelompok pervaginam, terdapat 2 subjek (2,9%) yang memiliki kekuatan ODP yang abnormal, Tidak terdapat subjek dengan abnormalitas perineometri pada kelompok seksio.

Kekuatan Otot Dasar Panggul Setelah Persalinan. Rerata kekuatan ODP pascalin pervaginam adalah  $8,130 \pm 0,9301$  cm H<sub>2</sub>O dan pada pascaseksio  $9,775 \pm 0,7150$  cm H<sub>2</sub>O. Sebanyak 46,4% subjek dari kelompok pervaginam memiliki kekuatan ODP kurang dari 8 cmH<sub>2</sub>O atau abnormal.

Kekuatan Otot Dasar Panggul 3 bulan Pascasalin. Setelah persalinan 3 bulan, kelompok pervaginam memiliki rerata kekuatan ODP  $10,181 \pm 0,9154$  cmH<sub>2</sub>O, dan kelompok seksio  $10,580 \pm 0,7307$  cm H<sub>2</sub>O. Semua subjek dari kelompok pervaginam dan seksio memiliki kekuatan ODP yang normal ( $\geq 8$  cmH<sub>2</sub>O).

#### Analisis Perubahan Kekuatan Otot Dasar Panggul

Karakteristik subjek dari kedua kelompok dianalisis untuk keseragaman distribusi subjeknya dengan menggunakan *Levene's test*. Dari analisis statistik untuk homogenitas sebaran sampel dari kedua kelompok pervaginam dan seksio sesarea dengan *independent t-test*, pada usia didapatkan *Levene's test*  $p=0,559$  dengan interpretasi kedua kelompok homogen. Pada sebaran subjek menurut indeks massa tubuh, kedua kelompok memiliki variasi yang homogen ( $P=0,935$ ).

Kedua kelompok memiliki sebaran usia gestasi yang homogen pada saat persalinan ( $P=0,784$ ). Sedangkan pada berat bayi lahir, didapatkan hasil yang berbeda bermakna ( $P=0,038$ ). Hal ini menunjukkan sebaran yang tidak homogen.

#### Analisis Hubungan Kekuatan Otot Dasar Panggul Persalinan Pervaginam dan Seksio Sesarea

Dari analisis statistik dengan uji t-independen juga didapatkan perbandingan rerata perineometri kelompok persalinan pervaginam dan seksio sesarea. Terdapat perbedaan bermakna pada pengukuran

setelah persalinan ( $P=0,026$ ). Hal ini menunjukkan kedua cara persalinan menghasilkan perubahan yang berbeda dari kedua rute persalinan. Namun, pada persalinan pervaginam, cara persalinan yang paling bermakna belum dapat ditentukan, mengingat distribusi sampel yang berbeda dari persalinan spontan, vakum, maupun forseps. Penurunan kekuatan ODP setelah persalinan pervaginam mengalami perbaikan lagi saat pengukuran 3 bulan pascalin. Hal ini sesuai dengan berbagai penelitian yang menunjukkan efek dari persalinan terhadap otot panggul akan mengalami regenerasi secara progresif.

Kehamilan memberikan kecenderungan terjadinya kelemahan otot dasar panggul hingga inkontinensia urin. Keluhan dapat terjadi selama kehamilan (53% atau lebih) dan sebagian besar gejala akan menghilang setelah persalinan (hanya 9% yang mengeluh gejalanya menetap setelah persalinan), sehingga sering dianggap sebagai *self limiting disease*. Penurunan kekuatan otot dasar panggul segera setelah persalinan pervaginam dipengaruhi oleh lamanya proses persalinan yang mengakibatkan desakan dan kontraksi otot-otot dasar panggul serta mobilitas dan tahanan organ penyokong panggul.<sup>10-12</sup>

#### Analisis Hubungan Tindakan Episiotomi pada Persalinan Pervaginam dan Kekuatan Otot Dasar Panggul

Pada pengukuran saat masuk, terdapat 2 subjek dengan kekuatan ODP kurang dari 8 cm H<sub>2</sub>O yang kemudian dilakukan episiotomi. Sebagian besar subjek (56 orang) yang mendapat tindakan episiotomi memiliki kekuatan ODP yang normal sebelum persalinan. Setelah bersalin, kelompok wanita yang melahirkan pervaginam dan mendapat episiotomi sebagian besar memiliki kekuatan ODP yang abnormal saat pengukuran (32 orang). Secara statistik, terdapat hubungan antara tindakan episiotomi dengan kekuatan otot dasar panggul ( $P=0,000$ ).

Pada pengukuran 3 bulan pascalin, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tindakan episiotomi dengan kekuatan otot dasar panggul. Perubahan rerata

perineometri pada wanita yang mendapat episiotomi sebelum, sesudah, dan pascasalin 3 bulan adalah  $9,034 \pm 0,8049$  cm H<sub>2</sub>O,  $7,897 \pm 0,7823$  cm H<sub>2</sub>O, dan  $10,172 \pm 0,9345$  cm H<sub>2</sub>O.

#### Analisis Hubungan Cara Persalinan Pervaginam dan Kekuatan Otot Dasar Panggul

Pada kelompok pervaginam, cara persalinan dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu spontan, ekstraksi vakum, dan ekstraksi forseps. Pada pengukuran kekuatan ODP pertama, terdapat dua subjek dengan kekuatan ODP yang abnormal yang kemudian melahirkan secara spontan dan ekstraksi forseps. Sebagian besar subjek melahirkan secara spontan dan memiliki kekuatan ODP yang normal,

Pada kelompok wanita yang bersalin pervaginam, sebanyak 32 orang memiliki abnormalitas pada saat pengukuran perineometri setelah persalinan, baik secara spontan (14 orang), ekstraksi vakum (10 orang) dan ekstraksi forseps (8 orang). Sebanyak 33 orang wanita yang bersalin secara spontan memiliki kekuatan ODP >8 cm H<sub>2</sub>O. Pada pengukuran 3 bulan pascasalin, tidak dijumpai wanita dengan hasil perineometri yang abnormal. Sebagian besar wanita (47 subjek) yang mengalami persalinan spontan memiliki kekuatan ODP yang normal.

Rerata perineometri sebelum persalinan adalah  $9,436 \pm 0,7705$  cm H<sub>2</sub>O, yang kemudian menjadi  $8,447 \pm 0,9512$  cm H<sub>2</sub>O setelah persalinan secara spontan, dan menjadi  $10,383 \pm 0,8921$  cm H<sub>2</sub>O pada saat 3 bulan pascasalin. Pada wanita yang bersalin dengan ekstraksi vakum, rerata perineometri adalah  $8,769 \pm 0,5250$  cm H<sub>2</sub>O,  $7,500 \pm 0,3536$  cm H<sub>2</sub>O, dan  $9,808 \pm 0,8789$  cm H<sub>2</sub>O pada 3 pengukuran. Pada persalinan dengan ekstraksi forseps, nilai perineometri berturut-turut sebelum, sesudah, dan pascasalin 3 bulan adalah  $8,222 \pm 0,3632$  cm H<sub>2</sub>O,  $7,389 \pm 0,3333$  cm H<sub>2</sub>O, dan  $9,667 \pm 0,7906$  cm H<sub>2</sub>O. Pada subjek yang diterminasi perabdominam, rerata perineometri pada saat sebelum, setelah, dan 3 bulan pascaseksio  $9,768 \pm 0,7355$  cm H<sub>2</sub>O,  $11,080 \pm 10,7634$  cm H<sub>2</sub>O, dan  $10,580 \pm 0,7307$  cm H<sub>2</sub>O.

Penurunan kekuatan otot dasar panggul segera setelah persalinan pervaginam dipengaruhi oleh lamanya proses persalinan yang mengakibatkan desakan dan kontraksi otot-otot dasar panggul serta mobilitas dan tahanan organ penyokong panggul. Metode persalinan dengan spontan maupun penggunaan instrumen seperti vakum dan forseps juga memberikan kontribusi terhadap desakan atau diskontinuitas organ-organ penyokong panggul yang memberikan hasil penurunan kekuatan otot dasar panggul. Penggunaan forseps dengan peningkatan risiko inkontinensia pada penelitian oleh Wilson dan Farrel dianggap tidak berhubungan, begitu juga ekstraksi vakum.<sup>10,37</sup>

#### Analisis Hubungan Usia dan Kekuatan Otot Dasar Panggul

Pada pengukuran sebelum persalinan, terdapat 2 orang (4,3%) pada kelompok pervaginam pada usia 20-29 tahun yang memiliki kekuatan otot dasar panggul abnormal (<8 cm H<sub>2</sub>O). Sebagian besar subjek berusia 20-29 tahun memiliki memiliki otot dasar panggul dengan kekuatan di atas 8 cm H<sub>2</sub>O (44 orang). Pada kelompok seksio sesarea, tidak terdapat subjek dengan kekuatan ODP abnormal. Tidak didapatkan hubungan antara usia dan kekuatan ODP sebelum persalinan (P=0,920).

Setelah persalinan, pada kelompok pervaginam sebesar 52,2% subjek dengan usia 20-29 tahun memiliki kekuatan ODP yang abnormal. Sedangkan pada usia < 20 tahun dan 30-40 tahun terdapat masing-masing 4 orang yang memiliki abnormalitas ODP. Pada kelompok seksio sesarea, tidak terdapat subjek dengan kekuatan ODP yang abnormal. Pengukuran saat 3 bulan menunjukkan tidak terdapatnya abnormalitas pada kekuatan ODP dari semua kelompok usia pada kelompok pervaginam, sebagaimana pada kelompok pascaseksio sesarea.

#### Analisis menurut Indeks Massa Tubuh dan Kekuatan Otot Dasar Panggul

Pada pengukuran sebelum persalinan, terdapat dua subjek dengan kekuatan ODP yang abnormal dengan IMT normal dan *overweight*. Pada kelompok seksio sesarea,

tidak terdapat subjek dengan kekuatan ODP abnormal dari semua grup IMT. Subjek terbanyak yaitu 34 orang dengan IMT *overweight* dan 36 orang dengan IMT normal didapatkan pada kelompok pervaginam dan seksio sesarea. Menurut analisis, tidak terdapat hubungan indeks massa tubuh dengan kekuatan otot dasar panggul ( $p=0,072$ ).

Pada pengukuran kedua, sebanyak 14 orang dan 16 orang wanita dengan IMT yang normal dan *overweight* memiliki kekuatan otot dasar panggul yang abnormal pada saat pengukuran setelah persalinan pada kelompok pervaginam. Sedangkan pada kelompok seksio sesarea, tidak terdapat subjek dengan abnormalitas kekuatan ototnya pascasalin. Pada kelompok pervaginam, subjek terbanyak (19 orang) memiliki kekuatan ODP yang normal pada kisaran IMT *overweight*. Sedangkan pada kelompok seksio 36 subjek dengan IMT normal memiliki kekuatan ODP yang normal. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dan perineometri setelah persalinan pada analisis statistik ( $P=0,215$ ).

Pada pengukuran pascasalin 3 bulan sebagian besar subjek yang melahirkan pervaginam (35 orang) dengan IMT *overweight* memiliki kekuatan ODP  $>8$  cm H<sub>2</sub>O. Tidak terdapat subjek dengan kekuatan ODP yang abnormal pada saat pengukuran pada kedua kelompok. Pada kelompok seksio sesarea, subjek terbanyak (36 orang) dengan IMT normal memiliki kekuatan ODP yang normal. Tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara IMT dengan kekuatan otot dasar panggul pada kedua rute persalinan pada 3 bulan pascasalin ( $P=0,638$ ).

#### Analisis Berat Bayi Lahir dan Kekuatan Otot Dasar Panggul

Terdapat 2 subjek pada kelompok pervaginam yang sebelum persalinan memiliki kekuatan ODP abnormal, dari berat bayi lahir kurang dari 3000 gram dan 3001-3500 gram. Sebaran subjek terbanyak adalah dengan luaran bayi kurang dari 3000 gram dengan kekuatan ODP normal. Sebanyak 35 subjek wanita dengan berat bayi lahir kurang dari 3000 gram memiliki kekuatan ODP  $>8$  cm H<sub>2</sub>O.

Tidak terdapat hubungan bermakna, baik dari kelompok pervaginam dan seksio sesarea ( $P=0,549$ ) antara berat bayi dan kekuatan otot dasar panggul sebelum seksio.

Pengukuran setelah persalinan menunjukkan. pada kelompok pervaginam, terdapat 32 subjek dengan kekuatan ODP yang abnormal dengan luaran bayi kurang dari 3000 gram (15 orang), 3001-3500 gram (15 orang), dan di atas 3500 gram (2 orang). Sebagian besar wanita dengan luaran bayi  $<3000$  gram (25 orang) memiliki nilai perineometri yang normal. Secara statistik tidak terdapat hubungan berat bayi lahir setelah operasi dan saat 3 bulan pascaoperasi ( $P=0,971$ ,  $P=0,905$ ).

Pada kelompok pascaseksio sesarea, tidak terdapat subjek dengan kekuatan ODP abnormal pada saat pengukuran setelah persalinan. 35 subjek pada luaran berat bayi lahir kurang dari 3000 gram memiliki kekuatan ODP normal. Setelah 3 bulan operasi, pada pengukuran pada kelompok pervaginam dan seksio sesarea, berat bayi lahir terbanyak adalah pada berat kurang dari 3000 gram (40 dan 35 subjek) memiliki kekuatan otot dasar panggul  $>8$  cm H<sub>2</sub>O. Pada kedua kelompok tidak terdapat hasil pengukuran otot dasar panggul yang abnormal

#### Analisis Hubungan Usia Gestasi dan Kekuatan Otot Dasar Panggul

Sebagian besar wanita pada kelompok pervaginam (35 orang) melahirkan pada usia 39-40 minggu memiliki kekuatan ODP dalam batas normal. Hanya 2 wanita yang melahirkan pada usia gestasi 39-40 minggu memiliki nilai perineometri yang abnormal. Pada kelompok seksio sesarea, tidak terdapat wanita dengan kekuatan ODP abnormal dan subjek terbanyak (33 orang) tanpa abnormalitas perineometri dioperasi sesar pada usia kehamilan 39-40 minggu. Pada analisis korelasi tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia gestasi dan kekuatan otot dasar panggul pada kelompok pervaginam maupun seksio sesarea ( $P=0,906$ ).

Pada pengukuran setelah persalinan, terdapat 32 subjek yang memiliki kekuatan abnormal berasal dari usia gestasi 37-38

minggu (8 subjek), 39-40 minggu (15 subjek), dan 41-42 minggu (9 subjek) pada kelompok pervaginam. Mayoritas subjek (33 orang) bersalin pada usia gestasi 39-40 minggu. Tidak terdapat subjek dari kedua kelompok metode persalinan yang mengalami abnormalitas kekuatan otot dasar panggul pada saat pengukuran setelah 3 bulan pascasalin. Subjek terbanyak pada kelompok pervaginam (37 orang) dan seksio sesarea (33 orang) pada kelompok seksio bersalin pada usia 39-40 minggu memiliki kekuatan > 8 cm H<sub>2</sub>O.

#### Analisis Regresi Logistik dan Linear Multinomial

Dari berbagai faktor maternal, kehamilan, dan luaran bayi di atas, dilakukan analisis regresi logistik multivariat terhadap keabnormalitas otot dasar panggul.

Faktor-faktor peripartum seperti usia, indeks massa tubuh, berat bayi lahir, usia gestasi tidak secara bermakna menyebabkan abnormalitas perineometri pascapersalinan. Sedangkan jenis persalinan dan tindakan episiotomi secara signifikan menyebabkan abnormalitas (spontan *OR* 12,571, 95% *IK* 1,415-111,677, *P* 0,023, dan tindakan episiotomi *OR* 0,999, *P* 0,000). Pada persalinan perabdominam, tidak terdapat abnormalitas kekuatan ODP.

Pada analisis dengan multinomial regresi linear terhadap nilai kekuatan otot dasar panggul. Pada hubungan kekuatan ODP sebelum persalinan, didapatkan koefisien korelasi (*r*) terhadap usia (-0,006), indeks massa tubuh (-0,249), usia gestasi (-0,090), dan berat bayi lahir (0,282) ( $r^2 = 0,118$ ) dengan adanya hubungan yang sangat nyata pada korelasi perineometri dengan indeks massa tubuh dan berat bayi (*P* 0,002; *P* 0,021). Pada ANOVA didapatkan semua faktor di atas bersama-sama mempengaruhi perineometri (*P*=0,002). Pada analisis perineometri setelah persalinan didapatkan faktor berat bayi saat lahir sangat berhubungan (*P*=0,021) dengan kekuatan ODP.

Pada penelitian ini setelah dianalisis bersamaan, berbagai faktor peripartum (usia, IMT, usia gestasi, berat bayi) tidak mempengaruhi penurunan kekuatan otot

dasar panggul yang mungkin disebabkan sedikitnya sampel dengan kekuatan ODP yang abnormal, sehingga hubungan secara signifikan tidak didapatkan. Metode persalinan dengan spontan maupun penggunaan instrumen seperti vakum dan forseps juga memberikan kontribusi terhadap desakan atau diskontinuitas organ-organ penyokong panggul yang memberikan hasil penurunan kekuatan otot dasar panggul. Episiotomi, adanya diskontinuitas seperti tingkatan ruptur perineum serta rekonstruksi yang adekuat menentukan terjadinya perubahan kekuatan otot dasar panggul serta stabilitas organ pelvis yang dapat meningkatkan risiko terjadinya inkontinensia urin maupun alvi.<sup>10-12, 32-35</sup>

#### Simpulan

Terdapat perubahan kekuatan otot dasar panggul yang bermakna pada persalinan pervaginam, baik secara spontan, ekstraksi vakum, maupun forseps, namun penurunan perineometri mengalami perbaikan setelah 3 bulan. Tidak terdapat perubahan kekuatan otot dasar panggul yang bermakna pada kelompok seksio sesarea.

#### Daftar Pustaka

1. Goldberg RP, Lobel RW, Sand PK. The urinary tract in pregnancy. In: Bent AE, Osteogard DR, Cundiff GW, Swift SE, Osteogard's urogynecology and pelvic floor dysfunction 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2003: 225-42.
2. Goldberg RP, Kwon C, Gandhi S, Atkuru LV, Sorensun M, Sand PK. Urinary incontinence among mother of multiple: the protective effect of caesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 188: 1447-53.
3. Sampselle CM, Miller JM, Mims BL, Delancey JOL, Ashton-Miller JA, Anthonakos JL. The effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 102: 1299-305.
4. Eftekhari T, Hajibaratali B, Ramezanzadeh, Shariat M. Postpartum evaluation of

- stress urinary incontinence among primiparas. *Int J Gynecol Obstet.* 2006; 94:114-8.
5. Chin HY, Chen MC, Liu YH, Wang KH. Postpartum urinary incontinence: a comparison of vaginal delivery, elective, and emergent cesarean section. *Int J Urogynecol.* 2006; 17: 631-5.
  6. Bajuadji HS, Junizaf, Bachtiar A. Stres inkontinensia urin pascasalin. Jakarta: Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2004; 71. Tesis
  7. Oriputra D, Fauzi A, Ansyori HM. Theodorus. Status kekuatan otot dasar panggul dan kejadian inkontinensia pada primigravida pascaseksio sesarea. Palembang: Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. 2009. Tesis
  8. Andrianto, Fauzi A, Marwansyah FM, Bahar E. Status perineum postpartum sebagai prediktor kelemahan otot dasar panggul pada primipara. Palembang: Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. 2006. Tesis
  9. Putra HK, Fauzi A, Rusydi SD, Azhar MB. Status inkontinensia pada multigravida pascasalin pervaginam. Palembang: Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. 2010. Tesis
  10. Lubis DL, Roeshadi RH, Tala MR. Kekuatan otot dasar panggul pada wanita pascasalin normal dan pascaseksio sesarea dengan perineometer. Medan: Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2009. Tesis
  11. Wiknjosastro H. Beberapa aspek urologi pada wanita. Dalam: Prawirohardjo S, Wiknjosastro H, Sumapraja S, Saifudin AB. Ilmu Kandungan Edisi ke-3. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. 2010: 380-99.
  12. Roger RM. Anatomy of pelvic support. In: Bent AE, Osteogard DR, Cundiff GW, Swift SE.. *Osteogard's urogynecology and pelvic floor dysfunction* 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2003: 19-33.
  13. Delancey JOL. Anatomy of female bladder and urethra. In: Bent AE, Osteogard DR, Cundiff GW, Swift SE. *Osteogard's urogynecology and pelvic floor dysfunction* 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2003: 3-18.
  14. Delancey JOL, Ashton-Miller JA. Pathophysiology of adult urinary incontinence. *Am J Gastro.* 2004: 126.
  15. Dietz HP, Jarvis SK, Vancaillie T. A comparison of three different techniques for the assessment of pelvic floor muscle strength. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2003; 14: 288-90.
  16. Murray S, Chaote A. Research in pelvic floor muscle strength in postpartum and nulliparous women [internet]. Available from: <http://www.ibismedical.com/notekege.html>. Accessed on April 1, 2012.
  17. Cunningham FG, et al. Cesarean delivery and postpartum hysterectomy. In: *William's Obstetrics.* 23<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw Hill. 2007: 537-63.
  18. Rortveit D, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Vaginal delivery parameters and urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 189: 1268-73.
  19. Fritel X, Schaal JP, Fanconier A, Bertrand V, Levet C, Pigne A. Pelvic floor disorders 4 years after first delivery: a retrospective cohort survey. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004; 83(10):941-5.
  20. Burgio KL, Locher JL, Zyczynski H, Richter HE, Redden DT, Wright KC. Urinary incontinence in the 12 month period. *Obstet Gynecol.* 2003; 102(6): 1291-8.

## **Korelasi Nilai *Multiple Choice Questions* (MCQ) dengan Nilai Ujian Lisan, Esai dan Diskusi *Problem-Based Learning* (PBL) Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**

**Rika Lisiswanti<sup>1</sup>, Merry Indah Sari<sup>1</sup>, Dwita Oktaria<sup>1</sup>, Asep Sukohar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Bagian Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### **Abstrak**

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Lampung menerapkan berbagai komponen penilaian untuk menentukan kelulusan mahasiswa dalam suatu blok. Komponen penilaian yang menjadi nilai akhir blok adalah nilai ujian *Multiple Choice Questions* (MCQ), ujian lisan, ujian esai, praktikum dan nilai diskusi *Problem-based Learning* (PBL). Semua komponen tersebut merupakan penilaian terhadap kognitif mahasiswa. Hasil dari penilaian kognitif baik yang dinilai dengan MCQ, ujian lisan, praktikum dan diskusi PBL hampir sama. Penelitian ini bertujuan untuk melihat korelasi hasil ujian MCQ, ujian lisan, ujian esai, praktikum dan diskusi PBL. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa angkatan 2014 yaitu semester empat sebanyak 232 orang mahasiswa. Sampel yang didapat adalah 230 mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi. Data penelitian ini merupakan data sekunder yaitu nilai Blok Hematoimunologi, Blok Obstetri Ginekologi dan Perinatologi serta Blok Genitourinaria. Nilai setiap blok terdiri dari ujian MCQ, ujian lisan, ujian esai, praktikum dan diskusi PBL. Semua data merupakan data numerik dan analisis dengan uji Spearman karena sebaran data tidak normal. Hasilnya didapatkan korelasi antara nilai MCQ dengan ujian lisan adalah 0.678 dengan sig. 0.000 (kuat). Korelasi nilai MCQ dengan nilai esai 0.765 dengan sig. 0.000 (kuat). Korelasi nilai MCQ dengan nilai praktikum 0.850 dengan sig.0.000 (kuat). Korelasi nilai diskusi PBL 0.441 dengan sig.0.000 (kuat). Simpulan :terdapat korelasi yang kuat antara nilai MCQ dengan nilai ujian lisan, ujian esai dan ujian praktikum. Sedangkan nilai diskusi PBL korelasi sedang. [JK Unila. 2016; 1(2): 256-261]

**Kata Kunci:** diskusi *problem-based learning* (PBL), multiple choice questions (MCQ), ujian lisan, ujian esai, ujian praktikum

## **The Correlation of Multiple Choice Question (MCQ) with Oral Examination, Essay Examination, Practical Examination and Assessment Problem-Based Learning (PBL) in Medical Faculty of Lampung University**

### **Abstract**

Medical Faculty of Lampung University implement various components of the assessment to determine achievement in every block. Judgment final value of the block is the value of exam Multiple Choice Questions (MCQ), oral exam, essay exams, practical or lab and problem-based learning. The results of cognitive appraisal well assessed with MCQ, oral examination, practical and discussion of problem-based learning (PBL) is almost the same. In this study aims to investigated the correlation of MCQ exam, an oral exam, essay exams, lab and PBL discussion of student batch of 2014. This research was a quantitative research with cross sectional approach. The study population were all student class of 2014 in four semesters as many as 232 students. Samples were 230 students who met the inclusion criteria. This data were secondary from Hematoimmunologi, Obstetrics Gynecology and Perinatology and genitourinary. The value of each block consisting of MCQ, oral exam, essay exams, lab and discussion PBL. The distribution of data for all grades was not normal. The test used by the Spearman test. The result showed the correlation between the value of MCQ by an oral examination was 0.678 with sig. 0000 (strong). Correlation values with MCQ and essay was 0.765 by sig. 0000 (strong). The Correlation of MCQ with practical value of 0.850 with sig.0.000 (strong). The correlation values MCQ and PBL discussions was 0.441 sig.0.000 (strong). There was strong correlation between MCQ and oral exam, essay and lab exam. While the value of the correlation PBL was moderate. [JK Unila. 2016; 1(2): 256-261]

**Keywords:** essay exams, discussion of problem-based learning (PBL), multiple choice questions (MCQ), oral exam, practical exams

Koresponden: dr. Rika Lisiswanti, MMedEd., Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Email: [rika\\_lisiswanti@yahoo.com](mailto:rika_lisiswanti@yahoo.com). Hp: 081388514165

## Pendahuluan

*Assessment* atau sistem penilaian merupakan hal sangat penting dalam pendidikan, untuk kehidupan mahasiswa dan merupakan sertifikat pencapaian kompetensi di masyarakat. *Assessment* atau sistem penilaian diharapkan dapat menjadi motivasi bagi mahasiswa untuk belajar. Masyarakat selalu beranggapan bahwa mahasiswa yang sudah lulus kedokteran merupakan dokter yang kompeten. Sudah menjadi kewajiban bagi setiap institusi pendidikan kedokteran untuk menjamin tercapainya kompetensi dan menjadi tanggungjawab untuk menjaga kepercayaan dari sistem penilaian pendidikan kedokteran. *Assessment* merupakan dasar dan standar tolak ukur bagi kepercayaan masyarakat. Untuk itulah setiap institusi pendidikan mencari metode penilaian yang valid dan reliabel.<sup>1</sup>

Berbagai macam metode penilaian, Miller membagi sistem penilaian menjadi empat tingkatan yaitu tingkatan pertama untuk menilai "*Know*", tingkatan yang kedua untuk menilai "*Know how*", tingkatan yang ketiga "*Show how*" dan tingkatan yang keempat adalah "*does*".<sup>2</sup> Tingkatan yang pertama untuk menilai know atau tahu dapat berupa metode ujian MCQ, esai, ujian lisan. Tingkatan yang kedua yaitu *know how* atau tahu bagaimana dapat berupa ujian MCQ, esai, ujian lisan dan *clinic context based test*. Tingkatan yang ketiga adalah show how atau menunjukkan bagaimana dapat berupa OSCE, *performace test* dan *simulation based test*. Tingkatan yang keempat adalah does atau menunjukkan yaitu performance based assessment dan sebagainya.<sup>2</sup> Metode penilaian untuk mengetahui kemampuan kognitif mahasiswa dengan ujian lisan, *multiple choice questions* (MCQ), jawaban pendek terstruktur (structure answer question) serta ujian esai. Metode penilaian untuk menilai kognitif diantaranya *Objective Structure Clical Examination* (OSCE), *Objectively Structure Performance Evaluation* (OSPE), *Task Oriented Assessment of Clical Skill* (TOACS), dan practical examination. Serta untuk penilaian afektif dengan wawancara dan *Direct Observation of Communication skill and behaviour*.<sup>3</sup>

Menurut Shumway & Harden bahwa metode penilaian ujian tulis adalah ujian esai, ujian esai jawaban singkat, *multiple choice questions* (MCQ). Diantara semua metode penilaian tersebut MCQ merupakan penilaian yang paling objektif dengan tipe 5 item pilihan ganda. Metode penilaian MCQ dianjurkan untuk high taske examination. Sistem penilaian MCQ dengan skenario dan masalah pasien sangat dianjurkan. Ujian tulis tidak hanya menggunakan alat tulis dan kertas tetapi dapat menggunakan teknologi seperti komputer.<sup>3</sup>

Ujian tulis lainnya adalah ujian esai. ujian ini tidak reliabel dan konten yang dinilai tidak luas. Ujian lisan sebaiknya tidak digunakan sebagai penilaian sumatif dalam pendidikan kedokteran. Hal ini dikarenakan reliabilitasnya yang kurang sehingga kurang dipercaya sebagai penilaian. Tetapi ujian ini dapat ditingkat reliabilitasnya dengan cara membuat rubrik atau skema penilaian, waktu yang cukup dan melibatkan banyak penilai.<sup>4</sup>

Dalam memilih metode penilaian sebaiknya memenuhi prinsip validitas, reliabilitas, pengaruh terhadap pembelajaran, transparan, bisa diterapkan dan biaya yang efektif. Metode penilaian yang valid adalah metode penilaian yang benar-benar dapat menilai kompetensi yang ingin diujikan. Sedangkan reliabilitas adalah suatu metode penilaian yang konsisten dimanapun dan kapanpun. Metode penilaian yang paling reliabel adalah MCQ yaitu 0,9, sedangkan metode ujian esai jawaban pendek 0,8, ujian lisan 0,5 dan OSCE 0,8.<sup>4</sup>

Fakultas kedokteran Universitas Lampung (FK Unila) berusaha untuk memilih metode penilaian yang memenuhi prinsip suatu pemilihan metode assessment yaitu valid, reliabel, mempunyai dampak terhadap pembelajaran, biaya yang efektif. Setiap blok FK Unila memilih metode penilaian untuk setiap blok adalah metode MCQ yaitu 40-50%, ujian esai (10-15%), ujian lisan dan ujian praktikum (10-15%) dan terdapat penilaian terhadap prose yaitu penilaian diskusi *problem based learning* (PBL) yaitu 10%. Sedangkan ujian keterampilan tersendiri yaitu OSCE setiap semester.

Berdasarkan paparan di atas disebutkan bahwa ujian MCQ merupakan ujian yang paling objektif dan reliabilitas, maka peneliti ingin melihat korelasi nilai antara berbagai macam penilaian yang diterapkan di FK Unila, sejauh mana hubungan atau korelasi nilai lainnya dengan nilai MCQ.

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan *cross sectional*. Data yang diambil merupakan data sekunder. Populasi dan sampel penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2014 semester 4 yang mengambil blok Hematoimunologi, blok Obstetri dan Ginekologi dan blok Genitourinaria sebanyak 233 orang mahasiswa. Semua poluasi adalah sampel. Data yang diambil adalah data nilai MCQ, nilai esai, nilai praktikum, nilai ujian lisan dan nilai diskusi *problem-based learning*.

Nilai MCQ didapatkan dari data sekunder yaitu nilai ujian akhir blok yang berbentuk pilihan ganda dengan menggunakan program *Computer-Based test* (CBT). Ujian akhir blok dilaksanakan setiap akhir blok. Sedangkan ujian praktikum adalah ujian dilaksanakan setiap akhir blok yaitu ujian praktikum masing-masing praktikum setiap mata kuliah. Ujian lisan adalah ujian yang dilaksanakan setiap akhir semester untuk semua blok, mahasiswa diberikan suatu kasus dan mahasiswa diberikan pertanyaan sesuai dengan rubrik penilaian. Ujian lisan di disini adalah *Student Oral Case Examination* (SOCA). Masing-masing blok disediakan tiga skenario dan mahasiswa memilih skenario yang diambil. Kemudian penguji akan memberikan pertanyaan dan dinilai. Nilai diskusi PBL merupakan nilai proses pada saat diskusi dan lembar kerja mandiri mahasiswa. Penilaian diskusi PBL ini dengan menggunakan instrumen penilaian diskusi PBL yang terdiri dari tugas dan diskusi.

Semua data tersebut adalah data numerik. Uji yang digunakan adalah uji statistik korelasi spearman karena distribusi data tidak normal dilakukan uji untuk melihat korelasi antara nilai MCQ dengan nilai esai, MCQ dengan nilai ujian lisan, nilai MCQ

dengan ujian praktikum serta nilai MCQ dengan nilai diskusi PBL.

### Hasil

Dari 233 mahasiswa didapatkan memnuhi kriteria sebanyak 230 orang. Setelah data dikumpulkan data diolah dan didapatkan hasil seperti di bawah ini.

**Tabel 1.** Nilai rata-rata MCQ blok hematoimunologi, blok Obstetri dan Perinatologi serta blok genitourinaria

Nilai	HI	Obsper	GU
Maksimum	81	70	68
Minimum	24	10	18
Rata-rata	56	45.13	42.16
Standar dev	11	10	10

Dari tabel 1 dapat dilihat rata-rata nilai MCQ blok hematoimunologi adalah 56, rata-rata nilai MCQ blok genitourinaria 45.13 dan rata-rata nilai MCQ blok genitourinaria adalah 42.16. Nilai rata-rata terendah dari tiga blok adalah blok genitourinaria. Sedangkan rata-rata yang tertinggi adalah blok hematoimunologi. Untuk nilai maksimum yang tertinggi adalah blok hematoimunologi.

**Tabel 2.** Nilai rata-rata ujian esai blok hematoimunologi, blok obstetri dan Perinatologi serta blok genitourinaria

Nilai	HI	Obsper	GU
Maksimum	100	100	100
Minimum	10	2.94	20
Rata-rata	72.80	64.07	65.65
Standar deviasi	18.47	23.09	14

Pada tabel 2 dapat dilihat rata-rata nilai ujian esai blok hematoimunologi adalah 72.80. Rata-rata nilai ujian esai blok obsper 64.07 serta rata-rata nilai esai blok GU 65.65.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata ujian lisan blok hematoimunologi, blok obstetri dan Perinatologi serta blok genitourinaria

Nilai	HI	Obsper	GU
Maksimum	100	100	96.43
Minimum	5.88	20	3.50
Rata-rata	69.34	59.06	54.84
Standar deviasi	20	14	19.37



Pada tabel 3 dapat dilihat nilai rata-rata ujian lisan (SOCA) blok hematoimunologi adalah 69.34. Rata-rata nilai blok obsper adalah 59.06 sedangkan rata-rata nilai blok genitourinaria adalah 54.84.

**Tabel 4.** Nilai rata-rata ujian praktikum blok hematoimunologi, blok obstetri dan Perinatologi serta blok genitourinaria

Nilai	HI	Obsper	GU
Maksimum	90.00	93.35	84.67
Minimum	12.40	0.00	39.67
Rata-rata	57.37	46.27	68.63
Standar deviasi	15.10	21.64	7.61

**Tabel 5.** Nilai rata-rata PBL blok hematoimunologi, blok obstetri dan Perinatologi serta blok genitourinaria

Nilai	HI	Obsper	GU
Maksimum	79.53	79.67	82.60
Minimum	55.06	66.00	69.80
Rata-rata	73.58	74.05	78.28
Standar deviasi	3.00	5.57	2.13

Sedang hasil analisis bivariat yaitu korelasi nilai antara nilai MCQ dan ujian esai 0.765 dengan signifikansi  $0.000 < 0.05$ . Korelasi antara nilai MCQ dan nilai ujian lisan (SOCA) 0.678 dengan signifikansi  $0.000 < 0.05$ . Korelasi nilai praktikum adalah 0.850 dengan signifikansi  $0.000 < 0.05$ . Sedangkan untuk korelasi nilai MCQ dan nilai PBL 0.441 dengan signifikansi  $0.000 < 0.05$ . Korelasi yang paling kuat dari semua ujian tersebut adalah korelasi nilai MCQ dan nilai praktikum. Sedangkan korelasi terendah adalah nilai MCQ dengan nilai PBL.

## Pembahasan

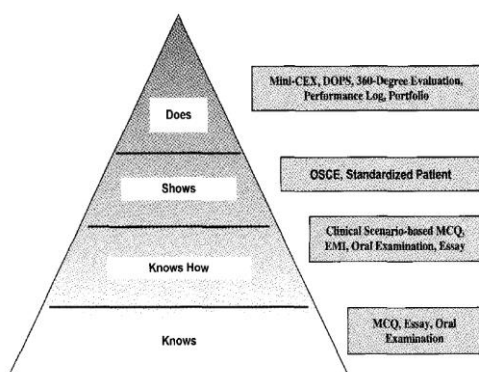
Hasil penelitian dapat kita bandingkan dengan penelitian Adeniyi, et al (2013) tentang ujian fisiologi yang diuji dengan berbagai metode serta melihat korelasi antara ujian tersebut. Penelitian ini mendapatkan bahwa korelasi *continuous assessment* dengan nilai total performan 0.801, kemudian essai dengan total performan 0.755, ujian mdq 0.667 serta ujian lisan 0.277. Penelitian ini menganjurkan untuk menggunakan metode *continuous assessment* dan ujian MCQ. Pada penelitian kali ini peneliti melihat

korelasi ujian MCQ atau mencapai nilai MCQ dengan ujian lisan, esai, praktikum dan nilai PBL.<sup>5</sup>

Korelasi ujian MCQ dengan ujian lainnya yang didapatkan oleh Jain, et al (2005) mendapatkan korelasi ujian MCQ dengan ujian lainnya didapatkan tinggi atau kuat. Penelitian ini menganjurkan bahwa ujian MCQ dapat menunjukkan performan mahasiswa lebih baik dengan ujian MCQ dan esai.<sup>6</sup>

Assessment atau penilaian adalah mengumpulkan dan interpretasi informasi yang digunakan untuk mahasiswa, orang tua, tentang perkembangan dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap serta perilaku yang sudah dipelajari dan untuk informasi dalam pengambilan kebijakan yaitu untuk diagnostik, penempatan, promosi, kelulusan, perencanaan kurikulum, pengembangan kebijakan dan lain sebagainya. Dalam sistem penilaian dibutuhkan tim yang merencanakan, mengembangkan dan melaksanakan sistem penilaian. Metode assessment merupakan berbagai strategi dan teknik yang digunakan untuk mendapatkan informasi pencapaian mahasiswa seperti observasi, ujian lisan, *paper-based*, *interview*, *self-assessment*, *peer assessment*, *written test*, *performance test*, *portfolio*, *project and product assessment* dan lain sebagainya.<sup>7</sup>

Assessment yang baik merupakan tantangan dalam pendidikan kedokteran. Setiap metode mempunyai kelebihan dan kekurangan. Metode assessment dibagi dua macam yaitu formatif dan sumatif. Formatif sebagai refleksi untuk memperbaiki performa serta sumatif untuk melihat pencapaian mahasiswa dalam hal kognitif dan keterampilan. Sesuai dengan teori yang diusulkan Miller bahwa penilaian kategori tahu dan tahu bagaimana diukur secara kognitif. Kategori performa "menunjukkan bagaimana:" serta melakukan (does) menilai keterampilan dan perilaku.<sup>8</sup>



Gambar 1. Piramida Miller<sup>9</sup>

Penilaian metode MCQ, ujian lisan, ujian praktikum, ujian esai dan diskusi PBL merupakan metode penilaian yang menilai kognitif mahasiswa.<sup>8</sup> Metode penilaian ini sama-sama menilai pengetahuan yang didapat mahasiswa. Jika dilihat teori Miller, hal ini merupakan memvariasikan strategi penilaian terhadap penilaian akhir dalam melihat pencapaian mahasiswa. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa sistem penilaian tersebut mempunyai korelasi kuat dalam berbagai metode penilaian.

Ujian dengan metode MCQ yang dilaksanakan di FK Unila menggunakan komputer. Mahasiswa mendapatkan soal ujian MCQ 120-150 setiap blok. Ujian MCQ merupakan ujian andalan di pendidikan kedokteran efisien, materi yang dapat diujikan luas mudah untuk dilaksanakan dan mudah dalam memuat *grading* serta mempunyai validitas dan reliabilitas yang tinggi.<sup>8</sup>

Ujian lisan atau *oral examination* merupakan metode assessment untuk menguji pengetahuan mahasiswa baik tingkat tahu, memahami, penerapan atau analisis. FK Unila menyebutnya juga dengan ujian SOCA. Kekurangan ujian lisan yaitu personaliti, gaya serta level pengalaman penguji berbeda. Validitas dan reliabilitas ujian juga masih rendah. Serta ujian lisan juga mempunyai dampak stres terhadap mahasiswa.<sup>9,10</sup> Ujian lisan di FK Unila dilaksanakan setiap semester, mahasiswa diberikan pilihan skenario sebanyak tiga skenario tiap blok. Penguji menggunakan rubrik yang sudah dibuat oleh pembuat soal ujian dan direview oleh dosen yang ahli dibidang ilmu tersebut.

Ujian esai yang dilaksanakan di FK Unila yaitu ujian pada pertengahan blok.

Mahasiswa diberikan soal ujian sebanyak 10 soal yaitu menilai pengetahuan mahasiswa. Korelasi ujian MCQ dan esai didapatkan korelasi yang kuat. Tetapi esai juga mempunyai reliabilitas yang rendah antara penguji, materi yang diujikan sedikit atau sempit dan tidak dapat diuji tingkat kesulitannya.<sup>6,9</sup>

Ujian praktikum adalah ujian yang dilaksanakan oleh bidang ilmu masing-masing. Ujian praktikum dapat berupa ujian praktek konvensional atau ujian *Objective Structure Practical Examination* (OSPE).<sup>9</sup> Ujian praktikum di FK Unila masih menggunakan ujian praktek konvensional yaitu mahasiswa ujian setiap bidang ilmu di akhir setiap blok. OSPE merupakan sistem penilaian terbaru untuk melihat pencapaian mahasiswa. Ujian OSPE menggunakan rubrik penilaian tetapi ujian praktikum konvensional lebih baik untuk menilai aspek *know* dan *know how* tetapi tidak dapat menilai sikap dan perilaku.<sup>11</sup>

Penilaian dalam PBL yang dapat mendorong mahasiswa untuk belajar adalah metode penilaian yang menilai tujuan pembelajaran dan proses. Metode penilaian PBL menurut McDonald dan Savin-Baden adalah menilai konteks praktis, proses berdasarkan profesionalisme, refleksi, *self-assessment*, belajar mandiri dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.<sup>12</sup> Nilai PBL di FK Unila merupakan nilai proses selama diskusi PBL dan laporan belajar mandiri. Penilaian proses yaitu penilaian kognitif, kedalaman, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, komunikasi, kerjasama. Penilaian *self-directed learning* dengan menilai lembar kerja mandiri yaitu kesesuaian tujuan pembelajaran, sistematika, kedalaman, sumber yang digunakan.

### Simpulan

Untuk menilai pencapaian mahasiswa diperlukan berbagai macam metode penilaian. Ujian MCQ merupakan ujian yang paling objektif untuk menilai pengetahuan mahasiswa. Korelasi yang paling kuat dari semua ujian blok adalah ujian praktikum dan terendah adalah nilai PBL.

### Daftar Pustaka

1. Shumway JM, Harden RM. AMEE Guide No.25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. *Medical Teacher*;25(6);569-84.
2. Wass V, Van der Vleuten C, Shatzer J, Jones R. Assessment of clinical competence. *Medical Education Quartet.The Lancet*. 2001;357;945-49.
3. Khan JS, Biggs JS, Tabasum S, Iqbal M. Assessment in medical education in Pakistan: evaluating evaluation.*Biomedica*.28;88-94
4. General Medical Council. Assessment in undergraduate medical student. Advice supplementary to tomorrow's doctors.2011;1-23.
5. Adeniyi OS, Ogli SA, Ojabo CO, Musa DI. The impac of various assessment parameters on medical student performance in first professional examination in physiology.*Nigerian Medical Journal*.2013.45(5);302-25.
6. Jain S, Alkhawajah A, Larbi E, Al Ghambdi M, Al Mustofa Z. *Scientific Journal of king Faisal University (Basic and apllied sience)*. 2005; 6(1); 163-77.
7. Bacon A, Betts M, Broker G, Dassa C, Dodds D, Dunn T and etc. Principles for fair student assesemt practices for education in canada. 1992.1-23.
8. Reinert A. Assessment in medical education: A primar on metodology. 2006. 25-34.
9. Amin Z, Seng CY, Eng KH. Practical Guide to medical student assessment.National University of Singapore. World Scientific .Sinapore.2006; 1-88.
10. Haque M, Yusuf R, Abu Bakar SM, Salam A. Assessment in under graduate medical education; Bangladesh perspective.*BJMS*.2013.12(4);357-63.
11. Saifali I, Ahsan M, Mallick AZ. A study on objective structured practical examination (OSPE) as a tool for assessment of medical students. *Indian Journal of Basic and applied medical research*. 2016: 5(1);784-90.
12. Barret T & Moore S. New approach problem-based learning; revitalising your practice in higher education. 2011. Routledge.Taylor & Francis Group. 171-86.

## **Analisis *Self Directed Learning Readiness* terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Semester 2 Tahun Ajaran 2015/2016 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu**

**Riry Ambarsarie<sup>1</sup>, Noor Diah Erlinawati<sup>2</sup>, Dessy Triana<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

<sup>2</sup>Departemen Gizi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

<sup>3</sup>Departemen Parasit Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

### **Abstrak**

Saat ini terjadi perubahan paradigma pendidikan kedokteran di Indonesia, yaitu dari *teacher centered learning* (TCL) menjadi ke arah *student centered learning* (SCL). Perubahan ini tidak hanya membawa dampak terhadap metode dan aktivitas belajar tetapi juga pada hasil belajar. *self-directed learning readiness* (SDLR) merupakan kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri, yang terdiri dari komponen sikap, kemampuan dan karakteristik personal. Mahasiswa tahun pertama mengalami banyak masalah dalam proses adaptasi belajar pada lingkungan belajar yang bersifat SCL seperti *Problem Based Learning* (PBL), terutama mahasiswa yang berasal dari sekolah menengah atas yang tidak menerapkan belajar. Hal ini yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan analisis mengenai kesiapan *self-directed learning* mahasiswa semester 2 tahun ajaran 2015/2016 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu (FKIK UNIB) terhadap prestasi belajarnya. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan metode *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di kampus FKIK UNIB pada minggu ke-4 bulan Februari sampai minggu ke-2 bulan Maret 2016 dengan sampel seluruh mahasiswa tingkat I tahun ajaran 2015/2016 yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian pada 54 sampel menunjukkan bahwa prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB tidak dipengaruhi oleh kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri (*self-directed learning readiness*). Simpulan : prestasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kesiapan belajar mandiri saja, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa hal lain seperti faktor fisik ataupun faktor psikologis (intelegensi, bakat, minat, motivasi dan kesehatan mental itu sendiri). [JK Unila. 2016; 1(2): 256-266]

**Kata kunci** : belajar, prestasi, *self-directed learning*

## **Analysis of Self Directed Learning Readiness on First Year Student Learning Achievement in Academic Year 2015/2016 at Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Bengkulu**

### **Abstract**

There is a paradigm shift of medical education, especially in Indonesia, that are alteration from teacher centered learning (TCL) became towards student centered learning (SCL). These changes not only have an impact on the methods and activities of learning but also on learning outcomes. Self-directed learning readiness (SDLR) is a person's readiness or willingness to learn independently, consisting of components of attitudes, abilities and personal characteristics. First-year students have experienced many problems in the process of adapting learning to the SCL learning environment like Problem Based Learning (PBL), mainly felt by students from the high school who did not apply the learning. This is the background why researchers conducting an analysis of self-directed learning readiness of students of the 2nd half of the academic year 2015/2016 at the Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Bengkulu (UNIB FKIK) through their academic achievement. This research is a descriptive qualitative with cross sectional method. The research was conducted on campus FKIK UNIB, at the 4th week of February until the 2nd week of March 2016, with samples from first year students of the school year 2015/2016 that suitable with inclusion criteria. The results of the study on 54 samples showed that student of FKIK UNIB achievement are not only influenced by a person's readiness or willingness to learn self (*self-directed learning readiness*). The learning achievement is not only influenced by self-learning readiness, but also influenced by several other things such as physical factors or psychological factors (intelligence, aptitude, interest, motivation and mental health itself). [JK Unila. 2016; 1(2): 256-266]

**Keywords** : achievement, learning, self-directed learning,

Korespondensi: dr. Riry Ambarsarie, Alamat Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu, HP 081379023960, e-mail : riryambarsary@gmail.com

## Pendahuluan

Kemampuan belajar mandiri merupakan salah satu karakteristik yang dibutuhkan dalam pembelajaran orang dewasa. Teori-teori yang mendukung tentang pembelajaran orang dewasa, dapat diklasifikasikan dalam lima hal yaitu *instrumental learning, self-directed learning, eksperiential learning, perspective transformation dan situated cognition*<sup>1</sup>. *Self-directed learning* adalah peningkatan pengetahuan, keahlian, prestasi dan pengembangan diri individu yang diawali dengan inisiatif sendiri<sup>2</sup>. Proses dalam *self directed learning* ini dilakukan dengan menyadari kebutuhan sendiri dalam belajar, mengatur tujuan pribadi, membuat keputusan atas sumber dan strategi belajar dan menilai hasil dari apa yang telah dilakukan<sup>3</sup>.

Kemampuan belajar mandiri sangat penting dalam pendidikan kedokteran untuk memberi bekal lulusan menjadi dokter yang belajar seumur hidup. Kemampuan belajar mandiri ini dapat diartikan sebagai otonomi dalam mengontrol proses pembelajaran yang dijalani sehingga nantinya diharapkan lebih efektif dan fokus dengan kemampuan belajar mandiri ini<sup>4</sup>.

Saat ini terjadi perubahan paradigma pendidikan kedokteran di Indonesia, yaitu dari *teacher centered learning* (TCL) menjadi ke arah *student centered learning* (SCL). Perubahan ini tidak hanya membawa dampak terhadap metode dan aktivitas belajar tetapi juga pada hasil belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar sangat banyak dan kompleks. Secara umum faktor yang mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa dikelompokkan menjadi 2 yaitu faktor yang berasal dari dalam diri individu (internal) dan faktor yang berasal dari luar individu (eksternal).

Wiley menyatakan bahwa *self-directed learning readiness* (SDLR) merupakan kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri, yang terdiri dari komponen sikap, kemampuan dan karakteristik personal<sup>5</sup>. Yoshioka mengemukakan bahwa mahasiswa tahun pertama mengalami banyak masalah dalam proses adaptasi belajar pada lingkungan belajar yang bersifat SCL seperti

*Problem Based Learning* (PBL), terutama mahasiswa yang berasal dari sekolah menengah atas yang tidak menerapkan belajar mandiri<sup>6</sup>. Mahasiswa tahun pertama yang tidak memiliki kesiapan untuk belajar mandiri dapat mengalami kecemasan, frustrasi dan kegagalan meraih prestasi yang diharapkan. Apabila dikaitkan dengan hukum *law of readiness* dari Thorndike dapat diambil pengertian bahwa bila seseorang mahasiswa dihadapkan dengan stimulus berupa lingkungan belajar yang menuntut kemandirian dan keaktifan, maka dibutuhkan kesiapan mahasiswa tersebut untuk merespon stimulus tersebut sehingga nantinya proses belajar menjadi lancar dan dapat meraih prestasi belajar yang memuaskan<sup>7</sup>.

Salah satu alat ukur yang digunakan untuk mengukur kesiapan belajar mandiri individu adalah *Self-Directed Learning Readiness Scale* (SDLRS)<sup>8</sup>. SDLRS ini dirancang untuk mengukur sejauh mana seseorang menilai dirinya memiliki keterampilan dan sikap-sikap yang sering dikaitkan dengan kemandirian dalam belajar<sup>9</sup>. Oleh karena itu pemahaman SDLR sebagai faktor internal dapat digunakan sebagai prediktor untuk memperkirakan keberhasilan mahasiswa meraih prestasi belajar yang memuaskan dalam lingkungan belajar yang menuntut kemandirian dan keaktifan mahasiswa dalam belajar.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ingin melakukan analisis mengenai kesiapan *self-directed learning* mahasiswa semester 2 tahun ajaran 2015/2016 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu (FKIK UNIB) terhadap prestasi belajarnya.

## Metode

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan metode *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di kampus Fakultas Kedokteran Universitas Bengkulu pada minggu ke-4 bulan Februari sampai minggu ke-2 bulan Maret 2016. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa tingkat I tahun ajaran 2015/2016 yang memenuhi kriteria inklusi. Pada penelitian ini

menggunakan beberapa instrumen, seperti kuesioner SDLR, lembar *informed consent*, dan alat tulis. Dalam penelitian ini, pengambilan data primer akan dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada responden. Kuesioner akan dijelaskan secara menyeluruh hingga dimengerti dan dapat diisi secara benar oleh responden. Data sekunder diperoleh dari bagian akademik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu berupa jumlah mahasiswa dan nilai akhir pada modul yang baru saja dijalani, yaitu Sel dan Molekuler.

### Hasil

Penilaian SDLR dapat memberikan informasi mengenai gambaran kelemahan dan juga kesiapan belajar mandiri yang telah dimiliki responden penelitian dalam menjalani proses belajar. Secara teori dapat kita simpulkan bahwa semakin tinggi skor SDLR seorang individu makin pencapaian prestasi belajarnya pun semakin baik. Tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat SDLR.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Skor SDLR

Tingkat SDLR	Jumlah	Persentase (%)
Tinggi (> 150)	24	44,44
Rendah (≤ 150)	30	55,56
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Komponen skor SDLR terdiri dari manajemen diri, keinginan untuk belajar dan kontrol diri. Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan rerata skor masing-masing komponen SDLR dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Skor Manajemen Diri, Skor Keinginan Belajar, Skor Pengendalian Diri dan Skor *Self Directed Learning Scale*

Variabel	Nilai Rata-rata
SkorManajemenDiri	46,5 (20 – 58)
SkorKeinginanBelajar	46 (16 – 57)
SkorPengendalianDiri	56,5 (23 – 69)
Skor SDLR	150 (59 – 178)

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan rerata pencapaian hasil belajar pada Modul Sel dan Molekuler dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata Pencapaian Hasil Belajar Modul Sel dan Molekuler

Variabel	Rata-rata	Frekuensi
Nilai Total	68,76 (31,8 –	
Nilai ≥ 70 (baik)	77,86)	20
Nilai 60-70 (moderat)	73,45 ± 2,23	27
Nilai < 60 (kurang)	66,34 ± 2,96	7
	56,88 (31,80 –	
	58,82)	

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai  $p = 0,422$ , dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rata-rata skor SDLR dengan rata-rata pencapaian prestasi belajar responden, dimana nilai  $p < 0,05$  tidak terpenuhi.

**Tabel 4.** Sebaran Data Skor Manajemen Diri, Skor Keinginan Belajar, Skor Pengendalian Diri dan Skor *Self Directed Learning Scale* (SDLR) berdasarkan Pencapaian Hasil Belajar Modul Sel dan Molekuler

Pencapaian Hasil Belajar Modul Sel dan Molekuler	Skor Manajemen Diri	Skor Keinginan Belajar	Skor Pengendalian Diri	Skor SDLR
Nilai ≥ 70 (baik)	46,45 ± 4,17	47,35 ± 4,89	58,3 ± 5,38	152,1 ± 12,03
Nilai 60-70 (moderat)	47,00 ± 5,07	46,44 ± 4,01	56,29 ± 5,49	149,7 ± 4
Nilai < 60 (kurang)	0,695	0,820	(23-58)	149 (59-152)
			0,144	0,422

### Pembahasan

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan usia terdiri dari umur 17 tahun sebanyak 13 orang (24,07%), umur 18 tahun sebanyak 31 orang (57,42%) dan yang berumur 19 tahun sebanyak 10 orang (18,52%). Berdasarkan tempat tinggal terdiri dari asrama sebanyak 3 orang (5,56%), rumah kost sebanyak 33 orang

(61,11%), rumah sendiri sebanyak 18 orang (33,3%) dan tidak ada responden yang tinggal di rumah kontrakan.

Berdasarkan asal sekolah, distribusi frekuensi responden penelitian terdiri dari SMA sebanyak 48 orang (88,89%), madrasah/aliyah sebanyak 4 orang (7,41%) dan pesantren sebanyak 2 orang (3,7%). Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan jalur masuk saat kuliah terdiri dari mandiri sebanyak 10 orang (18,52%), PMDK sebanyak 17 orang (31,48%), SMPTN sebanyak 25 orang (46,3%) dan beasiswa sebanyak 2 orang (3,7%).

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan tipe belajar terdiri dari belajar mandiri sebanyak 10 orang (18,52%), diskusi kelompok sebanyak 2 orang (3,7%), belajar mandiri dan diskusi kelompok sebanyak 42 orang. Berdasarkan sumber bacaan yang digunakan untuk belajar, distribusi frekuensi responden penelitian terdiri dari *textbook* sebanyak 16 orang (29,63%), internet sebanyak 4 orang (7,41%), *textbook* disertai internet, jurnal, artikel sebanyak 34 orang (62,96%).

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan waktu membaca dalam 1 hari terdiri dari waktu < 1 jam sebanyak 4 orang (7,41%), waktu 1 jam sebanyak 6 orang (11,11%), waktu 2 jam sebanyak 12 orang (22,22%) dan waktu > 2 jam sebanyak 32 orang (59,26%). Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan tingkat skor SDLR terdiri dari skor > 150 (tinggi) sebanyak 24 orang (44,44%) dan skor ≤ 150 (rendah) sebanyak 30 orang (55,56%).

Penilaian SDLR dapat memberikan informasi mengenai gambaran kelemahan dan juga kesiapan belajar mandiri yang telah dimiliki responden penelitian dalam menjalani proses belajar. Hasil dari proses belajar mengajar itulah yang kita sebut dengan prestasi belajar. Dengan begitu dapat kita disimpulkan bahwa semakin tinggi skor SDLR seorang individu akan memiliki kesiapan yang lebih baik dan pencapaian prestasi belajarnya pun semakin baik<sup>10</sup>. Tabel 4 menunjukkan hubungan antara skor SDLR dan masing-masing komponennya terhadap pencapaian prestasi belajar responden. Dari tabel

tersebut, secara statistik terlihat tidak ada satu komponen pun yang memiliki nilai  $p < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara skor SLDR dengan pencapaian prestasi belajar.

Hasil penelitian pada 54 sampel menunjukkan bahwa prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB tidak dipengaruhi oleh kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri (*self-directed learning readiness*). Prestasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kesiapan belajar mandiri saja, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa hal lain seperti faktor fisik ataupun faktor psikologis (intelektensi, bakat, minat, motivasi dan kesehatan mental itu sendiri). Dalam hal ini, prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB dipengaruhi oleh beberapa hal lain diluar tingkat *self-directed learning readiness* dan membutuhkan observasi serta penelitian lebih lanjut.

### Simpulan

Prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB tidak dipengaruhi atau tidak memiliki hubungan dengan kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri (*self-directed learning readiness*).

### Daftar Pustaka

1. Abela, J. Adult Learning Theories and Medical Education: a Review. *Malta Medical Journal*. 2009; 21(01): 11-8.
2. Grave D, Dolmans, Wolfhagen I, Vlutten C, Problem Based Learning :future educational practice and research. *Medical Education*. 2007; 39:732-41
3. Knowles MS. *Self Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers*. Chicago: Follett Publishing Company. 2005
4. Thornton K. *Sharing Reflections: Enhancing Learners' Experiences of Self-directed Learning*. In A. M. Stoke (Ed.), *JALT2009 Conference Proceedings*. Tokyo: JALT.2009.
5. Fisher G. *Conceptual frameworks and innovative computational Environments in support of self-directed and lifelong*

- learning. Nurse Education Today. 2007; 16(4) 375-6.
6. Yoshioka T, Suganuma T, Tang AC, Matsushita S, Manno S, Kozu T, Facilitation of problem Finding Among First Year Medical School Students Undergoing problem based learning. Teach Learn Med. 2005 ; 17(2) : 136-41
  7. Dalyono. Psikologi Pendidikan. Jakarta : Rineka Cipta. 2007
  8. Abraham RR, Vinod P, Kamath MG, Asha K, Ramnarayan K. Learning approaches of undergraduate medical students to physiology in a non-PBL and partially PBL-oriented curriculum. Advanced Physiology Education. 2007; 32: 35-7
  9. Guglielmino LM. Development of self-directed learning readiness scale (SDLRS). International Journal of Self-Directed Learning. 2004; 1(1):214
  10. Darmayanti T. Self Directed Learning Readiness Scale : Adaptasi Instrumen Penelitian Belajar Mandiri. Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh. 2002: 126-136



## Efek Timoquinon terhadap Apoptosis pada Sel Kanker Serviks Susianti

Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### Abstrak

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi kanker diantaranya melalui pembedahan, radioterapi, dan kemoterapi. Tanaman obat sudah banyak diteliti memiliki efek antikanker. Timoquinon yang merupakan komponen mayor dari jinten hitam diketahui memiliki efek kemoterapi dan kemoprevensi. Dalam penelitian ini timoquinon diujikan pada sel HeLa yang merupakan *cell line* kanker serviks untuk melihat adanya efek apoptosis yang ditimbulkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 tahapan, yaitu uji sitotoksik menggunakan MTT assay dan Uji apoptosis menggunakan metode Annexin V. Pada uji sitotoksik menggunakan MTT assay didapatkan IC50 sebesar 30 µg/mL. Selanjutnya dilakukan uji apoptosis menggunakan Annexin V. Sel HeLa dimasukkan ke dalam mikrokultur, lalu diinkubasi selama 24 jam. Kemudian media diganti dan diberi bahan uji sesuai dengan kelompok uji yaitu K (dosis timoquinon 0), P1 (1/2xIC50), P2 (IC50) dan P3 (2xIC50). Mikrokultur diinkubasi kembali selama 24 jam. Media kultur masing-masing sumuran dibuang dan dicuci dengan 1000 µL PBS, lalu ditambahkan 200 µL tripsin- EDTA 0,25% lalu diinkubasi pada 37°C selama 5 menit. Masing-masing sumuran dimasukkan 1000 µL media kultur (RPMI) lalu diresuspensi dan diberikan reagen Annexin V-PI, kemudian sel siap untuk diinjeksi pada alat flowsitometer. Data persentase sel yang mengalami apoptosis masing-masing adalah K=2,835%, P1=2,95%, P2=3,06%, P3= 75,56, lalu diuji menggunakan uji statistik *One Way Anova* dan diperoleh nilai  $p=0,00$ . Simpulan: timoquinon dapat menginduksi apoptosis pada sel kanker serviks. [JK Unila. 2016; 1(2): 267-271]

**Kata kunci:** , apoptosis, flowsitometri, HeLa, kanker serviks, timoquinon

## Thymoquinone Effect to Apoptosis on Cervical Cancer Cell

### Abstract

There are many way to against cancer such as operation, radioterapy, and chemotherapy. Many kind of medicinal plant have been investigated has anticancer effect. Thymoquinone a major component of black seed have been known has chemotherapy and chemoprevention effect. In this research, thymoquinone had been tested on HeLa cell that is cervical cancer cell line to show apoptosis effect because of thymoquinone. The metode will be divided in two step. The first step is cytotoxicity test using MTT assay, and apoptosis test using Annexin V. The IC50 as a result of cytotoxic test is 30 µg/mL. After that, the research continued with apoptosis test using Annexin V. HeLa cell administered into microculture plate, and incubated. Culture medium was exchanged with new one and administered by testing agent based on testing group consist of K (dose of thymoquinone 0), P1 (1/2xIC50), P2 (IC50) and P3 (2xIC50). The microculture reincubated. Culture medium in every well was eliminated and washed by 1000 µL PBS, added by 200 µL tripsin- EDTA 0,25%, and then incubated at 37°C in 5 minutes. Every well was administered by 1000 µL culture medium (RPMI), resuspended and then administered by Annexin V-PI reagent. The cell had been already to inject into flowcytometer. The percent data of apoptotic cell for each group is K=2,835%, P1=2,95%, P2=3,06%, P3= 75,56, and then analyzed by *One Way Anova* statistical test with p value=0,00. From the data in this research can be concluded that thymoquinone can induce apoptosis in cervical cancer. [JK Unila. 2016; 1(2): 267-271]

**Keywords:** apoptosis, cervical cancer, flowcytometry, HeLa, thymoquinone

Korespondensi: dr. Susianti, M.Sc, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Jl. Prof.Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, HP 08127899978, e-mail susiantigl@yahoo.com.

### Pendahuluan

Penyakit kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Pada tahun 2012, sekitar 8,2 juta kematian disebabkan oleh kanker. Diperkirakan kasus kanker tahunan akan meningkat dari 14 juta pada 2012 menjadi 22 juta dalam dua dekade berikutnya. Secara nasional prevalensi penyakit kanker pada penduduk semua umur di Indonesia tahun 2013 sebesar 1,4‰ atau diperkirakan sekitar 347.792 orang. Penyakit kanker serviks dan payudara merupakan

penyakit kanker dengan prevalensi tertinggi di Indonesia pada tahun 2013, yaitu kanker serviks sebesar 0,8‰ dan kanker payudara sebesar 0,5‰.<sup>1</sup>

Tingginya angka kejadian kanker pada umumnya dan kanker serviks khususnya memerlukan suatu usaha yang efektif untuk menangani masalah tersebut. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi kanker diantaranya melalui pembedahan, radioterapi, dan kemoterapi.<sup>2</sup> Penggunaan obat dari bahan alam cukup luas

dimasyarakat. Selain dianggap tidak memiliki efek samping yang merugikan, dari aspek ekonomi obat herbal dianggap cukup murah dibandingkan dengan obat modern.<sup>3</sup> Dengan kemampuan mengeliminasi baik sel-sel prekanker maupun kanker, maka apoptosis tidak hanya potensial dalam kemoterapi tetapi juga dalam kemoprevensi.<sup>4</sup>

Timoquinon yang merupakan komponen mayor dari jinten hitam diketahui memiliki efek kemoterapi dan kemoprevensi. Dengan menggunakan flowsitometri dibuktikan bahwa timoquinon dapat mengurangi fosforilasi STAT3, serta menurunkan ekspresi Bcl-2 dan Bcl-XL pada human multiple myeloma Cells (MM cells).<sup>5</sup> Timoquinon dapat menghambat angiogenesis dengan cara menekan AKT dan ERK.<sup>6</sup> Timoquinon menghambat proliferasi, menginduksi apoptosis pada human *multiple myeloma cells* melalui *STAT3 pathway*.<sup>7</sup> Timoquinon meningkatkan ekspresi PTEN dan menginduksi apoptosis pada breast cancer cells (MCF-7) yang resisten terhadap doksorubisin serta dengan cara meningkatkan P53, P21 dan bax serta menurunkan Bcl-2.<sup>8</sup>

Dalam penelitian ini timoquinon diujikan pada sel HeLa yang merupakan *cell line* kanker serviks untuk melihat adanya efek apoptosis yang ditimbulkan.

## Metode

Untuk mengetahui efek timoquinon terhadap apoptosis pada sel kanker serviks di dalam penelitian ini digunakan sel kanker serviks berupa *cell line* HeLa yang ada di Laboratorium Parasitologi FK UGM. Sedangkan timoquinon yang digunakan adalah timoquinon sintesis yang dibeli di Sigma Aldrich Singapore.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 tahapan, yaitu uji sitotoksik menggunakan MTT *assay* dan Uji apoptosis menggunakan metode *Annexin V*. Pada uji sitotoksik menggunakan MTT *assay* didapatkan dosis timoquinon yang dapat membunuh 50% sel HeLa yang disebut dosis IC50 sebesar 30 µg/mL. Selanjutnya dilakukan uji apoptosis menggunakan *Annexin V*. Dosis timoquinon yang digunakan pada uji ini adalah berdasarkan dosis IC50 yang

didapatkan dari uji sitotoksik sebelumnya, dimana dosis IC50 adalah 30 µg/mL.

Sel HeLa dimasukkan ke dalam mikrokultur. Masing-masing sumuran diisi dengan sel sebanyak  $3 \times 10^4$  sel/sumuran dalam media sebanyak 500 µl (FBS 0,5%). Mikrokultur diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam. Kemudian media pada mikrokultur dibuang dengan cara dipipet. Lalu diganti dengan media (FBS 10%) dan diberi bahan uji sesuai dengan kelompok uji. Kelompok uji dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu K (dosis timoquinon 0), P1 ( $1/2 \times IC_{50}$ ), P2 (IC50) dan P3 ( $2 \times IC_{50}$ ). Masing-masing dosis terdapat 2 pengulangan. Mikrokultur diinkubasi kembali selama 24 jam dalam inkubator.

Sebelum dilakukan perlakuan terhadap sampel, dilakukan pembuatan reagen flowsitometri terlebih dahulu. Pembuatan reagen flowsitometri untuk analisis apoptosis yang digunakan 1 sampel dilakukan dengan mengambil buffer sebanyak 100 µL, propidium iodida (PI) sebanyak 2 µL dan Annexin-V sebanyak 2 µL lalu dicampur. Satu sumuran membutuhkan 650 µL buffer, 12 µL PI, dan 12 µL Annexin-V. *Eppendorf* dibungkus dengan aluminium foil, karena reagen tidak tahan terhadap cahaya. Pembuatan reagen ini dilakukan dengan sarung tangan karena senyawa karsinogen.<sup>9</sup>

Setelah pembuatan reagen flowsitometri, tahap berikutnya adalah persiapan sampel. Satu konikel disiapkan untuk satu jenis perlakuan serta diberi penanda pada masing-masing konikel. Media diambil dari sumuran dengan mikropipet 1 mL dan dipindahkan ke konikel. Masing-masing sumuran dimasukkan 1000 µL PBS untuk mencuci sel dan membersihkan serum yang berasal dari media, karena serum tersebut dapat menghambat kerja tripsin. Kemudian PBS diambil dengan mikropipet lalu dipindahkan ke dalam konikel. Pada masing-masing sumuran ditambahkan 200 µL tripsin-EDTA 0,25% agar sel terlepas satu per satu lalu diinkubasi pada 37°C selama 5 menit. Masing-masing sumuran dimasukkan 1000 µL media kultur (RPMI) dengan mikropipet lalu diresuspensi. Sel diamati dengan mikroskop hingga terlihat sel terlepas satu per satu.

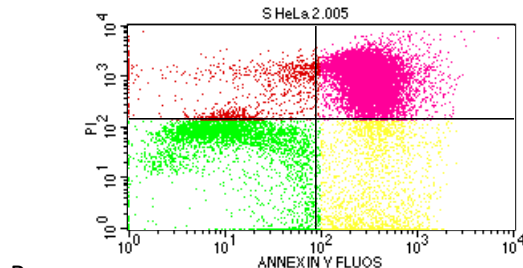
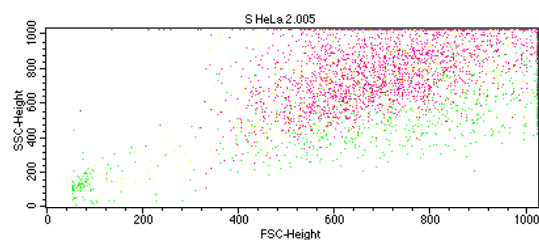
Media kultur yang berada di sumuran dipindahkan ke dalam konikel lalu konikel disentrifus pada 600 rpm selama 5 menit. Media dibuang dengan cara dituang lalu dicuci masing-masing *pellet* dengan 500  $\mu$ L PBS dingin dengan cara diresuspensi agar *pellet* yang mengendap dibawah menjadi larut dalam PBS. *Pellet* tersebut dipindahkan ke dalam *eppendorf* dan disentrifus pada 2000 rpm selama 3 menit dan sel siap untuk diuji dengan flowsitometer. Media pada tabung *eppendorf* dibuang, lalu dimasukkan 100  $\mu$ L reagen Annexin V-PI ke dalam tabung *eppendorf* dan buffer sebanyak 350  $\mu$ L. Agar bercampur maka divorteks, kemudian diinkubasi pada suhu ruang dan tempat gelap selama 10 menit. Suspensi sel tersebut dipindahkan ke *flowcyto-tube*. Suspensi sel siap untuk diinjek pada alat flowsitometer. Pengamatan induksi apoptosis dilakukan untuk mengetahui penyebab kematian sel baik apoptosis maupun nekrosis.

Metode flowsitometri mampu membedakan sel hidup, apoptosis awal, apoptosis akhir dan nekrosis, karena reagen Annexin V dan PI bekerja secara selektif mengikat sel yang utuh maupun tidak utuh.<sup>9</sup> Data persentase sel yang mengalami apoptosis akan diuji menggunakan uji statistik *One Way Anova*.

## Hasil

Hasil uji induksi apoptosis flowsitometri diperoleh hasil pada Gambar 1.

A.



B.

**Gambar 1. Hasil flowsitometri**

A. Berdasarkan sumbu X dan Y

B. Persebaran sel berdasarkan kuadran

Data persebaran sel (Gambar 1A) menghubungkan diameter sel pada sumbu X atau bagian FSC (*forward-angle light scatter*) dan konformasi struktur sel pada sumbu Y atau bagian SSC (*side-single light scatter*). Persebaran sel apoptosis pada FSC akan menurun dan pada SSC akan menaik, sedangkan persebaran sel nekrosis pada FSC akan menaik dan SSC akan menurun. Dari data persebaran sel tersebut agar memudahkan analisis, maka warna-warna yang terbentuk dipisahkan dengan metode *cell quest* (Gambar 1B). Data diperoleh 4 macam warna, yakni hijau menunjukkan sel hidup, kuning menunjukkan apoptosis awal, merah muda menunjukkan apoptosis akhir, dan merah menunjukkan nekrosis. Warna tersebut bisa terbentuk disebabkan oleh sel yang memancarkan epi-fluoresensi oleh ikatan AnnexinV atau PI lalu ditangkap oleh sinar UV. Panjang gelombang warna hijau pada 488 nm –

525 nm, absorbansi maksimal berada pada 490 nm. Pada apoptosis awal akan berfluoresensi kuning dengan intensitas yang lemah pada panjang gelombang 536 nm – 617 nm. Sel yang mengalami nekrosis atau apoptosis akhir akan berfluoresensi merah pada panjang gelombang 650 nm – 700 nm.<sup>9</sup>

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa pada kelompok P3 dengan dosis timoquinon 2xIC50 atau 60  $\mu$ g/mL persentase sel yang mengalami kematian secara apoptosis adalah paling tinggi, yaitu 75,56%. Sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak menggunakan timoquinon sel yang mengalami apoptosis hanya 2,835%. Demikian juga sel yang mengalami nekrosis juga semakin meningkat. Namun persentase nekrosis tersebut jauh lebih kecil dibandingkan dengan apoptosis. Dari Uji Statistik *One Way Anova* terhadap persentase apoptosis antar kelompok uji diperoleh nilai  $p=0,00$  atau kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasilnya bermakna. Sedangkan Uji *Post Hoc* LSD menunjukkan perbedaan yang paling kuat adalah antara kelompok P3 dengan semua kelompok yang lain.

**Tabel 1.** Persentase sel HeLa hidup, apoptosis dan nekrosis setelah pemberian timoquinon

Kelompok	Rata-rata persentase sel				
	Hidup	Apoptosis Awal	Apoptosis Akhir	Apoptosis	Nekrosis
K	95,965	1,505	1,505	2,835	1,2
P1	95,88	1,445	1,505	2,95	1,18
P2	95,695	1,5	1,56	3,06	1,25
P3	19,175	16,505	59,05	75,56	5,345

### Pembahasan

Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa semakin meningkatnya dosis timoquinon semakin meningkat pula sel yang mengalami kematian baik melalui mekanisme apoptosis maupun nekrosis. Hal ini menunjukkan bahwa timoquinon memiliki efek sitotoksik terhadap sel HeLa yang merupakan sel kanker serviks. Efek antikanker timoquinon ini sudah banyak dibuktikan di dalam penelitian sebelumnya. Timoquinon diketahui dapat menghambat proliferasi dan viabilitas kanker prostat<sup>10,11</sup>, *human multiple myeloma Cells (MM cells)*<sup>5,7</sup>, sel kanker payudara (MCF-7)<sup>8</sup>, kanker kolon dan kanker paru.<sup>11,12</sup>

Mekanisme sitotoksik yang ditunjukkan dari penelitian ini paling dominan adalah melalui apoptosis. Meskipun dari data yang didapatkan menunjukkan adanya nekrosis, namun tidak terlalu signifikan jika dibandingkan dengan persentase sel yang mengalami apoptosis. Pada penelitian-penelitian sebelumnya memang sudah dibuktikan adanya efek apoptosis timoquinon ini pada berbagai jenis kanker, namun bukan pada kanker serviks. Timoquinon telah dibuktikan dapat menginduksi apoptosis pada *human multiple myeloma cells*<sup>7</sup>, pada sel kanker payudara (MCF-7) yang resisten terhadap doksorubisin<sup>8</sup> serta *head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC)*<sup>13</sup> dan *Acute Lymphoblastic Leukaemia*.<sup>14</sup> Dengan demikian dalam penelitian ini dapat dibuktikan bahwa timoquinon memiliki apoptosis pada sel kanker serviks khususnya sel HeLa. Mengenai bagaimana mekanisme terjadinya apoptosis pada kanker serviks perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

### Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa timoquinon dapat membunuh sel kanker serviks dengan cara menginduksi apoptosis.

### Daftar Pustaka

1. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, Situasi Penyakit Kanker, 2015.
2. Thurston DE. Chemistry and Pharmacology of Anticancer Drugs. NewYork: CRC Press, Taylor and Francis Group; 2007.
3. Dwiprahasto I. Pertimbangan Ilmiah Penggunaan *Herbal Medicine* dalam Praktek. Makalah dalam Seminar Aplikasi Herbal dalam Praktek Kedokteran. Yogyakarta: FK UGM; Tanggal 11 Januari 2009.
4. Sun S, Hail JN, Lotan R. Apoptosis as a novel target for cancerchemoprevention. *J Nat Cancer Inst.* 2004; 96 (9): 662-272.
5. Badr G, Mohany M, Abu-Tarboush F. Thymoquinone decreases F-actin polymerization and the proliferation of human multiple myeloma cells by suppressing STAT3 phosphorylation and Bcl2/Bcl-XL expression. *Lipids in Health and Diseas.* 2011; 10:236.
6. Yi T, Cho SG, Yi Z, Pang X, Rodriguez M, Wang Y, et al. Thymoquinone inhibits tumor angiogenesis and tumor growth through suppressing AKT and ERK signaling pathways. *Mol Cancer Ther.* 2008; 7(7): 1789-96.
7. Li F, Rajendran P, Sethi G. Thymoquinone inhibits proliferation, induces apoptosis and chemosensitizes human multiple myeloma cells through suppression of signal transducer and activator of transcription 3 activation pathwaybph. *Br J Pharmacol.*2010; 161: 541–54.
8. Arafa EA, Zhu Q, Shah ZI, WaniG, Barakat BM, Racoma I, et al. Thymoquinone up-regulates PTEN expression and induces apoptosis in doxorubicin-resistant human breast cancer cells. *Mutat Res.* 2011;706(1-2): 28–35.
9. Azizah Mn. Penentuan Potensi Induksi Apoptosis Tilirosida dari Ekstrak Daun Jati

- Belanda (*Guazuma Ulmifolia* Lamk.) terhadap Sel T47d dengan Metode *Flow Cytometry* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
10. Kaseb AO, Chinnakannu K, Chen D, Sivanandam A, Tejwani S, Menon M, et al. Androgen Receptor and E2F-1 Targeted Thymoquinone Therapy for Hormone-Refractory Prostate Cancer. *Cancer Res* 2007;67:7782-8.
  11. Woo CC, Kumar AP, Sethi G, Tan KH. Thymoquinone: potential cure for inflammatory disorders and cancer. *Biochem Pharmacol.* 2012;83: 443-51.
  12. Ulasli SS, Celik S, Gunay E, Ozdemir M, Hazman O, Ozyurek A, et al. Anticancer Effects of Thymoquinone, Caffeic Acid Phenethyl Ester and Resveratrol on A549 Non-small Cell Lung Cancer Cells Exposed to Benzo(a)pyrene. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013; 14,: 6159-64.
  13. Chu SC, Hsieh YS, Yu CC, Lai YY, Chen PN. Thymoquinone Induces Cell Death in Human Squamous Carcinoma Cells via Caspase Activation-Dependent Apoptosis and LC3-II Activation-Dependent Autophagy. *Plos One.* 2014: 9(7): 1-12.
  14. Salim LZA, Mohan S, Othman R, Abdelwahab SI, Kamalidehghan B, Sheikh BY, et al. Thymoquinone Induces Mitochondria-Mediated Apoptosis in Acute Lymphoblastic Leukaemia *in Vitro*. *Molecules.* 2013; 18: 11219-40.

## Studi Kualitatif Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Karier pada Mahasiswa Kedokteran dan Dokter Internship di Bandar Lampung

Idzni Mardhiyah<sup>1</sup>, Oktadoni Saputra<sup>2</sup>, TA Larasati<sup>3</sup>, Rika Lisiswanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Profesi FK Unila, <sup>2</sup>Bagian Pendidikan Kedokteran FK Unila, <sup>3</sup>Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas FK Unila

### Abstrak

Pemilihan karier merupakan hal penting dan krusial bagi seorang dokter. Pemilihan karier menjadi hal yang sangat menentukan masa depan seorang dokter ketika terjun di masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karier mahasiswa kedokteran tahun pertama, ketiga dan dokter internship Fakultas Kedokteran Universitas Lampung (FK Unila) di Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian kualitatif. Studi pendahuluan dilakukan dengan melakukan survei gambaran pilihan karier pada mahasiswa kedokteran tahun pertama dan ketiga FK Unila. Dari gambaran pilihan karier yang didapatkan, dilakukan wawancara mendalam pada mahasiswa tahun pertama (n=4), tahun ketiga (n=6) dan dokter internship (n=8). Data kemudian ditranskripsi, dikoding, dan dianalisis konten untuk mendapatkan tema-tema yang muncul. Gambaran pilihan karier mahasiswa masih didominasi oleh dokter fungsional khususnya dokter spesialis baik pada mahasiswa tahun pertama (67%; 85 dari 127 responden) maupun pada mahasiswa tahun ke tiga (54%; 70 dari 130 responden). Faktor yang mempengaruhi pemilihan karier terdiri dari faktor pendorong dan faktor penghambat. Terdapat delapan kategori utama faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karier yaitu; karakteristik pribadi, karakteristik profesi, kondisi lapangan pekerjaan, peran keluarga, kehidupan pribadi, tuntutan pendidikan lanjut, fase preklinik, dan fase rotasi klinik. Dari kedelapan kategori tersebut, kategori fase preklinik tidak didapatkan sebagai kategori pada faktor penghambat tetapi terdapat dua kategori lainnya yaitu beban kerja dan keterbatasan informasi. **Simpulan.** Pemilihan karier mahasiswa kedokteran dan dokter internship bervariasi sesuai dengan tahapan pendidikan yang dilalui. Semakin tinggi tahapan pendidikan yang dilalui, semakin kompleks hal-hal yang dipertimbangkan dalam pemilihan kariernya. [JK Unila. 2016; 1(2):272-282]

**Kata Kunci:** dokter internship, mahasiswa kedokteran, pemilihan karier

## Factors Influencing Career Preference On Medical Students And Internship Doctors In Bandar Lampung : A Qualitative Study

### Abstract

Factors influencing doctors' career preference is important because it gives insight about what doctors want from their profession. It also can improve doctors' work satisfaction and further, it can improve doctors' quality of services. The purpose of this study is to investigate factors influencing career preference of medical students and internship doctors in Bandar Lampung. This is a qualitative study using in-depth interview conducted to first- (n=4), third-year medical students (n=6) and internship doctors (n=8). Prior to the interview, survey regarding career preference was conducted on first- (n=127) and third-year medical students (n=130) in Faculty of Medicine University of Lampung. Recordings of the interviews were transcribed and analyzed using content analysis. The result of the survey showed that career preference in medical students was dominated by functional doctor, with specialist doctor as the most chosen career preference in both first- (67%) and third-year medical students (54%). Eight factors influencing career preference emerged from the interview were profession characteristics, personal characteristics, work-field conditions, family roles, personal life, advanced educational demand, pre-clinic phase, and clinical clerkship phase. Medical students and internship doctors were influenced by varied factors as career preference. It was related to educational background and educational phase they had passed. **Summary.** It is important for medical school to facilitate their students with information and insight about career preference while giving motivational guidance as it is not only useful for career selecting process, but also for the outcome of medical students learning process. [JK Unila. 2016; 1(2):272-282]

**Keywords:** career preference, internship doctors, medical students

**Korespondensi:** dr. Oktadoni Saputra, MMedEd | Jl. Pramuka Perum Bumi Puspa Kencana III Blok P No.6 Rajabasa, Bandar Lampung | No. HP 081328543360 | e-mail : oktadoni.saputra@fk.unila.ac.id

### Pendahuluan

Dokter merupakan sebuah profesi yang memiliki pilihan karier yang luas.<sup>1</sup> Karier seorang dokter dapat dibedakan menjadi dua, yaitu bidang klinis (dokter layanan primer

atau spesialis) dan non-klinis (kedokteran dasar, kedokteran komunitas, administrasi kesehatan, penelitian, industri farmasi dan lainnya). Sebagian kecil dokter menempuh karier di luar bidang kedokteran (non medis),

seperti wirausaha, politikus, artis, penulis, dan lainnya. Sementara di banyak negara penelitian tentang pemilihan karier telah banyak dilakukan,<sup>2,3</sup> di Indonesia penelitian mengenai hal-hal yang mempengaruhi pemilihan karier seorang dokter masih terbatas. Penelitian di Indonesia mengenai pemilihan karier dengan metode *cross-sectional* yang dilakukan oleh Syakurah *et al*<sup>4</sup> menyimpulkan bahwa status sosial-ekonomi dan latar belakang orang tua, ditambah dengan motivasi pribadi sejak dini merupakan determinan yang penting diperhatikan dalam pemilihan karier oleh mahasiswa kedokteran tahun pertama, akan tetapi dalam penelitiannya Syakurah *et al.* menyebutkan bahwa variabel yang diteliti dalam penelitian tersebut masih kurang luas.

Penelitian di beberapa negara menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karier seorang dokter sangat beragam, berkisar dari karakteristik individu<sup>5,6</sup>, keuntungan yang didapat dan daya pikat spesialisasi tertentu,<sup>7</sup> sampai faktor yang berhubungan dengan kurikulum sekolah kedokteran, seperti pengalaman yang telah didapat dari spesialisasi yang dipilih.<sup>8</sup> Belakangan ini, penelitian menunjukkan bahwa kualitas hidup telah menjadi determinan utama yang membuat dokter memilih bidang spesialisasi tertentu.<sup>4,9</sup>

Kualitas hidup ditentukan dari pengalaman-pengalaman sebelumnya, kondisi mental, kepribadian, dan harapan terhadap suatu subjek. Walaupun definisi bakunya belum ditentukan, kualitas hidup merupakan evaluasi dari lingkungan hidup dan kepuasan seseorang di dalam lingkungannya. Kualitas hidup mengukur perasaan atau mengevaluasi aktivitas umum dalam hidup seseorang, termasuk penyakit, pekerjaan, dan kehidupan sosial.<sup>10</sup>

Dilihat dari segi pekerjaan yang dilakukan, dibandingkan dengan populasi pekerja pada umumnya, banyak dokter yang mengalami *burnout* atau sindrom kelelahan baik secara fisik maupun mental yang disebabkan keterlibatan jangka panjang dalam situasi penuh tuntutan emosional dan beban kerja yang berat.<sup>11</sup> Kesejahteraan dokter

(*well-being of physician*), yang dilihat dari kepuasan, komitmen, dan keterlibatan dokter dalam pekerjaannya, merupakan hal yang penting, tidak hanya bagi dokter secara pribadi, tetapi juga bagi kemampuannya untuk memberikan pelayanan yang berkualitas kepada pasien.<sup>12</sup> Hal ini dibuktikan dalam sebuah penelitian yang menyebutkan bahwa dokter yang mengalami sindrom kelelahan memberikan pelayanan yang kurang adekuat kepada pasien dan derajat kesejahteraan dokter yang rendah dapat mengarah kepada performa sistem pelayanan kesehatan yang kurang optimal. Oleh karena itu, kesejahteraan dokter merupakan hal yang penting untuk diperhatikan sehingga kepuasan dokter terhadap pekerjaannya dapat meningkat dan membuat pelayanan yang dilakukan dokter menjadi lebih optimal.<sup>13</sup>

Proses pemilihan karier seorang dokter dilakukan dari sejak tahun pertama memasuki fakultas kedokteran sampai setelah mahasiswa menyelesaikan rotasi kliniknya.<sup>14</sup> Faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan karier seorang dokter merupakan hal yang penting, karena hal tersebut dapat memberikan pandangan baru mengenai hal-hal yang diinginkan seorang dokter terhadap profesinya sehingga dapat meningkatkan kepuasan kerja yang lebih jauh dapat meningkatkan kualitas pelayanannya terhadap pasien. Dengan mengetahui hal tersebut dan membandingkannya dengan kondisi profesi kedokteran saat ini, pertimbangan dapat dibuat untuk meningkatkan insentif karier tertentu yang dianggap belum mencukupi kebutuhan dalam pelayanan kesehatan.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karier mahasiswa kedokteran tahun pertama dan tahun ketiga serta dokter internsip di Bandar Lampung.

## Metode

Penelitian ini berlangsung dari bulan Oktober 2015 sampai dengan Januari 2016 dan telah mendapatkan Persetujuan Etik No. 35/UN26/8/DT/2016 dari Fakultas

Kedokteran Universitas Lampung (FK Unila). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang didahului dengan survey untuk melihat gambaran pilihan karier mahasiswa sebagai acuan awal untuk menggali faktor yang mempengaruhi pilihan karier mahasiswa. Survey kuantitatif ini digunakan untuk memfasilitasi penelitian kualitatif. Penelitian ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap pengambilan gambaran awal pemilihan karier mahasiswa Fakultas Kedokteran dan tahap penelitian menggunakan metode wawancara mendalam. Pada tahap pengambilan gambaran awal pemilihan karier mahasiswa, teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner dengan jawaban terbuka (*open-ended questions*) yang dibagikan kepada seluruh mahasiswa tahun pertama dan tahun ketiga FK Unila. Pada tahap ini, mahasiswa tahun pertama dan ketiga diminta menuliskan dan mengurutkan prioritas pilihan kariernya (pilihan pertama, kedua, dan ketiga). Setelah kuesioner dikumpulkan, data yang didapatkan akan dianalisis dengan analisis univariat untuk melihat distribusi pilihan karier mahasiswa kedokteran yang akan dikelompokkan menjadi lima kelompok besar, yaitu kelompok karier dokter fungsional, dokter struktural, dokter akademisi, karier dokter medis lainnya, dan karier non-medis.

Tahap selanjutnya dengan melakukan wawancara mendalam pada mahasiswa FK Unila tahun pertama dan tahun ketiga serta dokter internship yang ada di Bandar Lampung. Pemilihan subjek dalam tahap penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu dengan pertimbangan tertentu yang dibuat peneliti.<sup>14</sup> Wawancara mendalam yang dilakukan menggunakan pedoman wawancara dengan *open-ended question*. Wawancara mendalam dilakukan hingga data yang didapatkan jenuh. Dalam melaksanakan wawancara mendalam, peneliti melakukan pencatatan dan perekaman menggunakan *voice recorder*. Rekaman wawancara tersebut dibuat transkripsi verbatim untuk dinalisis dan pada akhirnya menghasilkan tema-tema terkait judul peneliti. Analisis data yang dilakukan menggunakan analisis konten.<sup>15</sup>

## Hasil

Dari survei tentang pilihan karier mahasiswa kedokteran yang telah dilakukan, didapatkan *respond rate* sebesar 67% (127 mahasiswa mengisi survei dari total 189 mahasiswa) untuk mahasiswa tahun pertama dan 72,6% (130 mahasiswa mengisi survei dari total 179 mahasiswa) untuk mahasiswa tahun ketiga.

**Tabel 1.** Distribusi prioritas pilihan karier mahasiswa kedokteran tahun pertama.

Pilihan Karier	Urutan Pilihan Karier		
	1	2	3
<b>Fungsional</b>	<b>109</b>	<b>75</b>	<b>42</b>
Dokter umum	<b>(86%)</b>	<b>(59%)</b>	<b>(33%)</b>
Dokter spesialis	19 (15%)	28 (22%)	24 (19%)
Dokter militer	85 (67%)	42 (33%)	18 (14%)
Dokter polisi	2 (2%)	3 (2%)	-
	3 (2%)	2 (2%)	-
<b>Akademisi</b>	<b>5 (4%)</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
Dosen	3 (2%)	<b>(11%)</b>	<b>(16%)</b>
Peneliti	2 (2%)	13 (10%)	17 (14%)
		1 (1%)	3 (2%)
<b>Struktural</b>	4 (3%)	6 (5%)	7 (6%)
<b>Lain-lain</b>	<b>9 (7%)</b>	<b>23</b>	<b>21</b>
Karier medis	4 (3%)	<b>(18%)</b>	<b>(16%)</b>
Karier non-medis	5 (4%)	7 (5%)	4 (3%)
		16 (13%)	17 (13%)
<b>Tidak mengisi</b>	-	<b>9 (7%)</b>	<b>37</b>
			<b>(29%)</b>
<b>Total responden</b>	127	127	127
	(100%)	(100%)	(100%)

Tabel 1 menunjukkan distribusi pilihan karier mahasiswa kedokteran tahun pertama. Berdasarkan hasil survei, dokter fungsional menempati proporsi terbanyak pada pilihan karier mahasiswa kedokteran tahun pertama, baik pada pilihan pertama (86%), pilihan kedua (75%), maupun pilihan ketiga (33%). Diantara kelompok dokter fungsional, dokter spesialis paling banyak diminati oleh mahasiswa kedokteran tahun pertama dalam pilihan pertama (67%) dan pilihan kedua (33%). Di antara mahasiswa kedokteran tahun pertama yang menuliskan dokter spesialis sebagai pilihan kariernya, spesialis anak merupakan jenis spesialisasi yang paling banyak diminati oleh mahasiswa kedokteran tahun pertama (Tabel 2).



Kelompok pilihan karier lain-lain merupakan kelompok pilihan karier setelah dokter fungsional yang paling banyak dipilih oleh mahasiswa kedokteran tahun pertama. Kelompok pilihan karier ini terdiri dari karier medis lain, seperti dokter pengusaha (dokter-preneur) dan dokter politisi dan karier non-medis lain. Karier non-medis lain disebutkan oleh responden dalam survei sebagai *designer interior*, ibu rumah tangga, pengusaha, *chef*, eksekutif muda, *entrepreneur*, musisi, wanita karier, *entertainer*, dan bidang pariwisata.

**Tabel 2.** Distribusi prioritas jenis spesialisasi yang dipilih oleh mahasiswa kedokteran tahun pertama

Jenis spesialisasi	Urutan Pilihan Karier		
	1	2	3
Sp.Akupuntur	-	1 (2%)	-
Sp.Anak	<b>17 (20%)</b>	<b>10 (24%)</b>	<b>6 (33%)</b>
Sp.Anestesi	3 (4%)	-	1 (6%)
Sp.Bedah	6 (7%)	-	1 (6%)
Sp.Bedah Jantung	1 (1%)	1 (2%)	-
Sp.Bedah Saraf	3 (4%)	-	-
Sp.Forensik	2 (2%)	4 (10%)	1 (6%)
Sp.Gizi Klinik	-	1 (2%)	1 (6%)
Sp.Jantung	2 (2%)	1 (2%)	-
Sp.Kesehatan Jiwa	-	2 (5%)	-
Sp.Kulit Kelamin	3 (4%)	4 (10%)	-
Sp.Mata	1 (1%)	-	1 (6%)
Sp.Obgyn	10 (12%)	5 (12%)	2 (11%)
Sp.Paru	-	1 (2%)	-
Sp.Patologi Anatomi	1 (1%)	-	-
Sp.Penyakit Dalam	6 (7%)	5 (12%)	1 (6%)
Sp.Radiologi	-	-	1 (6%)
Sp.Rehab Medik	1 (1%)	-	-
Spesialis*	29 (34%)	7 (17%)	3 (17%)
<b>Total responden</b>	<b>85 (100%)</b>	<b>42 (100%)</b>	<b>18 (100%)</b>

Keterangan: \*tidak menuliskan jenis spesialisasinya

Pada mahasiswa kedokteran tahun ketiga, presentase kelompok karier yang terbesar ditempati oleh dokter fungsional pada pilihan pertama (87%) dan kedua (39%), sedangkan pada pilihan ketiga, kelompok

karier yang paling banyak dipilih adalah kelompok karier lain-lain (34%). Pada pilihan ketiga, kelompok karier fungsional menempati urutan kedua dengan presentase 24% (Tabel 3).

Kelompok karier lain-lain pada mahasiswa kedokteran tahun ketiga terdiri dari karier medis lain dan karier non-medis lain. Karier medis lain disebutkan responden sebagai *dokter-preneur*, sedangkan karier non-medis lain disebutkan responden sebagai fotografer, ibu rumah tangga, pembalap, pengusaha, penulis, penyanyi, petani, programmer, ustadz, *designer*, detektif, eksekutif muda, dan artis.

**Tabel 3.** Distribusi pilihan karier mahasiswa kedokteran tahun ketiga.

Pilihan Karier	Urutan Pilihan Karier		
	1	2	3
<b>Fungsional</b>	<b>112 (87%)</b>	<b>50 (39%)</b>	<b>31 (24%)</b>
Dokter umum	41 (32%)	18 (14%)	16 (12%)
Dokter spesialis	70 (54%)	31 (24%)	14 (11%)
Dokter militer	1 (1%)	-	1 (1%)
Dokter polisi	-	1 (1%)	-
<b>Akademisi</b>	<b>4 (3%)</b>	<b>14 (11%)</b>	<b>10 (8%)</b>
Dosen	4 (3%)	11 (8%)	9 (7%)
Peneliti	-	14 (11%)	1 (1%)
<b>Struktural</b>	<b>3 (2%)</b>	<b>8 (6%)</b>	<b>6 (4%)</b>
<b>Lain-lain</b>	<b>11 (8%)</b>	<b>50 (38%)</b>	<b>44 (34%)</b>
Karier medis	-	1 (1%)	1 (1%)
Karier non-medis	11 (8%)	49 (37%)	43 (33%)
<b>Tidak mengisi</b>	<b>-</b>	<b>8 (6%)</b>	<b>39 (30%)</b>
<b>Total responden</b>	<b>130 (100%)</b>	<b>130 (100%)</b>	<b>130 (100%)</b>

**Tabel 4.** Distribusi prioritas jenis spesialisasi yang dipilih oleh mahasiswa kedokteran tahun pertama.

Jenis spesialisasi	Urutan Pilihan Karier		
	1	2	3
Sp.Anak	14 (20%)	4 (13%)	1 (7%)
Sp.Anestesi	1 (1%)	1 (3%)	-
Sp.Bedah	3 (4%)	-	2 (14%)
Sp.Bedah Jantung	1 (1%)	-	-
Sp.Bedah Plastik	-	1 (3%)	-
Sp.Forensik	1 (1%)	-	-
Sp.Jantung	2 (3%)	2 (6%)	-
Sp.Kesehatan Jiwa	2 (3%)	3 (10%)	1 (7%)

Sp.Kulit Kelamin	1 (1%)	1 (3%)	-
Sp.Obgyn	6 (9%)	7 (23%)	2 (14%)
Sp.Orthopedi	1 (1%)	1 (3%)	-
Sp.Penyakit Dalam	4 (6%)	1 (3%)	3 (21%)
Sp.Radiologi	2 (3%)	1 (3%)	-
Sp.Rehab Medik	-	1 (3%)	-
Sp.Saraf	-	1 (3%)	-
Spesialis*	32 (46%)	7 (23%)	5 (36%)
<b>Total responden</b>	<b>70 (100%)</b>	<b>31(100%)</b>	<b>14 (100%)</b>

Keterangan: \*tidak menuliskan jenis spesialisasinya

Di dalam kelompok karier fungsional, seperti halnya pada mahasiswa kedokteran tahun pertama, dokter spesialis menempati presentase terbanyak pada pilihan pertama (54%) dan kedua (24%). Di antara mahasiswa kedokteran tahun ketiga yang menuliskan dokter spesialis sebagai pilihan kariernya, kebanyakan tidak menuliskan jenis

spesialisasinya secara spesifik. Spesialis anak paling banyak diminati responden pada pilihan pertama (20%), sedangkan pada pilihan kedua spesialis *obgyn* paling banyak diminati oleh responden (23%), dan spesialis penyakit dalam paling banyak diminati sebagai pilihan ketiga (21%) (Tabel 4).

Pada tahap penelitian selanjutnya, didapatkan partisipan sebanyak 18 orang dengan komposisi 8 orang dokter internsip, 4 orang mahasiswa tahun pertama, dan 6 orang mahasiswa tahun ketiga FK Unila. Ditemukan delapan kategori faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karier, yaitu karakteristik pribadi, karakteristik profesi, kondisi lapangan pekerjaan, peran keluarga, kehidupan pribadi, tuntutan pendidikan lanjutan, fase preklinik, dan fase rotasi klinik. Contoh kutipan dari kategori yang teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Kutipan wawancara faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karier partisipan

Kategori	Subkategori	Kutipan Wawancara
Karakteristik pribadi	Gaya bekerja	"Terus, kayanya tuh kalo kakak sendiri ya, maksudnya kaya tipe-tipe orang yang, seneng lho terpacu adrenalin. Gitu, jadi kalo kebidanan itu diagnosanya tiap menit juga bisa ganti. ... Kakak tuh ngga bisa diem, emang ngga bisa diem. Terus juga, ngga suka kayanya tuh segala sesuatu yang... di balik meja." (T2I1)
	Harapan terhadap profesi	"Jadi aku yakin banget ngga seratus persen mahasiswa kedokteran itu pure pengen jadi dokter. ...Jadi mahasiswa-mahasiswa yang bermasalah ini, mereka itu sebenarnya kurang untuk diarah. Cuma masalah dia itu ngga ada dosen yang peka untuk melihat mereka. Atau malah, malah semakin menyudutkan mereka. Seharusnya kan itu kaya kita angkat, kita ambil, terus kaya kita share dan duduk berdua kaya gini, tanya kenapa dia kaya gitu. Karena bener-bener dokter itu long-life learner. Supaya ngga terjadi lagi yang malpraktek lah, kaya yang dokter ngga tau apa-apa."(T1K1)
	Kepribadian	"Gua orangnya introvert. Jadinya... gua tipe orang yang suka komunikasinya interpersonal ngga suka gua yang komunitas. Makanya gua ngambilnya yang kaya gitu." (T2I3)
	Pengalaman pribadi	"Karena kan mmm dulu itu sering nganterin kakak terus ke dokter kandungan gitu. Iya jadi tertarik kayanya enak jadi dokter kandungan gitu, daripada spesialis yang lain." (T2P2)
	Kemampuan pribadi	"Karena... apa ya, karena lebih karena saya lebih paham itu sih." (T1I5)
	Minat pribadi	"Kalo anak sama bedah anak itu tadi ya karena suka anak-anak."(T2I4)
	Kepuasan diri	"Kayanya enak ngajar gitu. Kalo kita ngajarin sesuatu dan orang ngerti kaya ada perasaan senang gitu." (T2K6)
	Pandangan diri terhadap karier	"...kalo di obgyn itu selain emang dari awal pengennya obgyn, bagiku kayanya keren gitu kak. Keren." (T2P4)
	Kedudukan dalam keluarga	"Eeeh sebenarnya kalo saya sendiri orangnya lebih kaya, mengedepankan keluarga. Jadi tuh saya anak pertama dan orang tua posisinya udah tua. Nah lebih berpikir ke arah realistis sih..."(T2K2)

Karakteristik profesi	Aktivitas profesi	"Karena banyak tindakan. Kalo penyakit dalam kan ngga ada tindakan – ada sih paling cuma kaya endoskopi, gitu doang ya. Apa sih kaya WSD gitu doang ya. Kalo obgyn tuh kayanya seru aja tindakan." (T2I2)
	Peralatan yang digunakan	"Yang jelas, walaupun di minor mungkin yang tetep ada tindakan, yang tetep megang pisau." (T2I8)
	Kompetensi profesi	"Kalo sebagai ini, banyak dokter-dokter yang lain yang sebelum melakukan tindakan – contohnya dokter bedah, sebelum melakukan bedah di bagian organ dalam harus konsul dulu ke penyakit dalam." (T2K4)
	Keilmuan profesi	"Simpel ya jadi pelajarannya itu simpel gak ribet ya, gak terlalu banyak teori..." (T2I6)
	Jangkauan karier	"Mmm apa ya kak, banyak akses untuk mengeksplorasi diri. Misalnya ada beasiswa untuk ini, ambil. Ada workshop tentang ini, ambil. Terus ada, apasih namanya, pertemuan dengan ini itu. Jadi, kalo untuk berkembang ya kak ya, kalo menurut aku, research, research itu yang bisa berkembang dengan pesat." (T2K1)
	Sasaran profesi	"Karena pengen jadi dosen itu jadi, jadi seorang dokter itu ngga cuman kerjanya sama pasien aja gitu kan kak. Kita juga harus mmm apa ya ada interaksi gitu, interaksi sama yang lain." (T2K3)
	Jam kerja	"Sedangkan kan kalo dosen itu kita kaya ada napasnya gitu, ada polanya ada ritmenya. Kaya yaa ditentukan jamnya jam segini jam segini." (T2K1)
	Peluang praktik mandiri	"Kaya kalo dokter anak kan eee obgynkan cuma di obgyn-nya, kalo dokter anak kan bisa dia buka praktek sendiri..." (T2P4)
	Hubungan dokter-pasien	"...aku lebih nyaman kalo yang ngga terlalu banyak ketemu orang." (T2P1)
	Kondisi lapangan pekerjaan	Dibutuhkan masyarakat
Kuantitas dokter		"Obgyn juga di lampung cewe masi dikit." (T2I2)
Prospek finansial		"...dua banyak uangnya. Jujur aja ya jujur aja. Karena kita juga harus liat prospek ke depannya, uang juga kita gak boleh... penting juga ya." (T2I6)
Stabilitas karier		"Jadi walaupun kita sekolah, tetep ada masukan uang. Terus nanti kalo udah selesai sekolah, balik laginya juga enak. Karena udah ada rumah sakitnya yang tempat kita balik." (T2I2)
Kontak dokter-pasien jangka panjang		"Kalo saya pribadi lebih karena suka dan kedua, penyakitnya seumur hidup. Kan kalo saraf misalnya stroke, dia seumur hidup kena stroke. Dan seumur hidup itu dia harus ke saraf. Jantung pun sama. Hipertensi seumur hidup. Jadi lebih kesana." (T2I5)
Peran keluarga	Mengarahkan pilihan	"Ya dari ibu sih, ibu kaya ngarahin ke yang obgyn tadi karena kan punya kakak juga, bidan." (T2P1)
	Mendukung pilihan	"Yaa dalam hal menyemangati biar eee ayo belajarnya yang bener nanti katanya mau jadi obgyn jadi biar kesampean gitu." (T2P3)
	Membebaskan pilihan	"Nyokap gua malah nyuruh gua kesmas, dulu sih milihnya dokter, terus kan dia mikir gua aduh kasian banget capek, terserah kamu milih apa." (T2I3)
Kehidupan pribadi	Keseimbangan waktu kerja dengan waktu luang	"...yang pasti harus ada waktu untuk keluarga." (T2I7)
Tuntutan pendidikan lanjutan	Biaya pendidikan	"Alasannya karena jadi dokter militer atau TNI dia bisa spesialis gratis..." (T2I5)
Fase	Materi	"Jadi waktu tiap kali blok eee repro, gatau rasanya tuh lebih seneng

preklinik	pembelajaran	<i>aja, lebih unik, lebih menarik.” (T2I1)</i>
	Metode pembelajaran	<i>“Dari... emang pengennya obgyn dari dulu juga. Kuliah ternyata obgyn menarik.”(T2I2)</i>
	Ketersediaan informasi	<i>“Terus pas di FK kan eee diliat juga kan, pernah di, eee apa ya, akade... akade, apa sih. Akademisi atau klinis gitu kan. Pernah, antara aku yang baca atau kaya gitu.” (T2K3)</i>
	pilihan karier	<i>“...karena ngeliat dosen sini, terus ngajarnya enak, jadi ‘ah ntar gue pengen jadi dosen ah’ kaya gitu.”(T2K3)</i>
Fase rotasi klinik	Tokoh panutan	<i>“Mungkin karena orang-orang di kebidanan itu menyenangkan, waktu kakak koas ya. Jadi, udah menimbulkan ini aja, apa ya, kenangan yang enak. Jadi pengen juga, kaya gitu.” (T2I1)</i>
	Lingkungan stase	<i>“Karena kalo kita udah ngga seneng di bagian itu, yaa ngga akan seneng gitu, maksudnya, bagiannya tuh ngga akan terlihat menarik. Tapi kalo kitanya udah seneng di bagian itu, seneng itu kan macem-macam sih. Salah satunya, faktor temen.” (T2I1)</i>
	Teman kelompok	<i>“Terus pas, terus pas... apa nilainya juga not bad lah.” (T2I2)</i>
	Penilaian akademik yang didapat	<i>“Nah kalo waktu koas, kita udah mulai tuh ngeliat. Ooo ternyata dokter obgyn kerjanya kaya gini, dokter anastesi kerjanya kaya gini.” (T2I8)</i>
	Gambaran tentang pekerjaan	

### A. Karakteristik Pribadi

Karakteristik pribadi merupakan faktor yang berasal dari dalam atau melekat pada diri partisipan yang mempengaruhi pemilihan kariernya. Karakteristik pribadi terdiri dari gaya bekerja, harapan terhadap profesi, kepribadian diri, pengalaman pribadi, kemampuan diri, minat pribadi, kepuasan diri, pandangan diri terhadap karier, dan kedudukan dalam keluarga.

### B. Karakteristik Profesi

Karakteristik profesi merupakan faktor yang berasal dari sifat yang dimiliki oleh suatu profesi yang membuat partisipan memilih karier tersebut. Faktor ini terdiri dari aktivitas profesi, peralatan yang digunakan, kompetensi profesi, keilmuan profesi, jangkauan karier, sasaran profesi, jam kerja, peluang praktik mandiri, dan hubungan dokter-pasien dari profesi tersebut.

### C. Kondisi Lapangan Pekerjaan

Kondisi lapangan pekerjaan yang dimiliki oleh suatu pilihan karier juga menjadi faktor yang mempengaruhi pemilihan karier yang disebutkan oleh partisipan. Faktor ini terdiri dari karier yang dibutuhkan masyarakat, kuantitas dokter, prospek finansial, stabilitas karier, dan kontak dokter-pasien jangka panjang.

### D. Peran Keluarga

Peran keluarga dalam pemilihan karier juga ditemukan dalam alasan partisipan memilih pilihan karier tertentu. Peran keluarga yang disebutkan dapat berupa mengarahkan pilihan, mendukung pilihan, dan membebaskan pilihan.

### E. Kehidupan Pribadi

Kehidupan pribadi yang menjadi faktor yang mempengaruhi pemilihan karier dalam hal ini berkaitan dengan keseimbangan antara kerja dan kehidupan pribadi. Hal ini disebutkan oleh partisipan sebagai waktu yang seimbang antara pekerjaan dan waktu untuk keluarga atau waktu luang.

### F. Tuntutan Pendidikan Lanjutan

Tuntutan pendidikan lanjutan merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh seseorang dalam melanjutkan pendidikannya untuk mencapai pilihan karier tertentu. Biaya sekolah merupakan tuntutan pendidikan lanjutan yang diungkapkan oleh partisipan sebagai hal yang mempengaruhi pemilihan kariernya.

### G. Fase Preklinik

Fase preklinik merupakan tahap pendidikan pertama yang ditempuh oleh mahasiswa dalam mencapai gelar dokter. Fase preklinik turut mempengaruhi pemilihan

karier partisipan dalam hal materi pembelajaran, metode pembelajaran, informasi yang didapat, dan tokoh panutan yang ada saat fase preklinik.

#### H. Fase Rotasi Klinik

Rotasi klinik merupakan tahap pendidikan setelah fase preklinik yang dilalui mahasiswa kedokteran di rumah sakit. Lingkungan stase, teman sekelompok, penilaian akademik yang didapat, dan gambaran tentang pekerjaan yang lebih jelas merupakan hal-hal yang disebutkan partisipan mempengaruhi pemilihan kariernya.

#### Pembahasan

Karier adalah rangkaian posisi yang berkaitan dengan kerja yang ditempati seseorang sepanjang hidupnya. Orang-orang mengejar karier untuk memenuhi kebutuhan individualnya secara mendalam<sup>16</sup>. Pengertian karier meliputi elemen-elemen obyektif dan subyektif. Elemen obyektif berkenaan dengan kebijakan-kebijakan pekerjaan atau posisi jabatan yang ditentukan organisasi, sedangkan elemen subyektif menunjuk pada kemampuan seseorang dalam mengelola karier dengan mengubah lingkungan obyektif (misalnya dengan mengubah pekerjaan atau jabatan) atau memodifikasi persepsi subyektif tentang suatu situasi (misalnya dengan mengubah harapan).<sup>17</sup>

Berdasarkan hasil survey, kelompok karier fungsional merupakan kelompok karier yang paling banyak diminati oleh mahasiswa kedokteran tahun pertama dan ketiga. Hasil survey ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ferdian dkk<sup>18</sup> yang menyebutkan bahwa bidang kerja yang banyak diminati oleh mahasiswa fakultas kedokteran adalah klinisi dan sedikit sekali yang memilih non-klinisi. Di antara kelompok karier fungsional, dokter spesialis masih menjadi pilihan karier yang paling diminati oleh mahasiswa kedokteran. Adanya kesenjangan kesejahteraan dan gengsi antara dokter umum dengan dokter spesialis disebutkan oleh Syakurah *et al.*<sup>4</sup> menjadi penyebab dokter spesialis masih menjadi pilihan karier utama bagi mahasiswa kedokteran.

Hal menarik yang ditemukan dalam penelitian ini adalah cukup tingginya minat mahasiswa kedokteran tahun pertama dan tahun ketiga terhadap kelompok karier lain-lain) yang disebutkan oleh responden sebagai dokter pengusaha atau dokter-preneur, ibu rumah tangga, artis, dan bahkan karier lain yang sangat jauh dari karier kesehatan seperti musisi, *chef*, petani, detektif, dan pembalap. Hal ini mungkin dapat dilihat sebagai keinginan mahasiswa kedokteran untuk menekuni hobi dan keinginan pribadinya serta mengembangkan potensi dirinya dalam bidang yang disenanginya disamping menjalankan karier sebagai seorang dokter. Hal ini dapat juga dilihat sebagai minat mahasiswa kedokteran untuk fokus pada bidang kesehatan yang dipertanyakan.

Ditemukannya karakteristik pribadi sebagai faktor pendorong yang memengaruhi pemilihan karier dokter internsip dan mahasiswa sesuai dengan pendapat Gary Dessler mengenai perencanaan karier. Menurut Dessler, dalam merencanakan karier seseorang harus sadar akan karakteristik personalnya seperti keterampilan, minat, pengetahuan dan motivasi, serta mengetahui informasi tentang peluang dan pilihan.<sup>19</sup> Karakteristik pribadi yang ditemukan dalam penelitian ini erat kaitannya dengan motivasi yang dimiliki oleh partisipan. Ryan dan Deci menyebutkan bahwa terdapat dua tipe motivasi yang penting dalam menentukan hasil kehidupan atau pekerjaan seseorang. Motivasi tersebut adalah motivasi otonom dan motivasi terkontrol (*autonomous and controlled motivation*). Motivasi otonom melibatkan bertindak dengan kemauan dan pilihan diri sendiri secara penuh, sedangkan motivasi terkontrol melibatkan bertindak dengan pengalaman tentang tekanan dan permintaan akan suatu hasil tertentu yang datangnya dari tekanan dari luar diri sendiri. Lebih spesifik disebutkan bahwa setiap manusia membutuhkan rasa kompetensi, otonomi, dan keterkaitan dengan orang lain (*competence, autonomous, and related to others*). Lingkungan sosial yang memfasilitasi kepuasan dari ketiga kebutuhan dasar psikologi manusia tersebut akan mendukung keaktifan yang melekat pada seseorang,

mempromosikan motivasi yang lebih optimal, dan menghasilkan hasil yang secara psikologis, perkembangan, dan perilaku yang paling positif.<sup>20</sup>

Karakteristik profesi dan kepribadian diri dapat bersama-sama mempengaruhi pemilihan karier seseorang. Teori tipologi Holland mencoba memprediksi kesuksesan karier dari seberapa cocok ketertarikan dan kepribadian seseorang dengan karakteristik pekerjaannya.<sup>19</sup> Akan tetapi, teori tipologi Holland ini sebaiknya tidak digunakan untuk mencocokkan diri seseorang ke spesialisasi atau pilihan karier tertentu, melainkan digunakan untuk menggali seberapa baik kepribadian seseorang dapat diekspresikan dalam pilihan karier yang berbeda.<sup>21</sup>

Pada awalnya, para konselor pendidikan percaya bahwa untuk mendeteksi minat seseorang terhadap jurusan tertentu, perlu dilakukan penilaian terhadap minat siswa itu sendiri. Akan tetapi, Kitson dalam Borges<sup>22</sup> percaya bahwa minat tersebut tidak dapat dinilai atau dideteksi jika tidak terdapat minat di dalam diri seseorang, dan ia merekomendasikan pergeseran dari mendeteksi minat seseorang menjadi menciptakan minat itu sendiri. Rekomendasi Kitson ini dibuktikan dalam penelitian Williams<sup>23</sup> yang menyebutkan bahwa instruktur dapat memfasilitasi minat mahasiswa terhadap suatu bidang yang diajarkannya.

Informasi yang didapatkan mahasiswa pada tahap prelinik turut mendorongnya memilih pilihan karier tertentu. Borges<sup>22</sup> menjelaskan bahwa dalam dunia kedokteran, terdapat lebih dari 100 spesialisasi, pilihan, dan alternatif lain yang dapat dipilih oleh mahasiswa kedokteran. Oleh karenanya, faktor informasi menjadi penting dalam proses penentuan keputusan. Salah satu cara mahasiswa kedokteran mendapatkan informasi tersebut adalah melalui memaparkan mahasiswa terhadap lingkungan klinis dan pertemuan dengan dokter-dokter dari berbagai spesialisasi pada masa pendidikannya.

Fase rotasi klinik ditemukan dalam penelitian ini mempengaruhi sebagian besar pilihan karier dokter internsip. Mereka

berpendapat bahwa lingkungan belajar yang lebih nyata dan pengetahuan tentang realita profesi yang lebih banyak mempengaruhi pilihan karier mereka. Situasi nyata yang dialami oleh informan, berupa berhadapan langsung dengan pasien dan turut melakukan tindakan tertentu kepada pasien juga ditemukan berpengaruh terhadap pemilihan karier dokter internsip pada penelitian ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Borges<sup>22</sup> menyatakan bahwa rotasi klinik (*clinical clerkship*) melibatkan aktivitas eksplorasi yang berhubungan dengan pilihan spesialisasi medis seperti pendidikan sarjana, tetapi menyediakan kesempatan yang lebih dalam dan lebih panjang untuk menjalani dan mengembangkan minat spesialisasi tertentu dengan cara-cara tertentu sehingga mahasiswa kedokteran dapat membangun dan menginternalisasi pengalaman eksplorasinya tersebut.

Terdapat variasi yang didapatkan dari jawaban-jawaban mahasiswa kedokteran dan dokter internsip mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karier. Mahasiswa kedokteran tahun pertama memilih kariernya lebih berdasarkan kepribadian, saran orang tua, dan gambaran mengenai dokter yang terbatas, sedangkan mahasiswa kedokteran tahun ketiga mulai mempertimbangkan kehidupan pribadi dan lamanya pendidikan lanjutan dalam pemilihan kariernya di samping paparan klinis dalam pendidikan preliniknya yang lebih banyak dari mahasiswa kedokteran tahun pertama. Dokter internsip disisi lain mempertimbangkan juga prospek finansial, biaya pendidikan lanjutan, dan beban kerja dalam pemilihan kariernya di samping paparan klinis yang didapatnya saat pendidikan prelinik dan rotasi klinik.

## Simpulan

Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan karier mahasiswa kedokteran dan dokter internsip. Dalam menentukan pilihan kariernya, mahasiswa kedokteran dan dokter internsip perlu merefleksikan dirinya terkait motivasi bekerja, ketertarikan, kekuatan dan kelemahan, serta mengumpulkan informasi sebanyak-

banyaknya sehingga dapat melakukan pemilihan karier dengan tepat sesuai dengan informasi dan refleksi tersebut. Sedangkan peran fakultas kedokteran dalam proses pemilihan karier mahasiswanya adalah memfasilitasi mahasiswa dengan proses pembelajaran yang dapat memunculkan motivasi mahasiswa serta dapat meningkatkan peran dosen pengajar dalam memfasilitasi minat mahasiswa kedokteran, sehingga hal ini akan berdampak baik tidak hanya bagi hasil akademik mahasiswa, tetapi juga bagi proses pemilihan karier yang dilalui oleh mahasiswa.

#### Daftar Pustaka

1. Goldacre MJ, Goldacre R, Lambert TW. Doctors who considered but did not pursue specific clinical specialties as careers: questionnaire surveys. *J R Soc Med*. 2012; 105(4):166–76.
2. Takeda Y, Morio K, Snell L, Otaki J, Takahashi M, Kai I. Characteristic profiles among students and junior doctors with specific career preferences. *BMC Med Educ*. 2013;13(1):125.
3. Alers M, Verdonk P, Bor H, Hamberg K, Lagro-Janssen A. Gendered career considerations consolidate from the start of medical education. *Int J Med Educ*. 2014; 5:178–84.
4. Syakurah RA, Sari DA, Riansyah D, Yolanda P. Determinan Pilihan Karir Mahasiswa Fakultas Kedokteran sebagai Spesialis di Indonesia. *J Pendidik Kedokt Indones*. 2014; 3(2):132–6.
5. Zarebczan B, Rajamanickam V, Lewis B, Levenson G, Sippel RS. The Impact of the Eighty-Hour Work Week on Student Interest in a Surgical Career. *J Surg Res*. 2011; 171(2):422–6.
6. Stagg P, Greenhill J, Worley PS. A new model to understand the career choice and practice location decisions of medical graduates. *Rural Remote Health*. 2009; 9(4):1245.
7. Resneck JS, Jack S. The influence of controllable lifestyle on medical student specialty choice: a dermatologist's perspective. *Am Med Assoc J Ethics*. 2006; 8(8):529–32.
8. Van Der Horst K, Siegrist M, Orlow P, Giger M. Residents' reasons for specialty choice: Influence of gender, time, patient and career. *Med Educ*. 2010; 44(6):595–602.
9. Liang Y, Wang H, Tao X. Quality of life of young clinical doctors in public hospitals in China's developed cities as measured by the Nottingham Health Profile (NHP). *Int J Equity Health*. 2015; 14:85.
10. Zis P, Anagnostopoulos F, Sykioti P. Burnout in medical residents: a study based on the job demands-resources model. *The Scientific World Journal*. Volume 2014 (2014), Article ID 673279, 10 pages [online journal] diakses dari <http://dx.doi.org/10.1155/2014/673279>.
11. Renée A. Scheepers, Benjamin C. M. Boerebach, Onyebuchi A. Arah, Maas Jan Heineman, and Kiki M. J. M. H. Lombarts. A Systematic Review of the Impact of Physicians' Occupational Well-Being on the Quality of Patient Care. *Int J Behav Med*. 2015; 22(6):683–98.
12. Van den Hombergh P, Künzi B, Elwyn G, van Doremalen J, Akkermans R, Grol R, et al. High workload and job stress are associated with lower practice performance in general practice: an observational study in 239 general practices in the Netherlands. *BMC Health Serv Res*. 2009; 9:118.
13. Goldacre MJ, Laxton L, Lambert TW. Medical graduates' early career choices of specialty and their eventual specialty destinations: UK prospective cohort studies. *BMJ*. 2010; 341(c3199):1–9.
14. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta; 2011.
15. Emzir. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada; 2008.
16. Mathis RL, Jackson JH. *Human Resource Management*. Jakarta: Salemba Empat; 2006.
17. Irianto Y. *Strategis Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Surabaya: Insan Cendekia; 2001.
18. Ferdian D, Gondodiputro S, Dewi S. *Gambaran Rencana Masa Depan Pemilihan Bidang Profesi Mahasiswa Fakultas*

- Kedokteran Unibersitas Padjadjaran Angkatan 2007. JSK. 2015; 1(1):35–42.
19. Dessler G. Manajemen Sumber Daya Manusia Jilid 2. Edisi ke-7. Iskandarsyah T, editor. Jakarta: Prenhallindo; 1997.
  20. Ryan R, Deci E. Facilitating Optimal Motivation and Psychological Well- Being Across Life's Domains. *Can Psychol.* 2008; 49(1):14–23.
  21. Borges N, Savickas M, Jones B. Holland's Theory Applied to Medical Specialty Choice. *J Career Assess.* 2004; 12(2):188–206.
  22. Borges NJ. Behavioral Exploration of Career and Specialty Choice in Medical Students. *Career Dev Q.* 2007; 55(4):351–8.
  23. Williams GC, Saizow R, Ross L, Deci EL. Motivation underlying career choice for internal medicine and surgery. *Soc Sci Med.* 1997; 45(11):1705–13.



## **Analisis *Self Directed Learning Readiness* terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Semester 2 Tahun Ajaran 2015/2016 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu**

**Riry Ambarsarie<sup>1</sup>, Noor Diah Erlinawati<sup>2</sup>, Dessy Triana<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

<sup>2</sup>Departemen Gizi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

<sup>3</sup>Departemen Parasit Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

### **Abstrak**

Saat ini terjadi perubahan paradigma pendidikan kedokteran di Indonesia, yaitu dari *teacher centered learning* (TCL) menjadi ke arah *student centered learning* (SCL). Perubahan ini tidak hanya membawa dampak terhadap metode dan aktivitas belajar tetapi juga pada hasil belajar. *self-directed learning readiness* (SDLR) merupakan kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri, yang terdiri dari komponen sikap, kemampuan dan karakteristik personal. Mahasiswa tahun pertama mengalami banyak masalah dalam proses adaptasi belajar pada lingkungan belajar yang bersifat SCL seperti *Problem Based Learning* (PBL), terutama mahasiswa yang berasal dari sekolah menengah atas yang tidak menerapkan belajar. Hal ini yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan analisis mengenai kesiapan *self-directed learning* mahasiswa semester 2 tahun ajaran 2015/2016 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu (FKIK UNIB) terhadap prestasi belajarnya. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan metode *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di kampus FKIK UNIB pada minggu ke-4 bulan Februari sampai minggu ke-2 bulan Maret 2016 dengan sampel seluruh mahasiswa tingkat I tahun ajaran 2015/2016 yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian pada 54 sampel menunjukkan bahwa prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB tidak dipengaruhi oleh kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri (*self-directed learning readiness*). Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan bahwa prestasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kesiapan belajar mandiri saja, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa hal lain seperti faktor fisik ataupun faktor psikologis (intelegensi, bakat, minat, motivasi dan kesehatan mental itu sendiri). [JK Unila. 2016; 1(2):283-287]

**Kata kunci** : belajar, prestasi, *self-directed learning*

## **Analysis of Self Directed Learning Readiness on First Year Student Learning Achievement in Academic Year 2015/2016 at Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Bengkulu**

### **Abstract**

There is a paradigm shift of medical education, especially in Indonesia, that are alteration from teacher centered learning (TCL) became towards student centered learning (SCL). These changes not only have an impact on the methods and activities of learning but also on learning outcomes. Self-directed learning readiness (SDLR) is a person's readiness or willingness to learn independently, consisting of components of attitudes, abilities and personal characteristics. First-year students have experienced many problems in the process of adapting learning to the SCL learning environment like Problem Based Learning (PBL), mainly felt by students from the high school who did not apply the learning. This is the background why researchers conducting an analysis of self-directed learning readiness of students of the 2nd half of the academic year 2015/2016 at the Faculty of Medicine and Health Sciences, University of Bengkulu (UNIB FKIK) through their academic achievement. This research is a descriptive qualitative with cross sectional method. The research was conducted on campus FKIK UNIB, at the 4th week of February until the 2nd week of March 2016, with samples from first year students of the school year 2015/2016 that suitable with inclusion criteria. The results of the study on 54 samples showed that student of FKIK UNIB achievement are not only influenced by a person's readiness or willingness to learn self (self-directed learning readiness). The learning achievement is not only influenced by self-learning readiness, but also influenced by several other things such as physical factors or psychological factors (intelligence, aptitude, interest, motivation and mental health itself). [JK Unila. 2016; 1(2):283-287]

**Keywords** : achievement, learning, self-directed learning,

Korespondensi: dr. Riry Ambarsarie, Alamat Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu, HP 081379023960, e-mail : riryambarsary@gmail.com

## Pendahuluan

Kemampuan belajar mandiri merupakan salah satu karakteristik yang dibutuhkan dalam pembelajaran orang dewasa. Teori-teori yang mendukung tentang pembelajaran orang dewasa, dapat diklasifikasikan dalam lima hal yaitu *instrumental learning, self-directed learning, eksperiential learning, perspective transformation dan situated cognition*<sup>1</sup>. *Self-directed learning* adalah peningkatan pengetahuan, keahlian, prestasi dan pengembangan diri individu yang diawali dengan inisiatif sendiri<sup>2</sup>. Proses dalam *self directed learning* ini dilakukan dengan menyadari kebutuhan sendiri dalam belajar, mengatur tujuan pribadi, membuat keputusan atas sumber dan strategi belajar dan menilai hasil dari apa yang telah dilakukan<sup>3</sup>.

Kemampuan belajar mandiri sangat penting dalam pendidikan kedokteran untuk memberi bekal lulusan menjadi dokter yang belajar seumur hidup. Kemampuan belajar mandiri ini dapat diartikan sebagai otonomi dalam mengontrol proses pembelajaran yang dijalani sehingga nantinya diharapkan lebih efektif dan fokus dengan kemampuan belajar mandiri ini<sup>4</sup>.

Saat ini terjadi perubahan paradigma pendidikan kedokteran di Indonesia, yaitu dari *teacher centered learning* (TCL) menjadi ke arah *student centered learning* (SCL). Perubahan ini tidak hanya membawa dampak terhadap metode dan aktivitas belajar tetapi juga pada hasil belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar sangat banyak dan kompleks. Secara umum faktor yang mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa dikelompokkan menjadi 2 yaitu faktor yang berasal dari dalam diri individu (internal) dan faktor yang berasal dari luar individu (eksternal).

Wiley menyatakan bahwa *self-directed learning readiness* (SDLR) merupakan kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri, yang terdiri dari komponen sikap, kemampuan dan karakteristik personal<sup>5</sup>. Yoshioka mengemukakan bahwa mahasiswa tahun pertama mengalami banyak

masalah dalam proses adaptasi belajar pada lingkungan belajar yang bersifat SCL seperti *Problem Based Learning* (PBL), terutama mahasiswa yang berasal dari sekolah menengah atas yang tidak menerapkan belajar mandiri<sup>6</sup>. Mahasiswa tahun pertama yang tidak memiliki kesiapan untuk belajar mandiri dapat mengalami kecemasan, frustrasi dan kegagalan meraih prestasi yang diharapkan. Apabila dikaitkan dengan hukum *law of readiness* dari Thorndike dapat diambil pengertian bahwa bila seseorang mahasiswa dihadapkan dengan stimulus berupa lingkungan belajar yang menuntut kemandirian dan keaktifan, maka dibutuhkan kesiapan mahasiswa tersebut untuk merespon stimulus tersebut sehingga nantinya proses belajar menjadi lancar dan dapat meraih prestasi belajar yang memuaskan<sup>7</sup>.

Salah satu alat ukur yang digunakan untuk mengukur kesiapan belajar mandiri individu adalah *Self-Directed Learning Readiness Scale* (SDLRS)<sup>8</sup>. SDLRS ini dirancang untuk mengukur sejauh mana seseorang menilai dirinya memiliki keterampilan dan sikap-sikap yang sering dikaitkan dengan kemandirian dalam belajar<sup>9</sup>. Oleh karena itu pemahaman SDLR sebagai faktor internal dapat digunakan sebagai prediktor untuk memperkirakan keberhasilan mahasiswa meraih prestasi belajar yang memuaskan dalam lingkungan belajar yang menuntut kemandirian dan keaktifan mahasiswa dalam belajar.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ingin melakukan analisis mengenai kesiapan *self-directed learning* mahasiswa semester 2 tahun ajaran 2015/2016 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu (FKIK UNIB) terhadap prestasi belajarnya.

## Metode

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan metode *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di kampus Fakultas Kedokteran Universitas Bengkulu pada minggu ke-4 bulan Februari sampai

minggu ke-2 bulan Maret 2016. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa tingkat I tahun ajaran 2015/2016 yang memenuhi kriteria inklusi. Pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, seperti kuesioner SDLR, lembar *informed consent*, dan alat tulis. Dalam penelitian ini, pengambilan data primer akan dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada responden. Kuesioner akan dijelaskan secara menyeluruh hingga dimengerti dan dapat diisi secara benar oleh responden. Data sekunder diperoleh dari bagian akademik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu berupa jumlah mahasiswa dan nilai akhir pada modul yang baru saja dijalani, yaitu Sel dan Molekuler.

### Hasil

Penilaian SDLR dapat memberikan informasi mengenai gambaran kelemahan dan juga kesiapan belajar mandiri yang telah dimiliki responden penelitian dalam menjalani proses belajar. Secara teori dapat kita simpulkan bahwa semakin tinggi skor SDLR seorang individu makin pencapaian prestasi belajarnya pun semakin baik. Tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat SDLR.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Skor SDLR

Tingkat SDLR	Jumlah	Persentase (%)
Tinggi (> 150)	24	44,44
Rendah ( $\leq$ 150)	30	55,56
<b>Total</b>	54	100

Komponen skor SDLR terdiri dari manajemen diri, keinginan untuk belajar dan kontrol diri. Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan rerata skor masing-masing komponen SDLR dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Skor Manajemen Diri, Skor Keinginan Belajar, Skor Pengendalian Diri dan Skor *Self Directed Learning Scale*

Variabel	Nilai Rata-rata
Skor Manajemen Diri	46,5 (20 – 58)

Skor Keinginan Belajar	46 (16 – 57)
Skor Pengendalian Diri	56,5 (23 – 69)
Skor SDLR	150 (59 – 178)

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan rerata pencapaian hasil belajar pada Modul Sel dan Molekuler dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata Pencapaian Hasil Belajar Modul Sel dan Molekuler

Variabel	Rata-rata	Frekuensi
Nilai Total	68,76 (31,8 –	
Nilai $\geq$ 70 (baik)	77,86)	20
Nilai 60-70 (moderat)	73,45 $\pm$ 2,23	27
Nilai <60 (kurang)	66,34 $\pm$ 2,96	7
	56,88 (31,80 –	
	58,82)	

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai  $p = 0,422$ , dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rata-rata skor SDLR dengan rata-rata pencapaian prestasi belajar responden, dimana nilai  $p < 0,05$  tidak terpenuhi.

**Tabel 4.** Sebaran Data Skor Manajemen Diri, Skor Keinginan Belajar, Skor Pengendalian Diri dan Skor *Self Directed Learning Scale* (SDLR) berdasarkan Pencapaian Hasil Belajar Modul Sel dan Molekuler

Pencapaian Hasil Belajar Modul Sel dan Molekuler	Skor Manajemen Diri	Skor Keinginan Belajar	Skor Pengendalian Diri	Skor SDLR
Nilai $\geq$ 70 (baik)	46,45 $\pm$ 4,17	47,35 $\pm$ 4,89	58,3 $\pm$ 5,38	152,1 $\pm$ 12,03
Nilai 60-70 (moderat)	47,00 $\pm$ 5,07	46,44 $\pm$ 4,01	54,00 (23-58)	149,74 $\pm$ 12,26
Nilai <60 (kurang)	47,00 (20-49)	46,00 (16-51)		149 (59-152)
$p^*$	0,695	0,820		0,422

### Pembahasan

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan usia terdiri dari umur 17 tahun sebanyak 13 orang

(24,07%), umur 18 tahun sebanyak 31 orang (57,42%) dan yang berumur 19 tahun sebanyak 10 orang (18,52%). Berdasarkan tempat tinggal terdiri dari asrama sebanyak 3 orang (5,56%), rumah kost sebanyak 33 orang (61,11%), rumah sendiri sebanyak 18 orang (33,3%) dan tidak ada responden yang tinggal di rumah kontrakan.

Berdasarkan asal sekolah, distribusi frekuensi responden penelitian terdiri dari SMA sebanyak 48 orang (88,89%), madrasah/aliyah sebanyak 4 orang (7,41%) dan pesantren sebanyak 2 orang (3,7%). Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan jalur masuk saat kuliah terdiri dari mandiri sebanyak 10 orang (18,52%), PMDK sebanyak 17 orang (31,48%), SMPTN sebanyak 25 orang (46,3%) dan beasiswa sebanyak 2 orang (3,7%).

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan tipe belajar terdiri dari belajar mandiri sebanyak 10 orang (18,52%), diskusi kelompok sebanyak 2 orang (3,7%), belajar mandiri dan diskusi kelompok sebanyak 42 orang. Berdasarkan sumber bacaan yang digunakan untuk belajar, distribusi frekuensi responden penelitian terdiri dari *textbook* sebanyak 16 orang (29,63%), internet sebanyak 4 orang (7,41%), *textbook* disertai internet, jurnal, artikel sebanyak 34 orang (62,96%).

Responden penelitian dilihat dari distribusi frekuensi berdasarkan waktu membaca dalam 1 hari terdiri dari waktu < 1 jam sebanyak 4 orang (7,41%), waktu 1 jam sebanyak 6 orang (11,11%), waktu 2 jam sebanyak 12 orang (22,22%) dan waktu > 2 jam sebanyak 32 orang (59,26%). Distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan tingkat skor SDLR terdiri dari skor > 150 (tinggi) sebanyak 24 orang (44,44%) dan skor ≤ 150 (rendah) sebanyak 30 orang (55,56%).

Penilaian SDLR dapat memberikan informasi mengenai gambaran kelemahan dan juga kesiapan belajar mandiri yang telah dimiliki responden penelitian dalam menjalani proses belajar. Hasil dari proses belajar mengajar itulah yang kita sebut dengan prestasi belajar. Dengan begitu dapat kita disimpulkan bahwa semakin tinggi skor SLDR seorang individu akan memiliki kesiapan yang

lebih baik dan pencapaian prestasi belajarnya pun semakin baik<sup>10</sup>. Tabel 4 menunjukkan hubungan antara skor SDLR dan masing-masing komponennya terhadap pencapaian prestasi belajar responden. Dari tabel tersebut, secara statistik terlihat tidak ada satu komponen pun yang memiliki nilai  $p < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara skor SLDR dengan pencapaian prestasi belajar.

Hasil penelitian pada 54 sampel menunjukkan bahwa prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB tidak dipengaruhi oleh kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri (*self-directed learning readiness*). Prestasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kesiapan belajar mandiri saja, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa hal lain seperti faktor fisik ataupun faktor psikologis (intelegensi, bakat, minat, motivasi dan kesehatan mental itu sendiri). Dalam hal ini, prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB dipengaruhi oleh beberapa hal lain diluar tingkat *self-directed learning readiness* dan membutuhkan observasi serta penelitian lebih lanjut.

### Simpulan

Prestasi belajar pada mahasiswa FKIK UNIB tidak dipengaruhi atau tidak memiliki hubungan dengan kesiapan atau kesediaan seseorang untuk belajar mandiri (*self-directed learning readiness*).

### DaftarPustaka

1. Abela J. Adult Learning Theories and Medical Education: a Review. Malta Medical Journal. 2009. 21(1):11-8.
2. Grave D, Dolmans, Wolfhagen I, Vlutten C, Problem Based Learning :future educational practice and research. Medical Education. 2007. 39 : 732-41.
3. Knowles MS. Self Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers. Chicago: Follett Publishing Company. 2005.
4. Thornton K. (2009). Sharing Reflections: Enhancing Learners' Experiences of Self-directed Learning. In A. M. Stoke (Ed.),

*JALT2009 Conference Proceedings.*

Tokyo: JALT

5. Fisher G. Conceptual frameworks and innovative computational Environments in support of self-directed and lifelong learning. *Nurse Education Today*. 2007. 16(4): 375-6.
6. Yoshioka T, Suganuma T, Tang AC, Matsushita S, Manno S, Kozu T, Facilitation of problem Finding Among First Year Medical School Students Undergoing problem based learning. *Teach Learn Med*. 2005 ; 17(2) : 136-41.
7. Dalyono. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta. 2007
8. Abraham RR, Vinod P, Kamath MG, Asha K, Ramnarayan K. Learning approaches of undergraduate medical students to physiology in a non-PBL and partially PBL-oriented curriculum. *Advanced Physiology Education*. 2007. 32: 35-37
9. Guglielmino LM . 2004. Development of self-directed learning readiness scale (*SDLRS*). *International Journal of Self-Directed Learning*. 2004. 1(1): 214.
10. Darmayanti T. Self Directed Learning Readiness Scale : Adaptasi Instrumen Peneltian Belajar Mandiri. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*. 2002. 126-36.

## Distribusi Pasien PRB pada Peserta BPJS di Klinik SWA Yogyakarta Tahun 2015-2016

Gita Diah Prasasti, Ummatul Khoiriyah  
Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

### Abstrak

Penyakit kronis merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan kematian di dunia, termasuk di Indonesia. BPJS kesehatan sebagai fasilitator jaminan kesehatan nasional mengupayakan program rujuk balik guna memudahkan akses pelayanan kesehatan bagi penderita penyakit kronis sehingga diharapkan mampu menekan angka kematian akibat penyakit tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memaparkan distribusi pasien Program Rujuk Balik (PRB) pada peserta BPJS di Klinik Pratama SWA Yogyakarta tahun 2015-2016. Metode penelitian adalah deskriptif. Penelitian dilakukan pada September 2016 dengan mengambil data rekam medis peserta program rujuk balik (PRB) BPJS di Klinik SWA Yogyakarta pada bulan Agustus 2015-Juli 2016. Data yang diperoleh berupa jumlah total peserta BPJS, jumlah pasien yang dirujuk dan pasien yang termasuk dalam program rujuk balik untuk 9 penyakit kronis yang ditentukan oleh BPJS. Data yang diperoleh kemudian ditampilkan dalam grafik dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan pasien PRB paling banyak dari kelompok lansia (49.65%) dan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki (55.42%). Jenis penyakit kronis yang paling banyak diderita pasien PRB adalah hipertensi (40.03%). Ada 42.27% dari total pasien yang dirujuk masuk dalam PRB, dengan penyakit PRB terbanyak adalah hipertensi (75.89%) dan terendah epilepsi (23.53%). Diperlukan peningkatan peran aktif dari berbagai pihak terutama pemberi pelayanan kesehatan primer dalam peningkatan upaya promotif dan preventif. Pelayanan kesehatan yang komprehensif dan terintegrasi menjadi kunci suksesnya pengelolaan penyakit kronis. Simpulan: Angka rujukan untuk penyakit kronis masih cukup tinggi dan hanya hipertensi yang capaian keberhasilan pengelolaan sesuai indikator Prolanis. [JK Unila. 2016; 1(2):288-295]

**Kata kunci:** penyakit kronis, sistem rujukan

## Distribution PRB Patient of BPJS member of Klinik SWA Yogyakarta in 2015-2016

### Abstract

Chronic diseases are causing the most mortality worldwide, including in Indonesia. BPJS Kesehatan, as national health insurance facilitator, provide a Program Rujuk Balik (PRB) in order to ease access to health facility for patients with chronic disease, hence it is hoped to reduce the mortality caused by the disease. The study aims to determine the distribution of patients with chronic diseases in the Program Rujuk Balik (PRB) of Klinik Pratama SWA Yogyakarta in 2015-2016. This study is a descriptive study. Data was gathered from medical records of patients who used BPJS in Klinik SWA Yogyakarta in August 2015 until July 2016. Data analysis was done based on the amount of all member of BPJS, patient who was referred and PRB patients for every types of chronic diseases. The data presented on the table and analysed by descriptive. This study found that the most PRB patient is the geriatric group (49.65%) and male patients (55.42%) exceed female patients. Hypertension (40.03%) was the most common chronic disease. About 42.27% referred patients is being PRB patient, most of them is hypertension patient (75.89%) and the least is epileptic patient (23.53%). Active participation required, especially from primary health care provider in improvement of promotive and preventive care. Comprehensive health care and integrated system are successful key in management of chronic diseases. Conclusion: referral rate for chronic disease is still high. Hypertension have reached the goal of Prolanis' indicator. [JK Unila. 2016; 1(2):288-295]

**Keywords:** Chronic Disease, Referral System

Korespondensi: dr. Gita Diah Prasasti, alamat Perum Panggungan Baru 29 Yogyakarta, HP. 085292334422, email: [prasasti\\_gita@ymail.com](mailto:prasasti_gita@ymail.com)

### Pendahuluan

Penyakit kronis, merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan kematian di dunia. Dari 56 juta kematian di dunia pada 2012, 38 juta disebabkan oleh penyakit kronis. Data WHO

menunjukkan angka kematian di Indonesia sebesar 680 per 100.000 populasi. Angka ini cukup tinggi bila dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya seperti Singapura (265 per 100.000) dan Malaysia (563 per 100.000).<sup>12</sup> Penyakit kardiovaskuler selalu

masuk dalam 10 besar penyakit terbanyak di layanan kesehatan di Indonesia dan menjadi penyebab kematian terbanyak, diikuti oleh kanker, penyakit pernapasan kronik dan diabetes mellitus.<sup>5</sup>

Penanganan penyakit kronis sering kali memerlukan biaya yang besar. Padahal 80% faktor resiko penyakit kronis dapat dicegah dan dikendalikan. Faktor resiko tersebut antara lain merokok, konsumsi alkohol, diet tidak sehat, kegemukan/obesitas, kurangnya aktifitas fisik, serta peningkatan tekanan darah, kadar glukosa darah dan peningkatan kolesterol.<sup>12,13</sup> Sehingga penanganan yang komprehensif dan terintegrasi dibawah pemerintahan masing-masing negara berperan penting untuk mengatasi masalah ini.

Di Indonesia, pemerintah berusaha memberikan kepastian perlindungan dan kesejahteraan sosial bagi seluruh rakyat melalui Sistem Jaminan Sosial Nasional(SJSN), dengan menetapkan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) sebagai fasilitator berdasarkan Undang-Undang No. 24 tahun 2011. Mengacu pada SE Menkes 32 tahun 2014 tentang pelaksanaan pelayanan kesehatan bagi peserta BPJS kesehatan pada fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama dan fasilitas kesehatan tingkat lanjutan dalam penyelenggaraan program jaminan kesehatan dan SE Direktur Pelayanan No.47 tahun 2014 tentang program pelayanan rujuk balik bagi peserta jaminan kesehatan nasional, BPJS kesehatan mencanangkan program rujuk balik bagi penderita penyakit kronis. Program rujuk balik sebagai salah satu program unggulan dalam meningkatkan pelayanan kesehatan bagi peserta BPJS diharapkan

mampu mempermudah akses pelayanan kepada penderita penyakit kronis dan membuat penanganan serta pengelolaan penyakit menjadi lebih efektif. Jenis penyakit yang masuk dalam program rujuk balik ini ada 9, yaitu hipertensi, jantung, asma, diabetes mellitus, PPOK, epilepsi, stroke, skizofrenia, dan SLE. Tujuan dari penelitian ini untuk memaparkan distribusi pasien Program Rujuk Balik pada peserta BPJS di Klinik Pratama SWA Yogyakarta tahun 2015-2016.

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian dilakukan pada September 2016 dengan mengambil data rekam medis peserta program rujuk balik (PRB) BPJS di Klinik SWA Yogyakarta. Data yang digunakan adalah data pada bulan Agustus 2015-Juli 2016. Data yang diperoleh berupa jumlah total peserta BPJS, jumlah pasien yang dirujuk dan pasien yang termasuk dalam program rujuk balik untuk 9 penyakit kronis yang sesuai dengan cakupan BPJS. Data yang diperoleh kemudian ditampilkan dalam tabel dan dianalisis secara deskriptif.

### Hasil

Rata-rata jumlah peserta BPJS di klinik SWA Yogyakarta pada periode Agustus 2015-Juli 2016 adalah 12.012 orang. Dari jumlah tersebut, sebanyak 572 peserta menderita penyakit kronis dan masuk dalam program rujuk balik (responden penelitian). Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik Pasien PRB BPJS kesehatan di Klinik SWA pada Agustus 2015-Juli 2016

No.	Karakteristik	Keterangan	Jumlah	%
1.	Usia	<18 tahun	50	8.74
		18-59 tahun	238	41.61
		≥60 tahun	284	49.65
2.	Jenis kelamin	laki-laki	317	55.42
		Wanita	255	44.58
3.	Penyakit	Hipertensi	229	40.03
		DM	77	13.46
		penyakit Jantung	65	11.36
		PPOK	17	2.98
		Asma	133	23.25
		Epilepsi	8	1.4

	Skizofrenia	5	0.88
	Stroke	38	6.64
	SLE	0	0
<b>Total</b>		572	100

**Tabel 2.** Distribusi PRB berdasarkan variasi usia

penyakit kronis	anak dan remaja <18 tahun		Dewasadan prelansia 18-59		lansia≥60 tahun	
	n	%	N	%	n	%
	HT	0	0	131	43.81	168
DM	0	0	43	55.84	34	44.16
Penyakit jantung	0	0	27	41.54	38	58.46
PPOK	0	0	2	11.76	15	88.24
Asma	44	33.08	78	58,65	11	8.27
Epilepsi	5	62.5	3	37.5	0	0
Skizofrenia	0	0	5	100	0	0
SLE	0	0	0	0	0	0
Stroke	1	2.63	19	50	18	47.37
Total	50		238		284	

Dari tabel 2. Dapat disimpulkan bahwa PRB untuk penyakit Asma paling banyak diderita oleh kelompok usia anak dan remaja (33.08%) serta kelompok usia dewasa dan pre lansia (56.65%).Sedangkan penyakit jantung(58.46%), hipertensi (56.19%), dan PPOK (88.24%) paling

banyak diderita oleh pasien lansia.penyakit DM ( 55.84%). Ada pasien PRB dari kelompok usia anak dan remaja untuk penyakit stroke (2.63%). Pasien PRB penyakit skizofrenia semuanya berasal dari kelompok usia dewasa dan pre lansia, serta tidak ada lansia yang menderita skizofrenia dan epilepsi.

**Tabel 3.** Distribusi PRB berdasarkan jenis kelamin

No.	Penyakit kronis	Jenis kelamin			
		Laki-laki		Wanita	
		N	%	N	%
1	HT	149	49.83	150	50.17
2	DM	27	35.07	50	64.93
3	Penyakit Jantung	40	61.54	25	38.46
4	PPOK	15	88.24	2	11.76
5	Asma	56	42.11	77	57.89
6	Epilepsi	4	50	4	50
7	Skizofrenia	3	60	2	40
8	Stroke	23	60.53	15	39.47
9	SLE	0	0	0	0
	Total	317		255	



Tabel 3 menunjukkan bahwa pasien PRB yang perbandingan laki-laki nya lebih besar daripada wanita ada pada penyakit PPOK (61.54%) diikuti penyakit jantung, stroke dan skizofrenia. Sedangkan pasien PRB dengan

jenis kelamin wanita terbanyak daripada laki-laki berasal dari kelompok penyakit DM (64.93%) diikuti dengan Asma.

**Tabel 4.** Distribusi rujukan dan PRB untuk 9 penyakit kronis

penyakit kronis	prevalensi	Rujukan		PRB		Tidak dirujuk balik	
		N	perbandingan dengan prevalensi (%)	n	%	n	%
Hipertensi	1005	394	39.20	229	75.89	165	24.11
DM	563	326	57.90	77	23.62	249	76.38
Penyakit jantung	190	138	72.63	65	47.10	73	52.90
PPOK	25	19	76	17	89.47	2	10.53
Asma	227	161	70.93	133	82.61	28	17.39
Epilepsi	42	34	80.95	8	23.53	26	76.47
Skizofrenia	13	13	100	5	38.46	8	61.54
SLE	0	0	0	0	0	0	0
Stroke	136	125	91.91	38	30.4	87	69.4
Total	2201	1210	54.98	572	42.27	638	52.73

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa sebanyak 1210 (54.98%) kasus dari total 2201 kasus penyakit kronis yang masuk dalam cakupan PRB dirujuk dari fasilitas pelayanan kesehatan primer ke fasilitas layanan kesehatan lanjutan. Semua pasien skizofren dirujuk ke fasilitas kesehatan lanjut, Sebagian besar pasien PPOK (89.47%), Asma (82.61%) dan Hipertensi (75.89%) yang dirujuk dikembalikan lagi ke fasilitas kesehatan primer (PRB) setelah mendapatkan penanganan lanjutan. Sedangkan sebagian besar penyakit DM (76.38%), penyakit jantung (52.90%), epilepsi (76.47%), skizofrenia dan stroke (69.4%) tetap dikelola di fasilitas kesehatan lanjut.

### Pembahasan

Karakteristik responden dibagi dalam 3 kriteria yaitu usia, jenis kelamin dan jenis penyakit kronis yang diderita. Kategori usia dapat dibagi menjadi anak-anak, remaja, dewasa, pra lansia dan lansia.<sup>5</sup> Masing-masing kategori tersebut dibagi lagi dalam sub kategori yang lebih detail. Namun ,pada penelitian ini penulis hanya mengelompokkan secara garis besar menjadi 3 kategori yaitu usia <19 tahun untuk anak dan remaja, usia 20-59 tahun untuk dewasa dan pre-lansia, usia ≥ 60 tahun untuk lansia.

Dari tabel 1.dapat dilihat bahwa penderita penyakit kronis terbanyak berada pada kelompok usia lansia (44.58%), dan paling rendah pada kelompok usia anak dan remaja (8.74%). Namun, kelompok usia dewasa dan pre lansia, jumlah penderita penyakit kronis juga cukup tinggi. Sedangkan menurut jenis kelamin, pasien PRB laki-laki (55.42%) sedikit lebih tinggi daripada wanita.Berdasarkan jenis penyakitnya, pasien PRB paling banyak menderita penyakit hipertensi (40.03%) dan paling sedikit epilepsi (1.4%). Tidak ada pasien PRB yang menderita SLE.

Penyakit kronis disebut juga *noncommunicable diseases (NCDs)*, memiliki durasi penyakit yang lama dan secara umum progresifitasnya lambat sehingga meningkatnya prevalensi penyakit kronis terjadi seiring dengan bertambahnya usia.<sup>12,15</sup> Hasil ini tidak berbeda dengan penelitian di Uganda oleh Murphy GA tahun 2013 yang menunjukkan hasil kejadian penyakit kronis meningkat seiring dengan pertambahan usia baik pada laki-laki maupun wanita. Walaupun jika ditinjau dari jenis penyakit kronis yang diderita serta faktor resiko yang dimiliki, maka akan ada perbedaan prevalensi antara laki-laki dan wanita.Pada penelitian yang dilakukan di Surakarta menunjukkan hasil peserta BPJS

paling banyak dari kelompok usia >60 tahun (22.7%) jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki (70.1%). Kejadian penyakit kronis yang meningkat seiring usia dan kepesertaan BPJS yang dominan dari kelompok lansia dan jenis kelamin laki-laki dapat berkontribusi pada tingginya angka peserta PRB dari kelompok usia dan jenis kelamin tersebut. Penyakit yang paling banyak dirujuk adalah penyakit kronis dengan komplikasi, dengan kategori penyakit terbanyak adalah CVD. Hipertensi dan penyakit kardiovaskuler lainnya memiliki angka kesakitan dan kematian yang paling tinggi di Indonesia dibandingkan dengan penyakit kronis lainnya.<sup>5,10</sup> Sehingga angka rujukan untuk penyakit ini lebih tinggi dibandingkan dengan rujukan dari penyakit lain.

Kejadian Asma paling tinggi pada kelompok usia 15-44 tahun (5.7%).<sup>1</sup> Namun hasil berbeda pada penelitian di Nepal yang menunjukkan prevalensi asma lebih tinggi pada anak-anak daripada usia dewasa dan lansia. Profil penyakit di Indonesia juga menunjukkan bahwa penyakit cardiovascular menjadi penyebab kematian terbanyak terutama pada lansia (37%).<sup>14</sup> Sehingga rujukan untuk kasus ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan penyakit kronis lainnya.

Penelitian di Canada menunjukkan episode pertama skizofrenia sering muncul pada usia muda (20-30 tahun), sehingga angka rujukan kasus pada kelompok usia tersebut tinggi.<sup>6</sup>

Pada kelompok usia anak dan remaja terdapat 1 kasus stroke (2.63%), walaupun kejadiannya jauh lebih rendah dibandingkan pada kelompok usia dewasa dan lansia. Penelitian di Canada oleh The Heart and Stroke Foundation of Canada membuktikan bahwa 6 dari 100.000 anak-anak mengalami stroke, dan sepertiganya terjadi pada bayi baru lahir. Pada kasus stroke anak, biasanya gejala dan tandanya tidak terlalu jelas. Gejala muncul dapat berupa kejang-kejang dan henti napas sehingga dapat diduga sebagai penyakit lain. Selain itu pemeriksaan otak pada anak tidak selalu dilakukan sehingga kejadian stroke pada anak secara statistik angka kejadiannya rendah. Padahal dimungkinkan frekuensinya lebih besar dari yang pernah diteliti. Dari publikasi yang dilakukan oleh Annals of Neurology menyebutkan bahwa stroke pada bayi dan anak sering kali menimbulkan masalah jangka panjang seperti epilepsi dan

cerebral palsy sehingga kemungkinan rujukan masuk sebagai kelompok penyakit tersebut.

Tingginya kejadian penyakit kronis pada usia lansia dan dewasa-pre lansia sesuai dengan latar belakang dicanangkannya program PRB oleh BPJS kesehatan. Adapun program ini dilatarbelakangi oleh beberapa faktor antara lain:

1. adanya peningkatan kelompok peserta usia lanjut sehingga dimungkinkan terjadinya peningkatan resiko terhadap penyakit kronis,
2. pengobatan penyakit kronis dilakukan oleh semua umur dan dalam jangka waktu lama sehingga menyebabkan peningkatan biaya pelayanan kesehatan
3. panjangnya antrian dan waktu tunggu di rumah sakit.

Program unggulan BPJS ini diharapkan mampu meningkatkan aksesibilitas masyarakat.<sup>3</sup>

Jika ditinjau dari jenis kelamin penderita, hasil yang ditunjukkan table 3 sesuai dengan data Riskesdas menunjukkan penyakit paru kronis dan penyakit cardiovascular paling banyak diderita oleh laki-laki, sedangkan untuk penyakit DM lebih banyak pada wanita. Hal ini terkait dengan faktor resiko yang dimiliki. Kebiasaan merokok lebih banyak dilakukan oleh laki-laki sehingga resiko untuk penyakit cardiovascular dan penyakit paru kronis lebih tinggi. Sedangkan wanita lebih beresiko obesitas sehingga angka kejadian penderita DM lebih banyak pada wanita.<sup>9</sup>

Pasien penyakit kronis yang tidak dapat ditangani secara komprehensif di layanan kesehatan primer akan dirujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan lanjutan. Setelah mendapat penanganan, pasien akan terbagi dalam 2 kategori yaitu pasien PRB dan non PRB (tabel 4). Tiga perempat penderita Hipertensi (75.89%) yang dirujuk dikembalikan ke layanan kesehatan primer sebagai pasien PRB setelah kondisinya stabil. Angka ini sesuai dengan tujuan PROLANIS yaitu mendorong pasien penyandang penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal dengan indikator 75% peserta terdaftar yang berkunjung ke fasilitas kesehatan tingkat pertama memiliki hasil "baik" sesuai panduan klinis terkait sehingga dapat mencegah timbulnya komplikasi penyakit. Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) adalah sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang

dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan peserta, fasilitas kesehatan dan BPJS dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS yang menderita penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal dengan biaya kesehatan yang efektif dan efisien.<sup>3</sup> Namun saat ini kategori penyakit kronis yang masuk dalam pengelolaan prolans baru hipertensi dan DM saja, belum mencakup 9 penyakit yang ada di PRB.

Pasien hipertensi dan DM yang sudah stabil sesuai prosedur akan dikembalikan ke layanan kesehatan primer sebagai pasien PRB dan diikuti dalam Prolans. Pada Prolans, pasien hipertensi dan DM dilayani kesehatan primer tidak hanya mendapatkan pengobatan saja tetapi juga ditekankan pada promotif dan preventif. Sehingga angka rujuk balik ada hipertensi cukup besar. Berdasarkan Buku Panduan Pelaksanaan Prolans sesuai dengan Peraturan No. 12 tahun 2013 tentang jaminan kesehatan, pasien hipertensi akan diberi edukasi/konsultasi medis, pementauan kesehatan, aktifitas klub, *home visite, reminder*, dan mentoring Faskes primes oleh Faskes lanjutan. Aplikasi kegiatan selain pengobatan penyakit dapat berupa senam prolans, edukasi gizi dan lain-lain. Sehingga diharapkan setelah pasien hipertensi stabil dan dikembalikan ke fasilitas kesehatan primer, pasien dapat mengelola faktor resiko dan menurunkan terjadinya komplikasi penyakit, yang pada akhirnya dapat menekan pembiayaan kesehatan serta angka rujukan. Walaupun pada penelitian yang dilakukan oleh Novita tahun 2015 menunjukkan bahwa baru 4 dari 7 kegiatan dalam prolans yang dilaksanakan oleh puskesmas sebagai pemberi pelayanan kesehatan 1 (PPK 1). Di klinik SWA, 7 kegiatan sudah dilakukan dengan baik dan rutin sehingga indikator penderita yang di rujuk balik bisa tercapai lebih dari 75%.

Prevalensi nasional penyakit diabetes mellitus adalah 1.5 %, meningkat 0.4% daripada riset yang dilakukan tahun 2007. Pada penelitian ini, pasien yang dirujuk balik tidak mencapai seperempat dari total pasien penyakit DM yang dirujuk. Artinya lebih dari tiga perempat pasien yang dirujuk dalam kondisi cukup berat/tidak stabil sehingga tidak dapat dilakukan penanganan di layanan kesehatan primer. Rendahnya angka rujuk balik penyakit DM dapat disebabkan oleh

banyak faktor antara lain masih rendahnya skrining riwayat kesehatan dan skrining preventif sekunder serta hasil skrining belum ditindaklanjuti fasilitas kesehatan tingkat pertama.<sup>3</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil pengolahan data luaran aplikasi Lupis BPJS dari Januari-agustus 2015 jumlah peserta yang telah melaksanakan skrining primer kesehatan hanya 12.74% dari target, dan untuk penyakit DM hanya 0,03% saja. Rendahnya skrining sebagai *early diagnosis* menyebabkan pasien terdiagnosis DM dalam sebagian sudah dalam kondisi lanjut atau dengan komplikasi seperti kaki diabetes/ulkus, retinopati maupun komplikasi lainnya. Hal ini dapat menyebabkan pasien tidak dapat dikelola di layanan kesehatan primer dan harus dirujuk ke layanan kesehatan lanjut. Namun keparahan penyakit yang diderita menyebabkan hanya sejumlah kecil pasien yang dapat dirujuk balik ke PPK 1, sisanya mendapatkan tatalaksana lanjutan oleh spesialis/subspesialis. Dalam 4 pilar penatalaksanaan DM, 3 pilar utamanya merupakan upaya promotif dan kuratif, seperti edukasi, nutrisi dan aktifitas. Hasil penelitian ini menunjukkan rendahnya PRB pada penderita DM yang dimungkinkan masih rendahnya skrining yang telah dilakukan ataupun tindak lanjut hasil skrining yang belum maksimal.

Untuk penyakit Jantung hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil pengolahan data Lupis BPJS tahun 2015 bahwa skrining terhadap pasien yang beresiko penyakit jantung masih rendah yaitu 0.14%. Sehingga pasien yang dirujuk sebagian besar memerlukan perawatan intensif hingga penanganan invasive. Data ini juga didukung dengan adanya peningkatan pembiayaan untuk penyakit jantung yang dirawat di rumah sakit. Rendahnya rujuk balik juga terjadi pada penyakit stroke. Jika ditinjau lebih lanjut, faktor resiko penyakit cardiovascular ini sebagian dapat dimodifikasi, termasuk faktor resiko hipertensi. Namun, tingginya angka PRB pada penderita hipertensi di klinik SWA yang telah mencapai indikator keberhasilan Prolans, maka dapat dimungkinkan rendahnya PRB cardiovascular yang lain karena masih kurangnya skrining terhadap pasien terhadap komplikasi/progresifitas penyakit.

Epilepsi dan skizofrenia juga memiliki prevalensi yang tidak terlalu besar dibandingkan dengan penyakit kronis lain. Padahal jika merujuk pada data Risesdas 2013, prevalensi penyakit skizofrenia dan gangguan jiwa lainnya sebesar 1.7 per mil dengan prevalensi terbanyak di Yogyakarta (2.7 per mil). Insidensi skizofrenia sendiri sekitar 0.01% setiap tahunnya. Meskipun saat ini pemerintah melalui BPJS telah memasukkan skizofren dalam cakupan penyakit kronis PRB, namun persentase rujukan masih rendah dibandingkan penyakit lain. Kurangnya dukungan keluarga, adanya stigma sosial negatif dan mitos di masyarakat dapat berkontribusi pada minimnya angka rujukan penyakit skizofrenia. Sebanyak 80% penderita skizofrenia di Indonesia tidak diobati dan tidak tertangani dengan optimal.

Semua pasien skizofrenia dan sebagian besar pasien epilepsi dirujuk ke pelayanan kesehatan lanjutan, namun hanya sebagian kecil saja yang dikembalikan sebagai PRB, masing-masing 38.46% dan 23.53%. Jika dilihat dari faktor resiko penyakit, sebagian merupakan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi. Selain itu kompetensi untuk penanganan kasus tersebut ada di level 3B dan 3A sehingga tidak dapat di tata laksana secara tuntas di layanan kesehatan primer.

Penelitian yang dilakukan di Amerika pada tahun 2007-2009 menunjukkan prevalensi SLE sebesar 178 per 100.000 jiwa dengan insidensi 2.7 per 100.000 jiwa. Yayasan Lupus Indonesia menyebutkan jumlah penderita SLE meningkat yaitu 6950 pada tahun 2004 dan menjadi 8018 pada 2007. Peningkatan ini disebabkan kurangnya tenaga medis yang mampu menangani penyakit SLE serta tidak adanya pemahaman dan perkembangan pada penyakit ini.<sup>10</sup> Hasil berbeda didapatkan pada penelitian ini dimana tidak ada pasien yang terdiagnosis dan dirujuk pada kelompok penyakit SLE. Hal ini dapat disebabkan *underdiagnosis* karena gejala dan tanda yang muncul sering kali tidak spesifik.

### Simpulan

Penyakit kronis paling banyak diderita oleh usia lanjut, dengan kategori penyakit yang paling banyak diderita adalah dari kelompok penyakit cardiovascular. Angka rujukan untuk penyakit kronis masih cukup

tinggi dan hanya hipertensi yang capaian keberhasilan pengelolaan sesuai indikator Prolanis. Diperlukan upaya yang lebih maksimal guna menekan angka rujukan dan meningkatkan kemampuan kelola PRB, salah satunya dengan melaksanakan secara optimal tindakan promotif preventif untuk masing-masing penyakit kronis.

### Acknowledgement

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Fakultas Kedokteran Islam Indonesia yang telah memberikan bantuan dana bagi penelitian ini. Ucapan terima kasih pula bagi Direktur dan staf administrasi Klinik SWA Yogyakarta atas bantuannya sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

### Daftar Pustaka

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI [internet]. Riset Kesehatan Dasar. 2013. Diakses pada 15 September 2016 dari <http://litbang.depkes.go.id>
2. BPJS Kesehatan. Panduan Praktis Gate Keeper Concept Faskes BPJS Kesehatan. Jakarta: Humas BPJS. 2014.
3. BPJS Kesehatan. Panduan Praktis Program Rujuk Balik bagi Peserta BPJS. Jakarta: Humas BPJS. 2014.
4. BPJS Kesehatan. Mekanisme Program Rujuk Balik Pada Penyakit Kronis Bagi Peserta Jaminan Kesehatan Nasional [internet]. 2014. Diakses pada September 2016 dari <http://binfar.depkes.go.id/v2/wp-content/uploads/2014/05/paparan-BPJS>
5. Ditjen Bina Upaya Kesehatan. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kemetrian Kesehatan. 2010.
6. Division of Mental Health and Prevention of Substance Abuse. Schizophrenia and Public Health. Geneva: WHO. 2010
7. European Society of Cardiology. European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. 2016.
8. Konsil Kedokteran Indonesia. Standar Kompetensi Dokter Indonesia edisi kedua. Jakarta: Konsil Kedokteran Indonesia. 2012.

9. PERKENI. Konsesus Pengelolaan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia. 2006.
10. Sudoyo, A. W., et al. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II edisi VI. Jakarta: Interna Publishing. 2014.
11. Taylor, R. Measuring Healthy Days, Population Assessment of Health-Related Quality of Life. CDC. 2000
12. WHO. Non Communicable Diseases [internet]. 2013. Diakses 15 September 2016 dari <http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs355/en>
13. WHO. 10 Facts on Non Communicable Diseases [internet]. 2013. Diakses 15 September 2016 dari [http://www.who.int/features/factfile/noncommunicable\\_diseases/en](http://www.who.int/features/factfile/noncommunicable_diseases/en)
14. Yenny, Herwana. Prevalensi Penyakit Kronis dan Kualitas pada Lanjut Usia di Jakarta Selatan. Jakarta: Universa Medicina . 2006

## Korelasi Tingkat Kepuasan Mahasiswa Program Studi Profesi Dokter (PSPD) dan Nilai Ujian Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (UKMPPD)

Nur Melani Sari<sup>1</sup>, Hanifa Affiani<sup>2</sup>, Sari Puspa Dewi<sup>3</sup>, Kurnia Wahyudi<sup>3</sup>, Achadiyani<sup>4</sup>, Susi Susannah<sup>1</sup>, Dany Hilmanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Padjadjaran

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

<sup>4</sup>Departemen Anatomi, Fisiologi dan Biologi Sel, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

### Abstrak

Proses penjaminan mutu kualitas sistem pembelajaran merupakan hal strategis yang diimplementasikan institusi pendidikan. Pengukuran tingkat kepuasan mahasiswa adalah salah satu metode evaluasi kualitas pelayanan pendidikan, sedangkan hasil UKMPPD adalah aspek lain evaluasi untuk menilai luaran. Kedua metode tersebut bermanfaat sebagai alat ukur bagi insitusi pendidikan untuk menentukan kekuatan dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Tujuan penelitian untuk mengetahui korelasi antara tingkat kepuasan mahasiswa PSPD dengan nilai OSCE dan CBT UKMPPD. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain potong lintang. Subjek penelitian adalah mahasiswa PSPD angkatan 2015–2016 yang telah menyelesaikan seluruh rotasi klinik. Jumlah sampel penelitian 97 orang, ditentukan melalui teknik sampling acak. Kuesioner terdiri dari 31 pertanyaan disusun menggunakan adaptasi Servqual dengan menentukan kesenjangan (gap) antara harapan dan persepsi menggunakan skala Likert1–5. Penilaian dilakukan terhadap 5 domain yaitu keandalan, jaminan, bukti fisik, empati, dan daya tanggap. Pengambilan data kuesioner dilakukan 1 bulan sebelum dilakukan UKMPPD. Metode korelasi Spearman digunakan untuk mengolah data penelitian. Hasil penelitian didapatkan nilai rerata UKMPPD CBT dan OSCE masing-masing adalah 81,6+ 3,4 SD dan 77,76+4.5 SD, sedangkan tingkat kepuasan mahasiswa PSPD rata-rata rendah pada seluruh domain dengan aspek keandalan (*tangibles*) yang memiliki tingkat kepuasan paling rendah. Analisis korelasi antara tingkat kepuasan rata-rata dan ujian akhir UKMPPD CBT atau OSCE UKMPPD didapatkan korelasi negatif masing-masing  $r_s = -0,11$  95% CI (-0.31-0.09)  $p = 0,26$ ;  $r_s = -0,06$  95% CI (-0.28-0.15)  $p = 0,52$ ). Analisa lanjutan tiap domain menunjukkan korelasi negatif yang tidak signifikan. Tingkat kepuasan mahasiswa PSPD tidak berkorelasi dengan hasil UKMPPD. Tingkat kepuasan mahasiswa harus turut menjadi perhatian dari fakultas melalui inovasi program pendidikan kedokteran yang transformative. [JK Unila. 2016; 1(2):296-301]

**Kata kunci:** Program Studi Profesi Dokter, servqual, tingkat kepuasan mahasiswa, UKMPPD

## The Correlation between Student Satisfaction and National Medical Competence Examination (UKMPPD) Score

### Abstract

Continuous assessments of the quality learning system are mandatory. The measurement of student satisfaction is one of the component evaluations of learning system, whereas the final exam result is the other aspect of outcome assessment. Both can be useful for faculty to help them determined their strengths and identified areas for improvement. The aim of this study to investigate the correlation between students' satisfaction and study performance through UKMPPD score. This was a descriptive analytic study with cross sectional design. All the students met the inclusion criteria were enrolled to the study (n: 97) through simple random sampling. Inclusion criteria were clerkship program student batch 2015-2016 who completed all the clinical rotation, the exclusion was the uncompleted questionnaire item. The questionnaire consists of 31 questions to which student were asked to respond five point Likert scale on 5 domains (reliability, assurance, tangibles, empathy, and responsiveness). Each domain classified as expectation and reality section. The questionnaire was taken 1 month before UKMPPD was held. Competency test was referred to Competency Exam Student Doctor Profession Program (UKMPPD) consisted of CBT and OSCE score. The correlation between gap score and score of CBT/OSCE analyzed by Spearman methods. The study found that the learning process in clerkship program did not meet the expectations of students in all five dimensions of service quality. The correlation analysis between the gap score and final exam (CBT or OSCE) were observe that there were low negative correlation  $r_s = -0.11$  95%CI (-0.31–0.09) $p=0.26$ ;  $r_s = -0.06$  95%CI (-0.28–0.15)  $p=0.52$  respectively. The satisfaction level was not correlated with the national competency exam result. This discrepancy results should also be a major concern from the faculty to innovate transforming program. [JK Unila. 2016; 1(2):296-301]

**Key words:** clerkship program, competency exam, satisfaction level, servqual questionnaire

**Korespondensi :** dr. Nur Melani Sari, Sp.A, MKes IGedung Fakultas Kedokteran Unpad, Jalan Eijkman no 38 Bandung | Hp : 08122078824 | E-mail : nur.melani.sari@unpad.ac.id

## Pendahuluan

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa unsur, yaitu masukan, proses, dan hasil sehingga terdapat tiga jenis evaluasi dalam pembelajaran, yaitu evaluasi masukan, evaluasi proses, dan evaluasi hasil pembelajaran. Dalam praktik pembelajaran secara umum, pelaksanaan evaluasi pembelajaran ditekankan pada evaluasi proses belajar dan evaluasi hasil belajar karena kedua jenis evaluasi tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan pelaksanaan dan hasil pembelajaran sehingga dapat dijadikan sebagai bahan dan dasar memperbaiki kualitas proses pembelajaran dalam khazanah penjaminan mutu.<sup>1</sup>

Pendidikan tinggi tanpa disadari telah bergeser menjadi bisnis global dan institusi pendidikan harus terus mengeksplorasi peningkatan kualitas pelayanan pada mahasiswa.<sup>2</sup> Tantangan menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) pada tahun 2015 telah menuntut institusi pendidikan meningkatkan kualitas pelayanan pada peserta didik, karena hal tersebut merupakan salah satu atribut kompetitif institusi selain aspek inovasi dan hasil penelitian.<sup>3</sup> Oleh karena itu, penilaian kualitas pelayanan pendidikan tinggi dapat memberikan kontribusi penting dan masukan yang akan berguna untuk manajemen dan staf untuk terus meningkatkan kualitas pendidikan. Walaupun tidak seperti industri jasa, pendidikan tinggi memerhatikan tingkat kepuasan mahasiswa karena dampak potensial terhadap motivasi, retensi, upaya perekrutan, dan proses pengadaaan dana.<sup>4</sup> Kualitas layanan pendidikan yang menekankan pada aspek kepuasan mahasiswa adalah bidang baru yang menyedot perhatian di negara berkembang termasuk Indonesia, hanya penelitian pada institusi pendidikan kedokteran sangat terbatas.<sup>5,6</sup>

Penilaian kepuasan pelayanan dengan metode SERVQUAL merupakan metode yang dapat menggambarkan ekspektasi (harapan) dan persepsi mahasiswa terhadap pelayanan di institusi pendidikan (realitas). Kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang

timbul karena membandingkan antara hasil dengan harapan. Sesuatu dianggap memuaskan jika memiliki kualitas yang baik. Kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran dapat diukur dari lima dimensi kualitas dimana secara keseluruhan kelima dimensi kualitas ini berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan.<sup>7</sup> Perguruan tinggi dan universitas melakukan survei kepuasan mahasiswa dengan asumsi bahwa mahasiswa yang puas cenderung tampil lebih baik, namun penelitian untuk melihat aspek ini sangat terbatas serta hasilnya masih saling kontroversi, sedangkan hubungan dengan aspek pendidikan lainnya masih diperdebatkan.<sup>7,8</sup> Penelitian sebelumnya telah berusaha menghubungkan kepuasan dengan prestasi akademik seperti nilai indeks prestasi kumulatif (IPK), sedangkan penelitian yang menghubungkan dengan exit exam belum ada yang melakukan.<sup>10</sup> Tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi kualitas pelayanan pendidikan program studi profesi dokter dalam 5 dimensi terhadap nilai OSCE dan CBT UKMPPD

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pontong lintang dilakukan bulan Juli 2016 di Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. Inklusi penelitian adalah mahasiswa angkatan 2015-2016 dan telah melewati seluruh rotasi Departemen, sedangkan eksklusi penelitian adalah mahasiswa yang tidak lengkap mengisi kuesioner. Jumlah sampel penelitian adalah 97 orang. Studi kuesioner terdiri dari 2 bagian yaitu: karakteristik demografi mahasiswa seperti usia, jenis kelamin, warga negara, dan IPK rata-rata program profesi. Bagian Kedua, kuesioner adopsi SERVQUAL digunakan untuk menilai harapan dan persepsi kualitas yang terdiri dari 31 pertanyaan yang mewakili 5 dimensi kualitas *tangibles* (8 item), kehandalan (13 item), *responsiveness* (3 item), jaminan (3 item) dan empati (4item). Skala SERVQUAL diterjemahkan ke bahasa Indonesia dan telah dilakukan uji validasi dan reabilitas kuesioner pada 30 subjek. Pengukuran validitas menggunakan rumus teknik korelasi product momen, yaitu hasil perhitungan didapatkan nilai  $r$  hitung kuesioner penelitian  $>$   $r$  tabel. Sedangkan untuk perhitungan uji reliabilitas

menggunakan rumus perhitungan alpha cronbach dimana dari hasil perhitungan didapatkan nilai alpha kuesioner penelitian > 0,7

### Hasil

Pada tabel di bawah ini (tabel 1) diperlihatkan bahwa penelitian di dominasi oleh subjek penelitian perempuan, warga negara Indonesia. Performa akademik mahasiswa negara Indonesia lebih baik dibandingkan warga negara asing.

**Tabel 1.** Karakteristik Umum Mahasiswa

Variabel		N	%	mean
Jenis Kelamin	Laki-laki	20	20,6%	
	Perempuan	77	79,4%	
Warga Negara	WNI	71	73,2%	
	WNA	26	26,8%	
IPK profesi dokter	WNI			3,54
	WNA			3,42
OSCE	WNI			78,87
UKMPPD	WNA			74,73
CBT	WNI			82,72
UKMPPD	WNA			76,93

**Tabel 2.** Rata-rata kesenjangan kualitas antara ekspektasi dan persepsi

Dimensi Pelayanan	Gap Kualitas
<i>Tangibles</i>	-1,34
<i>Reliability</i>	-0.99
<i>Responsiveness</i>	-0.75
<i>Assurance</i>	-0.91
<i>Empathy</i>	-0.87

Hasil penelitian menunjukkan kesenjangan kualitas tertinggi terjadi pada dimensi *tangibles* dan terendah pada dimensi *responsiveness* (tabel 2). Analisis korelasi menggunakan metode Spearman menunjukkan

**Tabel 3.** Korelasi Tingkat Kepuasan Mahasiswa dan Nilai Ujian UKMPPD (OSCE dan CBT)

Dimensi Pelayanan	Nilai UKMPPD	
	CBT	OSCE
Dimensi Pelayanan Total	rs= -0,11 95% CI (-0.31-0.09) p = 0,26	rs = -0,06 95% CI (-0.27-0.14) p = 0,53
<i>Tangibles</i>	rs= -0,14 95% CI (-0.32-0.06) p = 0,18	rs = -0,12 95% CI (-0.32-0.06) p = 0,22
<i>Reliability</i>	rs= -0,07 95% CI (-0.27-0.10) p = 0,43	rs= -0,06 95% CI (-0,29-0.15) p = 0,55
<i>Responsive-ness</i>	rs= -0,08 95% CI (-0.27-0.10) p = -0,67	rs= -0,02 95% CI (-0,19-0.22) p = 0,8
<i>Assurance</i>	rs= -0,05 95% CI (-0.24-0.15) p=0,57	rs= -0,09 95% CI (-0.29-0,10) p = 0,35
<i>Empathy</i>	rs= -0,02 95% CI (-0.22-0.18) p=0,82	rs= -0.05 95% CI (-0.25 -0.16) p= 0.5878

tidak terdapat hubungan yang bermakna antara dimensi pelayanan total dengan nilai ujian UKMPPD, maupun analisis berdasarkan domain kualitas pelayanan (tabel 3).

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa harapan mahasiswa melebihi persepsi terhadap realitas yang ada. Lima dimensi kualitas pelayanan (*reliability, responsiveness, assurance, empathy* dan *tangibles*) memiliki kesenjangan. Kesenjangan tertinggi terkait dimensi *tangibles* sedangkan kesenjangan terendah terlihat pada aspek *responsiveness*. Hal tersebut sesuai dengan fenomena penilaian kualitas pelayanan pendidikan tinggi di negara berkembang lainnya di wilayah Asia dan Eropa seperti Iran, Pakistan, Thailand, Bangladesh, dan Bosnia, walaupun terdapat dimensi gap yang berbeda dari tiap penelitian.<sup>2,3,10,13</sup>

Temuan dari penelitian ini memiliki beberapa implikasi manajerial sebagai referensi peningkatan kualitas pelayanan melalui perencanaan dan alokasi sumber daya di tingkat fakultas Universitas Padjadjaran. Walaupun kesenjangan kualitas negatif di seluruh dimensi, namun perlu untuk memfokuskan sumber daya pada domain prioritas dengan tingkat kesenjangan yang paling besar yaitu pada aspek *tangibles*. Hal positif yang didapatkan dari penelitian ini adalah kesenjangan kualitas yang diperoleh tidak sebesar dengan penelitian di negara berkembang lainnya.<sup>2,3,10,13,15</sup>. Hal yang menyebabkan perbedaan persepsi mahasiswa terhadap kualitas pelayanan pendidikan di tiap institusi dan negara antara lain: latar belakang mahasiswa dan asal perguruan tinggi swasta atau negeri.



Hal yang dapat dilakukan untuk perbaikan pada dimensi *tangible* adalah meningkatkan sarana dan prasarana pembelajaran yaitu; perbaikan fasilitas ruangan belajar dan akses mendapatkan literatur yang terbaru.<sup>2</sup> Upaya-upaya ini dapat melibatkan kerjasama *stakeholder* fakultas kedokteran Universitas Padjadjaran.<sup>15</sup> Secara umum perbaikan yang dapat dilakukan fakultas diantaranya adalah meningkatkan daya tarik visual fasilitas fisik, material dan memodernisasi peralatan. Juga administrator harus memperkenalkan jam kerja yang fleksibel. Kedua, untuk mengatasi dimensi *responsiveness*; institusi perlu memberikan layanan yang cepat, menunjukkan kemauan untuk membantu, dan menanggapi pertanyaan mahasiswa. Ketiga, mengenai jaminan staf universitas dapat meningkatkan kualitas pelayanan lebih dari yang dirasakan oleh mahasiswa serta memiliki pengetahuan yang cukup untuk menjawab pertanyaan mahasiswa, dan memastikan bahwa mereka (staf) sopan dan ramah setiap saat untuk mahasiswa. Selain itu, perilaku staf harus menanamkan kepercayaan di kalangan mahasiswa. Keempat, empati dapat diperkuat terutama dengan memahami kebutuhan khusus siswa dan melihat keluar untuk kepentingan terbaik mereka di dalam dan di luar kelas. Akhirnya, untuk perguruan tinggi kehandalan harus berusaha bahwa untuk memastikan bahwa mereka menyampaikan informasi yang benar dan akurat, dan tepat waktu; juga mereka perlu berkomunikasi dengan jelas ketika layanan akan dilakukan. Oleh karena itu, lembaga pendidikan tinggi dapat meningkatkan layanan mereka dalam dimensi yang jelas terkait SERVQUAL sesuai dengan harapan dan persepsi dari mahasiswa.

Hasil penelitian ini melaporkan tidak terdapat korelasi bermakna antara kepuasan mahasiswa dengan nilai UKMPPD, hal tersebut dapat disebabkan jumlah sampel yang lebih sedikit dan homogen dibandingkan penelitian sebelumnya, tidak melibatkan institusi lainnya berkaitan dengan perbedaan ujian saringan masuk dan sumber dana pendidikan. Hasil UKMPPD adalah multifaktorial, penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai UKMPPD. Proses saringan masuk yang ketat dan faktor

internal yang tidak dinilai pada penelitian ini meliputi faktor dari dalam diri individu yang dapat memengaruhi pembelajaran. Faktor internal meliputi faktor fisiologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis adalah faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik individu, sedangkan faktor psikologis adalah keadaan psikologis seseorang seperti kecerdasan atau intelegensi, motivasi, minat, sikap, dan bakat. Tingkat kepuasan ini lebih menilai faktor eksternal dan faktor pendekatan belajar.<sup>12</sup>

Penelitian Mashirosoyan dkk di Armenia melaporkan bahwa kepuasan terhadap pelayanan pendidikan mempengaruhi prestasi akademik (indeks prestasi kumulatif). Kepuasan akan meningkatkan performa akademik dan luaran.<sup>10</sup> Penelitian ini menemukan hasil yang berbeda dengan penelitian tersebut karena yang menjadi indikator prestasi akademik adalah hasil UKMPPD. Masih rendahnya tingkat kelulusan UKMPPD nasional 2014-2015 CBT 70% sedangkan OSCE 90%, serta lulusnya UKMPPD sebagai persyaratan berpraktik sebagai dokter menyebabkan dorongan motivasi mahasiswa untuk lulus UKMPPD menjadi lebih besar terlepas dari tingkat kepuasan mereka terhadap pelayanan pendidikan.<sup>16</sup> Motivasi tersebut bukan hanya dimiliki oleh mahasiswa namun institusi juga berperan aktif dalam persiapan mahasiswa menghadapi UKMPPD.

Keterbatasan penelitian ini adalah penelitian hanya dilakukan pada salah satu tahap pendidikan dokter, sehingga penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk meningkatkan validitas dengan subjek mahasiswa sarjana kedokteran. Penelitian menggunakan kuesioner selalu terdapat bias pada variabel walaupun secara statistik telah dikontrol, sehingga untuk menentukan tingkat kepuasan selain menggunakan kuesioner yang teruji diperlukan penilaian melalui wawancara (*In depth interview*) untuk melengkapi penilaian aspek faktor internal.

## Simpulan

Tingkat kepuasan mahasiswa PSPD tidak berkorelasi dengan hasil UKMPPD. Tingkat kepuasan mahasiswa harus turut menjadi perhatian dari fakultas melalui inovasi program pendidikan kedokteran yang transformatif

### Daftar Pustaka

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
2. Abu Hasan, H. F., Ilias, A., Abd Rahman, R., & Abd Razak, M. Z. (2008). Service quality and student satisfaction: A case study at private higher education institutions. *International Business Research*. 2008; 1(3), 163–175
3. Yousapronpaiboon K. SERVQUAL: Measuring higher education service quality in Thailand. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2014; 116:1088–109
4. Oja, M. Student Satisfaction and Student Performance. *JARCC*. 2011; 11,50–56
5. Aghamolaei T, Zare S. Quality gap of educational services in viewpoints of students in Hormozgan University of medical sciences. *BMC Medical Education*. 2008;8:34.
6. Đonlagić S, Fazlić S. Quality assessment in higher education using the SERVQUAL mode. *Management*. 2015; 39–45.
7. Parasurman A, Zeithmal VA. SERVQUAL: A multiple-Item scale for measuring consumer perceptions of services quality. *Journal of Retailing*. 1988;64(1):12–20.
8. Roszkowski MC, Ricci R. Measurement of Importance in a student satisfaction questionnaire: comparison of the direct and indirect methods for establishing attribute importance. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*. 2004;6: 251-271.
9. Schreiner, L. A. Linking student satisfaction and retention [internet]. Research study: Azusa Pacific University. 2009. Tersedia dari: <https://www.ruffalonl.com/documents/shared/Papers and Research/2009/LinkingStudentSatis0809>. diunduh tanggal 1 Oktober 2016
10. Martirosyan NM, Saxon, D. P., Wanjohi, R. Student satisfaction and academic performance in Armenian higher education. *AJCR*. 2014;4(2):1–5.
11. Arnt O. Hopland Ole Henning Nyhus. Does student satisfaction with school facilities affect exam results? *Facilities*. 2015;33
12. Putrayasa IB. *Landasan Pembelajaran*. Ed. 1. Bali: Undiksha Press; 2013. Hal. 29-36.
13. Hameed A, Amjad S. Student's Satisfaction in higher learning institutions. *IJMS*; 2011;1:63-77.
14. Mukhopadhyay DK. Students' perception of quality of medical education in a medical college in west Bengal, India. *Indian J Public Health*. 2016;60:4-10
15. Legčević, J. (2009). Quality gap of educational services in viewpoints of students. *Ekonoska Misao Praksa DBK. GOD*, 18 (2), 279-298.
16. Kemristekdikti. UKMPPD Sebagai Penjaminan Mutu Pendidikan Kedokteran [internet]. 2015. Tersedia dari: <http://ristekdikti.go.id/open-243/>. diunduh tanggal 1 Oktober 2016

## Peran *Prior Knowledge* terhadap Kemampuan Kognitif Mahasiswa Kedokteran dalam Tutorial

Utami Sulistyono Ningsih, Umatul Khoiriyah  
Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

### Abstrak

Dalam metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), diterapkan sistem tutorial yang menggunakan skenario sebagai *trigger*. Melalui skenario tersebut mahasiswa dapat membangun suatu bangunan ilmu pengetahuan baru untuk memperkuat ilmu pengetahuan yang sudah ada sebelumnya. Di setiap akhir skenario pada diskusi tutorial akan dilaksanakan minikuis, sebagai bentuk evaluasi untuk menilai hasil belajar mahasiswa. Melalui minikuis ini kemampuan kognitif mahasiswa dapat dinilai. *Prior knowledge* merupakan faktor utama yang akan mempengaruhi pengalaman belajar, sehingga *prior knowledge* dapat berperan terhadap kemampuan kognitif mahasiswa dalam bentuk minikuis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis dengan pendekatan *cross sectional*. Kemampuan kognitif mahasiswa dapat diketahui berdasarkan nilai minikuis. Data diperoleh melalui nilai minikuis mahasiswa, yaitu minikuis skenario 3 Blok 2.5 (*Trauma and Injury*) dan minikuis skenario 5 Blok 3.5 (*Adulthood Problem II*). Jumlah sampel sebanyak 117. Data dianalisis menggunakan uji korelasi *Spearman rank*, yang terlebih dahulu di uji dengan uji *Kolmogorov smirnov* untuk mengetahui distribusi data tersebut. Melalui hasil uji korelasi *Spearman rank* diperoleh koefisien korelasi ( $r = 0,101$ ) menunjukkan kekuatan korelasi lemah. Sedangkan nilai Sig 0,277 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel yang dihubungkan, yaitu nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 dengan nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5. Ini menunjukkan bahwa *prior knowledge* belum sepenuhnya berperan terhadap kemampuan kognitif mahasiswa dalam tutorial. Hal ini mungkin berkaitan dengan aktivasi *prior knowledge*, skenario yang disajikan dan peran tutor sebagai fasilitator. [JK Unila. 2016; 1(2):302-307]

**Kata kunci** : nilai minikuis, *prior knowledge*, tutorial PBL

## Prior Knowledge Roles in Relation to Medical Student's Cognitive Ability in Tutorial

### Abstract

In the *Problem Based Learning* (PBL) method, scenario as a trigger tutorial system is applied. Through the scenario, the students are expected to build a new building of science to strengthen the already existed science. In each of the end of the scenarios, in the tutorial discussion, a mini quiz will be held. As a form of evaluation to determine the results of students learning outcome. Through the mini quiz, the students cognitive ability may be determined. *Prior knowledge* is a main factor that can affect learning experience. So that, *prior knowledge* may play a role in the students cognitive ability in the form of mini quiz. This research is conducted by using analytic method with *cross sectional* approach. The ability of the students may be determined based on the results of the mini quiz. The data acquired by scores of the mini quiz that achieved by the students. i.e. scenario 3 block 2.5 mini quiz (*Trauma and injury*) and scenario 5 block 3.5 mini quiz (*Adulthood problem II*). Amount of samples are 117. The data is analyzed by using *Spearman Rank* correlation, which is tested previously with *Kolmogorov Smirnov* to determine the data distribution. By using the *Spearman Rank* correlation test, correlation coefficient that acquired is ( $r = 0,101$ ). The results show a weak correlation. Meanwhile the point Sig 0,277 ( $p > 0, 05$ ) which means there are no significant correlation between the related variables, i.e. mini quiz score of scenario 3 block 2.5 with scores of mini quiz scenario 5 block 3.5. It shows that *prior knowledge* has not fully contributed in the students cognitive ability in the tutorial. This might be related to *prior knowledge* activation, scenarios used and the role of tutor as facilitator. [JK Unila. 2016; 1(2):302-307]

**Keywords**: mini quiz scores, *prior knowledge*, PBL tutorial

Korespondensi : dr. Utami Sulistyono Ningsih, Jln. Bantul km10 no 06, rt 06, Melikan Lor, Bantul-Yogyakarta, 08977777742, uututami567@gmail.com

### Pendahuluan

*Problem Based Learning* (PBL) pertama kali diimplementasikan oleh *McMaster University Medical School* pada tahun 1969 sebagai sebuah cara belajar baru yang radikal dan inovatif dalam pendidikan dokter<sup>1</sup>.

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia merupakan salah satu perguruan tinggi di Indonesia yang menggunakan metode pembelajaran PBL. Menurut Duch (1995), PBL merupakan suatu metode pendidikan yang mendorong mahasiswa untuk mengenal cara

belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah di dunia nyata. Masalah yang didesain dalam PBL memberi tantangan pada siswa untuk lebih mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif<sup>2</sup>.

Salah satu metode belajar PBL adalah dengan kegiatan tutorial. Tutorial merupakan diskusi kelompok kecil dan seorang tutor sebagai fasilitator. Aktivitas kelompok kecil merupakan salah satu jenis metode pendidikan untuk meningkatkan pembelajaran mahasiswa sehingga akan berpengaruh pada prestasi<sup>3</sup>. Dalam diskusi tutorial, kesamaan tujuan belajar dapat tercermin dari penetapan *learning objective*. Terdapat beberapa skenario sebagai *trigger* dalam diskusi tutorial, tergantung dari lamanya proses pembelajaran di setiap blok. Skenario kasus semestinya dapat menciptakan suatu konflik pengetahuan di antara mahasiswa. Melalui skenario tersebut, mahasiswa dapat membangun suatu ilmu pengetahuan baru untuk memperkuat ilmu pengetahuan yang sudah ada sebelumnya<sup>4</sup>. Di setiap akhir skenario pada diskusi tutorial akan dilaksanakan minikuis, sebagai bentuk evaluasi untuk menilai hasil belajar mahasiswa. Melalui minikuis ini kemampuan kognitif mahasiswa dapat dinilai. Minikuis terdiri dari soal-soal dalam bentuk pilihan ganda. Soal minikuis tersebut mengacu pada ranah proses berpikir (*domain cognitive*), yaitu *recalling* dan *reasoning*.

Dalam pelaksanaan PBL didasarkan oleh pembelajaran konstruktif, yaitu suatu teori belajar yang menjelaskan bahwa mahasiswa harus membangun pengetahuannya sendiri. Tingkat pelaksanaan pembelajaran konstruktif di tentukan salah satunya oleh aktivasi prior knowledge. Aktivasi prior knowledge berkaitan dengan proses pengaitan antara ilmu pengetahuan yang baru didapat dengan pengetahuan yang sudah ada<sup>5</sup>. Prior knowledge merupakan faktor utama yang akan mempengaruhi pengalaman belajar bagi peserta didik. Prior knowledge mempunyai implikasi yang sangat kuat dalam interaksi dengan tugas-tugas dan pembelajaran. Hal ini sangat sesuai dengan proses pembelajaran dalam PBL.

Pembelajaran dengan metode PBL memberikan aneka keuntungan, diantaranya

adalah kemampuan retensi dan *recall* pengetahuan lebih besar; mengembangkan keterampilan interdisipliner, yaitu mengintegrasikan pengetahuan dengan lebih baik<sup>6</sup>.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan prior knowledge mahasiswa kedokteran dalam tutorial. Dalam hal ini, nilai minikuis sebagai tolok ukur untuk menilai kognitif mahasiswa sehingga prior knowledge dapat berperan terhadap kemampuan kognitif mahasiswa dalam bentuk minikuis.

Skenario 3 pada Blok 2.5 (*Tauma and Injury*) dan skenario 5 pada Blok 3.5 (*Adulthood Problem II*) merupakan pembahasan kasus yang saling berkaitan. Topik pada skenario 3 Blok 2.5 adalah mengenai *visceral injury*, pembahasan meliputi penyakit Gastritis, GERD, dan Hepatitis<sup>7</sup>. Sedangkan pada skenario 5 Blok 3.5 pembahasan meliputi penyakit pada sistem Gastrohepatobilier<sup>8</sup>. Maka pembahasan skenario 3 Blok 2.5 menjadi prior knowledge mahasiswa dalam tutorial skenario 5 Blok 3.5. Dengan demikian, diharapkan nilai minikuis antara kedua Blok tersebut memiliki korelasi sebagai bentuk peran prior knowledge dalam tutorial.

### Metode

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Kemampuan kognitif mahasiswa dapat diketahui berdasarkan nilai minikuis. Untuk mengetahui korelasi nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 dengan nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5, data di analisis dengan uji korelasi *Spearman*. Sebelumnya telah dilakukan uji *Kolmogorov smirnov* untuk menentukan distribusinya. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia (FK UII) yang mengikuti blok 2.5 dan 3.5. Adapun yang termasuk kriteria inklusi antara lain: mahasiswa FK UII angkatan 2013 dan mahasiswa yang mengikuti remedial atau perbaikan pada blok tersebut. Sedangkan untuk kriteria eksklusi adalah mahasiswa yang tidak mengikuti minikuis. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 117.

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2016. Data diperoleh berdasarkan

nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 dan nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5.

Variable dalam penelitian ini terdiri dari: variabel bebas (nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5); variabel terikat (nilai minikuis skenario 5 Blok3.5)

### Hasil dan Pembahasan

Dari data yang diperoleh, dilakukan uji Kolmogorov smirnov untuk mengetahui distribusi data. Dan dari hasil uji tersebut menunjukkan distribusi data tidak normal (*Asymp. Sig* < 0.05).

**Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5**

Nilai minikuis	Frekuensi	Persentase (%)
70	6	5.1
80	7	6.0
90	44	37.6
100	60	51.3
Total	117	100

Dari tabel diatas memperlihatkan nilai minikuis terendah adalah 70 sebanyak 6 mahasiswa (5.1%), yang mendapat nilai 80 sebanyak 7 mahasiswa (6.0%); nilai 90

sebanyak 44 mahasiswa (37.6%), dan sebanyak 60 mahasiswa (51.3%) mendapat nilai tertinggi, yaitu 100.

**Tabel 2. Distribusi sampel berdasarkan nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5**

Nilai minikuis	Frekuensi	Persentase (%)
30	2	1.7
40	6	5.1
50	13	11.1
60	11	9.4
70	31	26.5
80	29	24.8
90	16	13.7
100	9	7.7
Total	117	100

Distribusi data berdasarkan variabel nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5 didapatkan nilai terendah yaitu 30, sebanyak 2 mahasiswa (1.7%); 6 mahasiswa (5.1%) mendapat nilai 40; 13 orang mahasiswa (11.1%) mendapatkan nilai 50; 11 orang mahasiswa (9.4%) mendapatkan nilai 60; 31 orang mahasiswa (26.5%) mendapatkan nilai 70; 29 orang mahasiswa (24.8%) mendapatkan nilai 80; 16 orang mahasiswa (13.7%) mendapatkan nilai

90; dan 9 orang mahasiswa (7.7%) mendapatkan nilai tertinggi, yaitu 100.

Untuk mengetahui peran prior knowledge terhadap kemampuan kognitif mahasiswa dalam tutorial, maka akan dikorelasikan nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 dengan nilai minikuis skenario 5 Blok3.5 melalui uji statistik menggunakan uji korelasi Spearman rank.

**Tabel 3. Rata-rata nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 dan rata-rata nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5**

Variabel	Mean
Minikuis skenario 3 Blok 2.5	93.50
Minikuis skenario 5 Blok 3.5	72.14

Dari tabel diatas, rata-rata nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 adalah 93.50 dan rata-rata nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5 adalah 72.14.

Rata-rata nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 lebih tinggi di banding rata-rata nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5.

**Tabel 4.** Korelasi nilai minikuis Blok 2.5 dengan Blok 3.5

			minikuis 2.5	minikuis 3.5
Spearman's rho	Minikuis 2.5	koef korelasi	1.000	.101
		Sig (2-tailed)		.277
		N	117	117
	Minikuis 3.5	koef korelasi	.101	1.000
		Sig (2-tailed)	.277	
		N	117	177

Dari uji statistik yang telah dilakukan, diperoleh nilai Sig 0,277 ( $p > 0.05$ ) yang artinya tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel yang dihubungkan, yaitu nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 dengan nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5. Nilai koefisien korelasi ( $r$ ) adalah 0.101, artinya kekuatan korelasi lemah.

Dari hasil uji statistik tersebut menunjukkan bahwa prior knowledge mahasiswa belum sepenuhnya berperan terhadap kemampuan kognitif dalam tutorial. Nilai minikuis sebagai acuan untuk menilai kemampuan kognitif mahasiswa. Skenario 3 Blok 2.5 idealnya menjadi prior knowledge mahasiswa dalam tutorial skenario 5 Blok 3.5.

Hal ini mungkin berkaitan dengan aktivasi prior knowledge yang lemah pada mahasiswa dalam tutorial. Aktivasi prior knowledge berkaitan dengan proses pengaitan antara ilmu pengetahuan yang baru didapat dengan pengetahuan yang sudah ada. Prior knowledge merupakan suatu pondasi dari ilmu pengetahuan yang dimiliki mahasiswa. Dengan adanya pondasi yang kuat, maka bangunan ilmu pengetahuan pada mahasiswa akan menjadi kuat. Ketika suatu ilmu pengetahuan baru ditambahkan di antara prior knowledge yang kuat itu, maka pengetahuan baru akan mudah untuk digunakan kembali<sup>9</sup>. Aktivasi prior knowledge dalam tutorial dapat diwujudkan dengan mengingat kembali materi yang sudah pernah dipelajari<sup>4</sup>.

Menurut Harsono<sup>10</sup>, ada beberapa cara untuk mengaktifkan prior knowledge, antara lain:

1. *Brain storming*, merupakan teknik yang familiar. Peserta didik, yaitu mahasiswa diberi suatu topik dan ajak mereka untuk mengeluarkan pendapatnya tentang topik tersebut. Diperlukan waktu tertentu bagi

mereka untuk berpikir, berproses, dan mengingat kembali. Apabila tanggapan peserta didik mulai *slow down* maka proses ini harus di hentikan.

2. *Know, Want, Learn (KWL)*. Membuat 3 kolom dalam satu lembar. Kolom kiri (K=know) adalah tempat bagi mahasiswa menulis apa saja yang telah mereka ketahui tentang topik. Kolom tengah (W=want) adalah tempat bagi mahasiswa untuk menulis gagasan yang ingin diketahui/pelajari sehubungan dengan topik. Fasilitator boleh merangsang dengan mengajukan pertanyaan ringan yang relevan dengan topik. Kolom kanan (L=learn) adalah tempat bagi mahasiswa untuk menulis rencana aktivitas belajar mereka sesuai dengan topik yang dipelajari. Pada akhir sesi maka mereka diminta untuk membuat refleksi tentang apa saja yang telah mereka peroleh dalam konteks knowledge dan skills. KWL chart dapat dirinci sebagai *what I know, what I want to know, dan what I learn*.
3. *Cognitive mapping*: sangat penting dalam tahap definisi masalah, pengembangan gagasan, dan pemilihan proses rancangan belajar. Dalam konteks *cognitive mapping*, mahasiswa membangun pengetahuan melalui penafsiran pengalaman perceptual, yaitu prior knowledge, kompetensi, control kognitif, gaya belajar dan sebagainya.

Dalam pelaksanaan PBL, mahasiswa mencari dan menggali pengetahuan baru melalui tutorial dibawah bimbingan tutor

sebagai fasilitator. Kunci utama tutorial adalah prior knowledge yang dimiliki mahasiswa. Skenario sebagai *trigger* dalam PBL dibuat sedemikian rupa untuk mengarahkan mahasiswa untuk mencapai tujuan belajar. Tutor juga mempunyai peran yang penting. Salah satu peran pokok tutor/fasilitator adalah mengaktifkan prior knowledge sesuai dengan misi yang terkandung dalam skenario dan sekaligus sesuai dengan tujuan belajar.

Prior knowledge mempunyai implikasi yang sangat kuat dalam interaksi dengan tugas-tugas dan pembelajaran. Yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan prior knowledge dan PBL adalah adanya lingkungan yang kondusif, termasuk kemampuan tutor dalam mengendalikan tutorial. Lingkungan belajar, dalam konteks prior knowledge, harus memberikan suasana yang mendukung keingintahuan, semangat meneliti atau mencari sesuatu yang baru, yang bermakna.

#### Saran

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian sejenis dengan subjek penelitian yang berbeda angkatan sehingga didapatkan data perbandingan dari hasil penelitian ini.
2. Dapat dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi peran prior knowledge terhadap kemampuan kognitif mahasiswa FK UII dalam tutorial.
3. Hasil yang di peroleh dari penelitian ini dapat di gunakan sebagai bahan evaluasi pada pelaksanaan PBL di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, antara lain:
  - aktivasi prior knowledge mahasiswa agar lebih di tingkatkan
  - peran tutor agar dapat mengaktifkan prior knowledge dan mengendalikan tutorial
  - skenario dibuat sedemikian rupa agar mahasiswa dapat membangun suatu ilmu pengetahuan baru untuk memperkuat ilmu pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.

dan menantang. Menciptakan kesempatan yang menantang untuk *recalling* prior knowledge merupakan upaya yang esensial. Dengan cara tersebut maka fasilitator mendorong mahasiswa untuk mengubah pola pikir, dari mengingat informasi yang pernah dimiliki menjadi proses belajar yang penuh makna dan mulai menghubungkan berbagai jenis kejadian/peristiwa dan bukan lagi mengingat pengalaman yang ada secara terpisah-pisah<sup>10</sup>.

#### Simpulan

Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara variabel yang dihubungkan, yaitu nilai minikuis skenario 3 Blok 2.5 dengan nilai minikuis skenario 5 Blok 3.5 . Ini menunjukkan bahwa prior knowledge belum sepenuhnya berperan terhadap kemampuan kognitif mahasiswa dalam tutorial.

### Daftar Pustaka

1. Gwee M. Problem Based Learning: A strategic learning system design for the education of healthcare professionals in the 21<sup>st</sup> century. Medical Education Unit and Department of Pharmacology, National University of Singapore. The Kaohsiung Journal of Medical Science [internet]. 2009 [diakses tanggal 10 September 2016]; 25:231-239. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19502143>
2. UII team. Problem Based Learning [internet]. 2007 [diakses tanggal 25 Agustus 2016]. Tersedia dari: <http://unisys.uui.ac.id/cetak.asp?u=710&b=l&v=1&j=l&id=8&owner=710>
3. Harsono, Dwiyanto D. Pembelajaran Berpusat Mahasiswa [internet]. Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta [internet]. 2005 [diakses tanggal 23 September 2016]. Tersedia dari: <http://ppp.ugm.ac.id/p3/wp-content/uploads/pembelajaranberpusatmahasiswa.pdf&ved>
4. Dibyasakti BA, Rahayu GR, Suhoyo Y. Tingkat Pelaksanaan Problem-Based Learning di Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Berdasarkan Pembelajaran Konstruktif, Mandiri, Kolaboratif, dan Kontekstual [internet]. Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia [internet]. 2013 [diakses tanggal 20 September 2016]; 2(1):44-61. Tersedia dari: <http://www.researchgate.net/publication/268978591>
5. Dolman D, De Grave W, Wolfhagen IH, Van der Vleuten. Problem-Based Learning: future challenges for educational practice and research. Medical Education [internet]. 2005 [diakses tanggal 20 September 2016]; 39:732-741 Tersedia dari: <http://www.ceesvandervleuten.com>
6. Halonen D. Problem Based Learning: A case study. University Manitoba. Learning.ppt. [internet]. 2015 [diakses tanggal 23 September 2016]. Tersedia dari <http://www.docfoc.com/problem-based-learning-a-case-study-presented-by-deana-halonen-phd>
7. Tim Blok 2.5 (KBK 2011). Buku Panduan Blok 2.5. Semester IV. 2015. FK UII Yogyakarta
8. Tim Blok 3.5 (KBK 2011). Buku Panduan Blok 3.5. Semester VI. 2016. FK UII Yogyakarta.
9. Charlin B, Mann K, Hansen P. The many faces of problem based learning a framework for understanding and comparison. Medical teacher [internet]. 1998 [diakses tanggal 1 September 2016]; 20(4):323-330. Tersedia dari: <http://www.academia.edu/12781216>
10. Harsono. Peran Prior Knowledge dalam Problem Based Learning [internet]. Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Gadjah Mada. Tersedia dari: [http://cmlid.ugm.ac.id/content/27/files/PERAN\\_PRIOR\\_KNOWLEDGE\\_DALAM\\_PROBLEM\\_BASED\\_LEARNING.pdf](http://cmlid.ugm.ac.id/content/27/files/PERAN_PRIOR_KNOWLEDGE_DALAM_PROBLEM_BASED_LEARNING.pdf)



## Efek Pemberian Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli* secara *In Vitro*

Alexander Dicky<sup>1</sup>, Ety Apriliana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Mikrobiologi Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Prevalensi penyakit infeksi di Indonesia masih tergolong tinggi dan menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri. Antibiotik adalah terapi yang digunakan untuk melawan bakteri. Ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) memiliki berbagai manfaat, salah satunya sebagai antimikroba karena kandungan kurkumin dan minyak atsiri dalam temulawak dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak etanol temulawak terhadap daya hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *in vitro*. Dengan menggunakan metode kirby bauer disk diffusion, ekstrak etanol temulawak dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40%, 80%, 100%, kontrol negatif (akuades steril) dan kontrol positif (kloramfenikol) ditanam dalam *Muller Hinton Agar* berisi bakteri, diinkubasi dan diukur zona hambat yang terbentuk. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada semua konsentrasi uji. [JK Unila. 2016; 1(2):308-312]

**Kata kunci:** antibakteri, *Curcuma*, daya hambat, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

## Effect Of Extract Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) On Growth Inhibition Of *Staphylococcus Aureus* and *Escherichia Coli* In Vitro

### Abstract

The prevalence of infectious diseases in Indonesia is still relatively high and become a health problem in Indonesia. One of the cause is a bacterial infectious disease. Antibiotic therapy is used to fight bacteria. Ethanol extract of ginger (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) has many benefits, one of them as an antimicrobial. This is because the content of curcumin and essential oil in ginger can inhibit and kill bacterial growth. The aim of this study is to compare the effects of ethanol extract of ginger based on the inhibition of the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in vitro. By using the method of Kirby bauer disk diffusion, ethanol extract of ginger with a concentration at 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40%, 80%, 100%, negative control (sterile distilled water) and positive control (chloramphenicol) planted in *Muller Hinton Agar* which contains bacteria, incubated and measured inhibition zone is formed. Based on the survey results revealed that there are diameter of inhibitory zone between *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* at all concentration. [JK Unila. 2016; 1(2):308-312]

**Keyword:** antibacterial, *Curcuma*, *Escherichia coli*, inhibitory test, *Staphylococcus aureus*

Korespondensi : Ety Apriliana, alamat: Jl, Panglima Polem 22 Bandar Lampung, HP 08127248928, email: ety.apriliانا@fk.unila.ac.id

### Pendahuluan

Tingkat prevalensi penyakit infeksi di Indonesia masih tergolong tinggi dan menjadi suatu masalah kesehatan di Indonesia.<sup>1</sup> Penyakit infeksi ini dapat terjadi dan berkembang di bagian tubuh mana saja. Sebagai contoh penyakit infeksi terjadi di kulit (jerawat, bisul, impetigo, dan sebagainya) yang sebagian besar dapat menghasilkan nanah serta dapat berlanjut menjadi penyakit saluran pencernaan (diare) yang kerap kali mengganggu masyarakat.<sup>2</sup>

Hal ini tidak terlepas dari peran bakteri patogen yang menyerang manusia. Bakteri sendiri dapat digolongkan menjadi 2, yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri ini dapat digolongkan berdasarkan hasil dari pewarnaan gram. Dari pewarnaan gram ini pula dapat terlihat bagaimana bentuk dari bakteri, seperti berbentuk bulat, batang, ataupun spiral. Contoh bakteri gram positif yang berbentuk bulat adalah *Staphylococcus aureus*, sedangkan contoh bakteri gram

negatif yang berbentuk batang adalah *Escherichia coli*.<sup>2</sup>

Terapi yang dapat digunakan dan sesuai untuk mengatasi infeksi bakteri adalah dengan menggunakan antibiotik. Pemakaian dan distribusi obat-obatan khususnya antibiotik di Indonesia tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari praktik penjualan obat-obatan secara bebas di warung-warung kecil, ketidaktahuan masyarakat mengenai cara pemakaian obat yang rasional, dan dampak yang dapat terjadi dari pemakaian obat tergolong tinggi. Fenomena ini dapat menyebabkan terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik tertentu akan semakin tinggi.<sup>3</sup>

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) merupakan tanaman herbal yang banyak ditemukan di Indonesia. Temulawak memiliki kandungan yang dapat berguna sebagai antibiotik atau antifungal alami.<sup>1</sup> Secara kualitatif, temulawak mengandung air, minyak atsiri, pati, serat, abu (terlarut dan tak terlarut dalam asam), alkohol dan kurkumin. Sedangkan secara fitokimia, temulawak mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, dan glikosida. Kandungan alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid dan glikosida lebih dominan dibanding tannin, saponin dan steroid alkaloid yang bersifat racun bagi manusia.<sup>4</sup> Menurut penelitian, temulawak memiliki efek antimikrobal terhadap beberapa mikroorganisme, khususnya terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Selain itu, temulawak juga dapat memberikan efek pada jamur sehingga dapat berguna sebagai antifungal, contoh jamur yang dapat terpengaruh terhadap temulawak adalah *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus niger*, dan *Penicillium notatum*.<sup>5</sup> Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu untuk dilakukan penelitian terhadap temulawak untuk menguji khasiat dari ekstrak temulawak terhadap daya hambat bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan bakteri gram negatif (*Escherichia coli*).

## Metode

### Bahan Uji

Penelitian ini menggunakan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) yang siap panen (kurang lebih berusia 10-12 bulan). Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) ini

nantinya akan dibersihkan dan dikeringkan selama 3-5 hari. Proses ekstraksi dilakukan di Laboratorium FMIPA Kimia Universitas Lampung. Ekstraksi dilakukan menggunakan etanol, ekstrak temulawak pekat yang terbentuk (kadar konsentrasi 100%) akan diencerkan dengan menggunakan akuades steril dengan tingkat konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40%, 80% dan 100%.

### Bakteri Uji

Bakteri uji yang digunakan adalah bakteri gram positif dan bakteri gram negatif yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Bakteri uji didapatkan dari UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Bandar Lampung.

Identifikasi ulang bakteri uji dilakukan dengan pewarnaan Gram dan uji biokimiawi untuk bakteri Gram positif (uji katalase, koagulase) dan bakteri Gram negatif (uji TSIA, Sitrat, SIM, fermentasi gula-gula).

### Uji Daya Hambat Antibakteri

Uji daya hambat ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan Metode Difusi Kirby Bauer. Bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dibuat suspensi sehingga didapatkan kekeruhan yang disesuaikan dengan standar kekeruhan McFarland 0,5 untuk mendapatkan bakteri sebanyak  $10^8$  cfu/mL.

Pada lempeng Muller Hinton Agar (MHA), diusapkan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan menggunakan lidi kapas steril pada cawan petri yang berbeda. Diletakan cakram kertas yang telah direndam selama  $\pm 15$  menit dengan ekstrak temulawak dengan konsentrasi 100%, 80%, 40%, 30%, 25%, 20%, 15% dan 10% pada kedua kultur bakteri tersebut. Sebagai kontrol positif, digunakan kertas cakram yang direndam dalam antibiotik kloramfenikol selama  $\pm 15$  menit. Sebagai kontrol negatif, digunakan kertas cakram yang direndam dalam akuades steril selama  $\pm 15$  menit. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diukur zona hambat yang terbentuk disekitar cakram kertas.

## Hasil

Hasil uji daya hambat ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) terhadap kedua bakteri uji, yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penghambatan pertumbuhan kedua bakteri ini terlihat dari adanya daerah yang bening/ tidak terdapat bakteri disekitar kertas cakram yang berisi ekstrak temulawak dengan tingkatan konsentrasi yang berbeda pada media agar *Muller Hinton Agar* (MHA) bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

**Tabel 1.** Diameter Zona Hambat Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Bakteri Uji	Diameter Zona Hambat (mm)									
	Kadar 10%	Kadar 15%	Kadar 20%	Kadar 25%	Kadar 30%	Kadar 40%	Kadar 80%	Kadar 100%	Kontrol Negatif	Kontrol Positif
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	9	15	15,5	16	16,2	16,5	17	0	35
<i>Escherichia coli</i>	10	11,5	11,8	12,5	13,2	14	15,5	17	0	24

## Pembahasan

Untuk dapat menghambat pertumbuhan bakteri, bahan uji harus masuk terlebih dahulu ke dalam sel dengan cara menembus dinding sel bakteri. *Staphylococcus aureus* tergolong ke dalam bakteri gram positif dan *Escherichia coli* tergolong ke dalam bakteri gram negatif. Bakteri gram positif memiliki struktur dinding sel yang berbeda dengan bakteri gram negatif. Bakteri gram positif memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal dan lapisan lipopolisakarida yang tipis, sedangkan bakteri gram negatif memiliki lapisan lipopolisakarida yang tebal (lapisan terluar) dan peptidoglikan yang tipis (lapisan bagian dalam). Lapisan peptidoglikan tahan terhadap alkohol sehingga bakteri gram positif mampu mempertahankan kristal violet. Hal ini memberikan warna ungu pada bakteri gram positif. Lapisan lipopolisakarida tidak tahan terhadap alkohol, sehingga pada saat dilakukan pencucian dengan alkohol (pada pewarnaan gram), lapisan lipopolisakarida yang telah dicat dengan kristal violet akan luntur, dan hanya mempertahankan tinta safranin yang diberikan setelah pencucian dengan alkohol. Hal ini memberikan warna merah muda pada bakteri gram negatif.<sup>2</sup>

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) mengandung berbagai macam

senyawa/ zat aktif yang berpotensi baik bagi kesehatan. Namun zat aktif dalam temulawak yang mampu berfungsi sebagai antibakteri adalah kurkumin (kurkuminoid) dan minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki kemampuan untuk melisiskan membran sel bakteri dan kurkumin memiliki kemampuan untuk menghambat proliferasi dari sel bakteri.<sup>6</sup>

Untuk mendapatkan kedua zat aktif ini, maka perlu dilakukan proses ekstraksi. Salah satu proses ekstraksi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan metode maserasi. Prinsip ekstraksi dengan metode maserasi adalah ekstraksi zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada temperature kamar yang terlindung dari cahaya. Pelarut akan masuk ke dalam sel tanaman melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh pelarut dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut akan berulang sampai terjadi keseimbangan antara larutan di dalam sel dan larutan di luar sel.<sup>7</sup>

Zat yang umumnya digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi dengan metode maserasi ini adalah air, etanol

ataupun senyawa eter, namun yang banyak digunakan para peneliti adalah etanol. Etanol merupakan senyawa yang bersifat semi polar yang digunakan sebagai pelarut karena bersifat netral, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol, tidak beracun, absorbsinya baik, dan etanol dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan. Etanol juga selektif dalam menghasilkan jumlah senyawa aktif yang optimal, serta panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit.<sup>8</sup>

Kurkumin dan minyak atsiri merupakan zat aktif yang terkandung di dalam temulawak yang bersifat non polar.<sup>6</sup> Kurkumin tidak dapat larut dalam air dan hanya dapat larut di dalam etanol.<sup>7</sup> Oleh karena itu di dalam penelitian ini, digunakan etanol sebagai pelarut dalam proses ekstraksi dengan metode maserasi (perendaman) untuk dapat mendapatkan zat aktif kurkumin dan minyak atsiri yang terkandung di dalam temulawak. Dalam penelitian ini juga digunakan air (akuades steril) yang berfungsi sebagai pengencer. Hal ini dimaksudkan untuk dapat mendapatkan konsentrasi ekstrak sesuai yang diinginkan dan air dapat larut di dalam etanol serta tidak merusak zat aktif.<sup>1</sup>

Etanol dapat melarutkan zat aktif dalam temulawak (kurkumin/kurkuminoid dan minyak atsiri) dengan baik namun etanol tidak mampu melarutkan lemak dengan baik.<sup>7</sup> Hal ini memberikan dampak yang berbeda terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan *Escherichia coli* setelah diberikan ekstrak temulawak dengan pelarut etanol dalam kertas cakram. *Staphylococcus aureus* yang tergolong sebagai bakteri gram positif, tidak memiliki lapisan lipopolisakarida yang tebal, sehingga zat aktif yang terlarut di dalam etanol dapat bekerja secara optimal dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang memiliki lapisan lipopolisakarida yang tebal dan lapisan peptidoglikan tipis di bawah lapisan lipopolisakarida. Lapisan tebal lipopolisakarida ini menghambat ekstrak etanol temulawak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* sehingga ekstrak etanol temulawak tidak bekerja secara optimal.

Pada penelitian sebelumnya uji antimikroba ekstrak segar rimpang enam jenis

*Curcuma*, yaitu *Curcuma xanthorrhiza Roxb* (Temulawak) *Curcuma domestica* (Kunyit) *Curcuma mangga* (Temu mangga) *Curcuma heyneana* (Temu giring) *Curcuma zedoaria* (Temu putih) *Curcuma aeruginosa* (Temu hitam), terhadap *C. albicans*, *S. aureus* dan *E. coli*, menunjukkan bahwa semua ekstrak *Curcuma* tersebut mampu menghambat pertumbuhan mikroba uji dengan metode *kirby bauer disk diffusion*. Rata rata diameter zona hambat mikroba ekstrak segar rimpang enam jenis *Curcuma* ini terhadap *Candida albicans* berkisar antara 9-13 mm, *Staphylococcus aureus* berkisar 8-15 mm dan *Escherichia coli* berkisar 9-31 mm.<sup>1,9</sup>

### Simpulan

Ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada semua konsentrasi uji 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40%, 80% dan 100%.

### Daftar Pustaka

1. Adila R, Nurmiati, Agustien A. Uji Antimikroba *Curcuma* spp. Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Biologi Universitas Andalas. 2013; 2(1): 1-7.
2. Jawetz, Melnick, Adelberg. Jawetz, Melnick, and Adelbergs Medical Microbiology. Edisi ke-25. 2012. Jakarta
3. Rahayu EU. Antibiotika, resistensi, dan rasionalitas terapi. El-Hayah. 2011; 1(4): 191-8.
4. Tetan-el, D. Diameter Zona Hambat dan Efektifitas Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus mutans* di Dalam Mulut [skripsi]. Universitas Hasanuddin. 2014.
5. Un SH, Kim S, Rong K. Curcumin Reverse Methicillin Resistance in *Staphylococcus aureus*. Molecules. 2014; 19: 18283-95.
6. Sari DLA. Pengaruh Pemberian Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara *In Vitro* [skripsi]. Universitas Islam Sultan Agung. 2010
7. Mujahid R, Pkd A, Nita S. 2008. Maserasi

Sebagai Alternatif Ekstraksi Pada Penetapan Kadar Kurkuminoid Simplisia Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) [internet]. Tersedia dari : <http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/ilmuFarmasidanklinik/article/view/374/479>.

8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.2000
9. Dermawaty DE. Potential Extract *Curcuma* (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) As Antibacterial. *Majority*. 2015; 4: 5–11

## **Predictive Validity Ujian Saringan Masuk Fakultas Kedokteran terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Tahap Sarjana**

**Sylvia MS<sup>1</sup>; Iis Inayati<sup>2</sup>; Irwanto Ikhlas<sup>3</sup>; Fransiska AP<sup>4</sup>; Muslish M<sup>5</sup>**

Departemen Pendidikan Kedokteran<sup>1</sup>; Departemen Biokimia<sup>2</sup>; Departemen Ilmu Kedokteran Jiwa<sup>3</sup>; Departemen Anatomi<sup>4</sup>; Departemen Prostodontia<sup>5</sup>

### **Abstrak**

Dewasa ini, dengan meningkatnya peminat di Fakultas Kedokteran, Ujian Saringan Masuk (USM) menjadi lebih bersifat kompetitif. Karenanya, kebutuhan akan metode USM yang valid, dalam hal ini mampu memprediksi kemampuan akademik mahasiswa dalam menjalankan pendidikan, merupakan hal yang penting untuk diketahui. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan prediksi (*predictive validity*) pada metode USM Program Studi Dokter yakni ujian akademik, psikometri, psikotest serta Program Studi Dokter Gigi yakni ujian akademik, psikometri dan *aptitude test*.

Penelitian dilakukan pada data mahasiswa angkatan 2013, 2014 dan 2015 yakni sebanyak 591 data yang terdiri dari 484 PSPD dan 107 PSPDG. Analisis *Predictive validity* dilakukan uji regresi logistik multinomial. Hasil uji regresi logistik multinomial dilakukan secara bertahap yakni Uji simultan USM PSPD dan PSPDG terhadap IPK yaitu terdapat metode yang memiliki pengaruh signifikan ( $p < 0.05$ ); Uji Parsial USM PSPD : kemampuan akademik Sig 0.4 ( $p < 0.05$ ); Psikometri Sig 0.03 ( $p < 0.05$ ); dan Psikotest Sig 0.00 ( $p < 0.05$ ). Uji Parsial USM PSPDG: kemampuan akademik Sig 0.012 ( $p < 0.05$ ); Psikometri Sig 0.296 ( $p < 0.05$ ); Aptitude test Sig 0.181 ( $p < 0.05$ ). Interpretasi nilai Exp (B) memperlihatkan hasil yang sesuai dengan uji sebelumnya. Simpulan : SM Psikometri dan Psikotest pada Prodi Pendidikan Dokter memiliki kemampuan prediksi yang baik. Pada Prodi Pendidikan Dokter Gigi USM kemampuan akademik memiliki kemampuan prediksi yang baik dibandingkan psikometri dan *aptitude test*. [JK Unila. 2016; 1(2):313-318]

**Kata kunci:** IPK, *predictive validity*, ujian saringan masuk

## **Predictive Validity of Admission Test in Medical Student's Undergraduate GPA**

### **Abstract**

Nowadays, the medical school's admission test become more competitive. Hence, we need an ideal admission test's method that can predict students' academic ability towards educational process that can be measured by the GPA. The purpose of this study was to determine the predictive validity in our admission test, such as academic exam, psychometric, psychological test as the admission test of Medical Program and academic exam, psychometric and aptitude tests as admission test of Dentistry Program. The study was conducted on 591 data of students in batch 2013, 2014 and 2015 that consist of 484 students in Medical Program and 107 students in Dentistry Program. Predictive validity analysis conducted by multinomial logistic regression. The results showed that in simultaneous test, at least one of the admission test method has a significant effect in GPA ( $p < 0.05$ ). In partial test, we found that in Medical Program, academic exam has Sig 0.4 ( $p < 0.05$ ); Psychometric Sig 0.03 ( $p < 0.05$ ); and Psikotest Sig 0.00 ( $p < 0.05$ ). In Dentistry, academic exam has Sig 0.012 ( $p < 0.05$ ); Psychometric Sig 0.296 ( $p < 0.05$ ); Aptitude test Sig 0.181 ( $p < 0.05$ ). Interpretation of the value of Exp (B) showed that the results was accordance with the previous test. So, we can concluded that the Psychometric and Psychological method on Medical Program has good predictive validity. While in Dentistry, the academic exam has better predictive validity compared to psychometric and aptitude tests. [JK Unila. 2016; 1(2):313-318]

**Keywords:** admission test, GPA, predictive validity

Korespondensi: dr Sylvia Mustika Sari, M.Med.Ed, Alamat : Jl. Sarimanah No. 75 Bandung 40151, hp ; 0817626284/ .e-mail : [dr.viewoy@gmail.com](mailto:dr.viewoy@gmail.com)

### **Pendahuluan**

Meningkatnya peminat Fakultas Kedokteran (FK) menjadi salah satu dasar untuk meningkatkan kualitas input mahasiswa yang dapat terwujud melalui mekanisme ujian saringan masuk yang ideal. Simpson *et al* (2014)<sup>1</sup> mengungkapkan bahwa ujian saringan masuk secara tradisional, yakni nilai akademik telah menemui berbagai permasalahan,

diantaranya kemungkinan terjadi ketidakadilan terutama dari calon mahasiswa dengan golongan sosial ekonomi yang lebih tinggi sehingga menurunkan kemungkinan mahasiswa yang memiliki kapabilitas baik untuk memasuki Fakultas Kedokteran. Hal ini tentunya dapat menurunkan kualitas Fakultas tersebut untuk mendidik seorang dokter. Dengan adanya kemungkinan munculnya

permasalahan tersebut, maka sejak tahun 2006, Konsil Kedokteran Indonesia (KKI) mengemukakan perlunya metode psikotest dan psikometri untuk menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan mahasiswa yang masuk ke Fakultas Kedokteran.<sup>2</sup>

Studi mengenai kemampuan metode ujian saringan masuk untuk dapat memprediksi kemampuan mahasiswa dalam menempuh pembelajaran dalam program studi khususnya kesehatan telah banyak dilakukan di dunia. Kemampuan prediksi atau *predictive validity* termasuk dalam *criterion related validity* dapat diukur dengan analisis pengaruh satu atau lebih metode ujian terhadap sebuah kriteria.<sup>3,4</sup>

Cleland *et al* (2012)<sup>5</sup> menyebutkan bahwa *predictive validity* dalam ujian saringan masuk dapat dicapai dengan menghubungkan "predictor" yakni metode ujian saringan masuk, dengan "criterion" misalnya kinerja pada saat proses pendidikan. Tingginya *predictive validity* mengindikasikan metode ujian saringan masuk memberikan prediksi yang akurat terhadap kemampuan pesertanya di kemudian hari. Hal ini juga dilakukan oleh Simpson *et al* (2014)<sup>1</sup> dalam menentukan kemampuan prediksi metode ujian dengan menentukan metode ujian tersebut sebagai variabel prediktor dan menghubungkannya dengan *performance outcome* atau *criterion* yakni nilai mahasiswa dalam fase-fase pendidikan. Simpson menggunakan analisis korelasi Pearson dan regresi multiple.

Violato dan Donnon (2005)<sup>6</sup> juga melakukan studi dalam memprediksi keterampilan klinis mahasiswa melalui ujian saringan masuk di Amerika dengan melakukan analisis regresi *multiple*. Selain itu, Julian ER (2005)<sup>3</sup> melakukan pengujian validitas ujian saringan masuk melalui studi cohort dengan data ujian saringan masuk dan prestasi mahasiswa sampai *United States Medical Licensing Examination* (USMLE) dari 14 institusi kedokteran di Amerika dengan menggunakan analisis regresi.

Selanjutnya, penelitian McManus *et al* (2013)<sup>7</sup> mempelajari secara mendalam mengenai tingkatan spesifik dari *predictive validity* berbagai metode ujian saringan masuk mahasiswa kedokteran dengan metode meta-regresi.

Fakultas Kedokteran Unjani memiliki dua program studi, yakni Pendidikan Dokter

dan Pendidikan Dokter Gigi. Sejak tahun 2007, Program Studi Pendidikan Dokter mulai menambahkan metode ujian saringan masuk sesuai dengan standar KKI, yakni psikotest dan psikometri. Selanjutnya, pada tahun 2009, Program Studi Pendidikan Dokter Gigi mulai melaksanakan ujian saringan masuk dan metode yang digunakan selain akademik adalah psikometri dan *aptitude test*. Indeks prestasi akademik (IPK) merupakan salah satu kriteria yang diprediksi atau dipengaruhi oleh beberapa metode ujian saringan masuk (akademik, psikotest, psikometri atau *aptitude test*). Kemampuan prediksi yang baik dari ujian saringan masuk memiliki makna bahwa upaya pemilihan mahasiswa yang dilakukan sebuah institusi telah baik atau valid. Dengan metode ujian saringan masuk yang valid, maka tentunya institusi dapat melakukan pemilihan mahasiswa yang memiliki kualitas baik.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka kami tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan prediksi (*predictive validity*) ujian saringan masuk Program Studi Pendidikan Dokter dan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Unjani terhadap IPK tahap sarjana.

## Metode

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data USM Fakultas Kedokteran serta data IPK mahasiswa angkatan 2013, 2014 dan 2015. Jumlah data yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 591 data yang terdiri dari 484 data Program Studi Pendidikan Dokter, dan 107 data Program Studi Pendidikan Dokter Gigi.

Analisis *predictive validity* metode USM yakni tes kemampuan akademik, Psikometri dan Psikotest / *Aptitude test* terhadap IPK mahasiswa dilakukan dengan analisis regresi logistik multinomial. Uji tersebut memiliki tahapan yakni uji signifikansi model, parsial, interpretasi nilai  $\exp. (B)$ .<sup>8</sup>

Analisis ini digunakan setelah melakukan kategorisasi dari seluruh variabel. Pada penelitian ini, kategori yang digunakan dalam setiap variabelnya lebih dari dua serta terdapat tiga variabel independen. Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak statistika pada derajat kepercayaan 95% dengan nilai  $p \leq 0,05$ .

## Hasil

Tahap pertama uji regresi logistik adalah uji simultan atau signifikansi untuk melihat adanya minimal satu metode USM yang memiliki pengaruh signifikan secara statistik terhadap IPK.

**Tabel 1.** Uji Signifikansi Model USM terhadap IPK

Prodi	Likelihood Ratio Test of Fit		
	Nagelkerke R-Square	Chi-Square	Sig.
PSPD	0.355	58.301	0.00*
PSPDG	0.112	40.992	0.017*

\*) Sig ( $p < 0.05$ )

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diartikan bahwa terdapat minimal satu metode USM yang memiliki pengaruh atau kemampuan prediksi yang baik terhadap IPK tahap sarjana pada kedua Program Studi.

Tahap kedua, dilakukan uji parsial untuk dapat mengetahui pengaruh dari masing-masing metode USM terhadap IPK.

**Tabel 2.** Uji Parsial Metode USM terhadap IPK

Metode	Likelihood Ratio Test		
	Chi-Square	Df	Sig.
<b>PSPD</b>			
Kemampuan Akademik	9.130	9	0.425
Psikometri	17.668	9	0.039*)
Psikotest	34.960	6	0.000*)
<b>PSPDG</b>			
Kemampuan Akademik	21.196	9	.012*)
Psikometri	7.280	6	.296
<i>Aptitude test</i>	12.618	9	.181

\*) Sig ( $p < 0.05$ )

Berdasarkan tabel 2, pada Prodi Pendidikan Dokter (PSPD), Psikometri dan Psikotest memiliki pengaruh yang signifikan ( $p < 0.05$ ), sedangkan ujian kemampuan akademik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap IPK mahasiswa ( $p > 0.05$ ). Hal ini dapat diartikan kemampuan prediksi psikotest dan psikometri terhadap IPK mahasiswa PSPD lebih kuat dibandingkan dengan nilai USM kemampuan akademik. Berbeda dengan PSPD, pada Prodi Dokter Gigi (PSPDG), nilai kemampuan akademik memiliki pengaruh signifikan, sedangkan psikometri dan aptitude test tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap IPK mahasiswa PSPDG.

Tahap ketiga dalam analisis regresi logistic multinomial adalah dengan menganalisis pengaruh dari berbagai kategori pada metode USM (kemampuan akademik, psikometri dan psikotest) terhadap IPK, dilakukan analisis model (kategori) dengan interpretasi nilai Exp (B) pada kategori IPK kurang.

**Tabel 3.** Interpretasi Nilai Exp. (B) pada IPK kategori kurang PSPD

Kategori	Sig.	Exp.(B)
<b>IPK kurang</b>		
<b>Kemampuan Akademik</b>		
Kurang	.511	1.840
Cukup	.192	.351
Baik	.684	.735
Sangat Baik	.	.
<b>Psikometri</b>		
Tidak Rekomendasi	1.000	5.909
Kurang	.021*)	10.227
Cukup	.065	5.799
Baik	.	.
<b>Psikotest</b>		
Kurang	.037*)	11.658
Cukup	.087	2.523
Baik	.	.

\*) Sig ( $p < 0.05$ )

Berdasarkan tabel 3, dapat disimpulkan bahwa IPK dengan kategori kurang dapat diprediksi dengan nilai USM akademik yang juga kurang sebesar 1.84 kali. Hasil ini telah merepresentasikan hasil uji sebelumnya, yakni pengaruh yang tidak signifikan antara metode ujian kemampuan akademik dengan IPK.

**Tabel 4.** Interpretasi nilai Exp. (B) pada IPK kategori kurang PSPDG

Kategori	Sig.	Exp.(B)
<b>IPK kurang</b>		
<b>Kemampuan Akademik</b>		
Kurang	.020*)	11.070
Cukup	.996	2.215
Baik	.	.
Sangat Baik	.	.
<b>Psikometri</b>		
Kurang	1.000	1.169
Cukup	.993	3.358
Baik	.	.
<b>Aptitude test</b>		
Kurang	1.000	.690
Cukup	.997	1.762
Baik	.995	1.877



\*) Sig ( $p < 0.05$ )

Sesuai dengan hasil analisis di tabel 4, IPK dengan kategori kurang di Prodi Pendidikan Dokter Gigi dapat diprediksi dengan nilai USM kemampuan akademik yang juga kurang sebesar 11.07 kali. Hasil tersebut sesuai dengan uji sebelumnya yakni pengaruh yang signifikan pada USM kemampuan akademik terhadap IPK mahasiswa PSPDG.

## Pembahasan

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan antara metode USM dengan IPK tahap sarjana pada kedua Program Studi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Cleland *et al* yang juga menyimpulkan *predictive validity* USM dengan kinerja saat proses pendidikan.<sup>5</sup>

Hasil uji parsial yang didukung oleh nilai Exp (B) yang menguji kemampuan prediksi masing-masing metode menemukan perbedaan antara kedua Prodi. Pada Prodi Pendidikan Dokter, metode psikotest dan psikometri memiliki kemampuan prediksi yang baik dibandingkan dengan nilai kemampuan akademik. Hal ini juga diungkapkan oleh Simpson *et al* (2014)<sup>1</sup> yakni ujian kemampuan akademik atau yang disebut sebagai ujian saringan masuk tradisional, dinilai kurang mampu memprediksi kemampuan mahasiswa dalam proses pendidikan.<sup>1</sup> Sesuai dengan teori dasar sistem penilaian, yang menyebutkan bahwa tidak ada satupun metode penilaian yang paling ideal dalam memprediksi suatu keberhasilan di kemudian hari.<sup>9</sup> Oleh karena itu, dibutuhkan beberapa metode penilaian untuk dapat menentukan kemampuan seseorang. Terkait hasil penelitian ini, adanya variasi metode ujian saringan masuk yang telah dilakukan oleh Fakultas Kedokteran Unjani merupakan langkah yang cukup baik karena terbukti memiliki kemampuan prediksi yang berbeda sehingga dapat saling melengkapi.

Jenis psikotest yang digunakan pada ujian saringan masuk Prodi Pendidikan Dokter FK Unjani adalah *Intelligence Structure Test* (IST) dan Tes Intelegensi Kolektif Indonesia (TIKI). Kedua jenis psikotest tersebut memiliki dominasi dalam menguji kemampuan intelegensi atau IQ calon mahasiswa. IST merupakan salah satu tes psikologi yang menggali dan mengukur aspek intelegensi

seseorang. Beberapa hal yang terdapat dalam interpretasi IST adalah penekanan berpikir konkrit, menentukan pendapat, kecerdasan berbahasa, kemampuan berpikir logis, berhitung, menghafal, daya ruang dan sebagainya.<sup>10</sup> Hal tersebut menjadi dasar untuk menjelaskan adanya kemampuan prediksi yang kuat metode psikotest pada IPK mahasiswa. Dalam pendidikan dokter, terutama tahap sarjana kedokteran, sebagian besar kegiatan pembelajaran membutuhkan kemampuan intelektual secara kognitif dalam pencapaian kompetensinya.

Metode psikometri yang digunakan pada ujian saringan masuk Prodi Pendidikan Dokter FK Unjani adalah MMPI. MMPI merupakan rangkaian uji psikiatri untuk mendeteksi adanya kecenderungan dalam gangguan kepribadian dan gangguan emosional atau afeksi hingga psikotik yang tidak secara langsung berkaitan dengan intelegensi seseorang. Adapun kecenderungan yang dapat dideteksi dengan MMPI adalah gangguan psikotik, gangguan kepribadian anti/dis-sosial (psikopat), gangguan neurotik derajat berat, gangguan mental organik, dan retardasi mental.<sup>11</sup>

Dalam pendidikan kedokteran, tuntutan pencapaian kompetensi yang cukup kompleks mengantarkan situasi akademik yang mengharuskan mahasiswa untuk dapat beradaptasi dalam jadwal yang padat, tekanan emosional dan permasalahan afeksi lainnya. Kemampuan mahasiswa dalam proses adaptasi dan pengembangan diri menjadi aspek penting yang harus dimiliki oleh mahasiswa kedokteran, sesuai yang tertuang dalam SKDI yakni kompetensi mawas diri dan pengembangan diri.<sup>2</sup> Hal ini dapat menjelaskan kemampuan prediksi tes MMPI tersebut dengan IPK mahasiswa.

Hasil yang berbeda terlihat pada Prodi Pendidikan Dokter Gigi yakni metode USM kemampuan akademik memiliki kekuatan prediksi yang lebih baik terhadap IPK tahap sarjana. Hal ini kurang sesuai dengan Cleland *et al* yang mengungkapkan bahwa *traditional admission test* memiliki kemampuan prediksi yang kurang jika dibandingkan metode lainnya.<sup>5</sup> Perbedaan hasil dengan Prodi PSPDG pada kemampuan prediksi USM kemampuan akademik dapat terjadi karena perbedaan proses pembelajaran serta suasana akademik antara kedua Prodi tersebut. Huges *et al*

(2002)<sup>12</sup>, bahwa kemampuan prediksi USM terhadap *performace* mahasiswa dipengaruhi oleh struktur kurikulumnya.<sup>12</sup>

Terkait dengan kemampuan prediksi *aptitude test*, Simpson *et al* (2014)<sup>1</sup> meneliti ujian saringan masuk mahasiswa kedokteran di Australia dengan membandingkan *predictive validity* pada USM berbasis pengetahuan (*knowledge-based admission test*) dengan USM berbasis keterampilan (*skills-based admission test*), dengan hasil USM berbasis keterampilan memiliki kemampuan prediksi yang lebih rendah dari pada USM berbasis pengetahuan.<sup>13</sup> Penelitian Simpson *et al* (2014)<sup>1</sup> dapat menjelaskan bahwa *aptitude test* PSPDG FK Unjani yang berbasis keterampilan, memiliki kemampuan prediksi yang rendah terhadap IPK mahasiswa. Hal ini dimungkinkan karena komposisi IPK sebagian besar mencerminkan kemampuan kognitif, bukan psikomotor.

Metode ujian psikometri memiliki kemampuan prediksi yang berbeda antara kedua Prodi. Pada beberapa penelitian tentang kemampuan prediksi USM, seperti yang dilakukan oleh Simpson *et al* (2014)<sup>1</sup>, Violato *et al* (2005)<sup>5</sup> dan McManus *et al* (2013)<sup>7</sup>, telah mempertimbangkan berbagai faktor yang dapat memengaruhi hasil, seperti gender, latar belakang budaya, termasuk proses pembelajaran yang diprediksi. Dalam penelitian ini perbedaan proses pembelajaran dimungkinkan mendasari perbedaan kemampuan prediksi dari metode USM tersebut.

Secara statistik, distribusi jumlah data PSPD 4.5 kali lebih banyak dibandingkan dengan data PSPDG. Hal ini juga dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perbedaan hasil tersebut.

### Simpulan

Metode Psikometri dan Psikotest memiliki *predictive validity* yang baik terhadap IPK tahap sarjanadibandingkan dengan tes kemampuan akademik di Prodi Pendidikan Dokter. Namun, pada Prodi Pendidikan Dokter Gigi, nilai tes kemampuan akademik memiliki *predictive validity* yang baik dibandingkan psikometri dan *aptitude test*.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan analisis faktor yang memiliki pengaruh lebih kuat dalam menentukan IPK

berdasarkan aspek penilaian yang lebih spesifik pada psikometri dan psikotest.

### Ucapan terimakasih

Terimakasih kepada LPPM Unjani yang telah mendanai penelitian ini.

### Daftar Pustaka

1. Simpson LP, Scicluna AH, Jones DP, Cole AMD, Sullivan JOA, Harris GP, *et al*. . Predictive validity of a new integrated selection process for medical school admission. BMC Medical Education (Internet). 2013. (Diakses tanggal 8 Oktober 2016). Tersedia dari: <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/14/86>
2. Konsil Kedokteran Indonesia. Standar Pendidikan Profesi Dokter; 2012.
3. Julian ER. Validity of the Medical College Admission Test for Predicting Medical School Performance. Academic Medicine (Internet). 2005. (Diakses tanggal 6 Oktober 2016). Tersedia dari: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.453.6500&rep=rep1&type=pdf>.
4. Cohen RJ & Swerdlik ME. Psychological Testing and Assessment: An Introduction to Tests and Measurement; 2005.
5. Cleland J, Dowell J, McLachlan J, Nicholson S; Patterson F. Research Report. Identifying best practice in selection of medical student (literature review and interview review). [Internet] 2012. [diakses tanggal 6 Oktober 2016]. Tersedia dari: [http://www.gmc-uk.org/Identifying\\_best\\_practice\\_in\\_the\\_selection\\_of\\_medical\\_students.pdf](http://www.gmc-uk.org/Identifying_best_practice_in_the_selection_of_medical_students.pdf)
6. Violato C; Donnon T. Predicting Clinical Performance: Does the Medical College Admission Test Predict Clinical Reasoning Skills? A Longitudinal Study Employing the Medical Council of Canada Clinical Reasoning Examination. Academic Medicine Journal. 2005; 80:100-6.
7. McManus IC, Dewberry C, Nicholson S, Dowell JS; Woolf K; Potts HW. Construct-level predictive validity of educational attainment and intellectual aptitude tests in medical student selection: meta-regression of six UK longitudinal studies. BMC Medicine 2013, 11:243.
8. Multinomial Logistic Regression with SPSS. [Internet] [disitasi tanggal 9

- Oktober 2016]. Tersedia dari: <http://core.ecu.edu/psyc/wuenschk/MV/multReg/Logistic-Multinomial.pdf>.
9. Linn & Gronlund. *Measurement and Assessment in Teaching*. 8<sup>th</sup> Ed. 2000.
  10. Educational Testing Service. Graduate Record Examinations. Psychology Test Practice Book. [Internet]. [Diakses tanggal 10 Oktober 2016]. Tersedia dari: [www.ets.org/gre](http://www.ets.org/gre)
  11. Multiphasic Personality Inventory–Adolescent. Dalam: Weiner IB, Craighead E, editor. *The Corsini Encyclopedia of Psychology* John Wiley & Sons, Inc.. [Internet] 2009 [disitasi tanggal 10 Oktober 2016]. Tersedia dari: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470479216.corpsy0573/full>.
  12. Hughes P. Can we improve on how we select medical student. *Journal of The Royal Society of Medicine*. 2002; 95:18-22.
  13. Dewberry C. Aptitude Testing and Legal Profession.[Internet].[Diakses tanggal 10 Oktober 2016]. Tersedia dari: <https://research.legalservicesboard.org.uk>

## Validasi Kuesioner Evaluasi *Progress Test* pada Mahasiswa Tahap Sarjana Kedokteran Universitas Islam Indonesia

Yeny Dyah Cahyaningrum<sup>1</sup>, Utami Mulyaningrum<sup>1</sup>, Pravitasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medical Education Unit, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

<sup>2</sup>Tim Pelaksana *Progress Test* Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

### Abstrak

Pendidikan dokter berbasis kompetensi memiliki target tercapainya kompetensi dalam implementasinya. Untuk menilai hal ini dibutuhkan penilaian yang komprehensif di setiap tahun terhadap implementasi kurikulum dan capaian kompetensi mahasiswa. Hal inilah yang menjadikan latar belakang dilaksanakannya *progress test* (PT) di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia (FK UII) selama 5 tahun terakhir. Pada tahun 2015, dilakukan evaluasi PT di akhir pelaksanaannya untuk melihat persepsi mahasiswa terhadap PT, persiapan mahasiswa dalam melakukan PT, dan kemampuan PT dalam menilai kemampuan kognitif mahasiswa. Penelitian ini melakukan validitas kuesioner dengan melakukan *face validity*, *construct validity*, dan reliabilitas pada kuesioner yang dilakukan. Kuesioner diberikan kepada 630 mahasiswa dalam 4 angkatan dalam pendidikan tahap sarjana kedokteran. Kuesioner yang lengkap terisi sejumlah 485 kuesioner. *Face validity* ini dilakukan dengan mengundang 10 mahasiswa dengan beberapa perwakilan angkatan mahasiswa. *Construct validity* dilakukan dengan menggunakan analisis *product moment*, dan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *cronbach alpha*. Hasil penelitian ini menunjukkan *face validity* menyatakan 100% item kuesioner valid dan sesuai dengan kelompok item yang direncanakan. Semua item (30 item) dalam kuesioner evaluasi PT memenuhi kriteria reliabilitas (*cronbach alpha* >0.7). Uji *known group validity* pada jenis kelamin tidak ada perbedaan signifikan ( $p>0,05$ ). Hasil analisis *construct validity*, 52% item kuesioner valid. Terkait dengan pengetahuan mahasiswa terhadap PT (37,5% valid), terkait dengan persiapan PT, item yang valid sebanyak 60%, terkait dengan kemampuan PT dalam menilai pengetahuan mahasiswa sebanyak 58,33 %. Kuesioner evaluasi PT dapat digunakan untuk mengevaluasi beberapa hal dalam PT. [JK Unila. 2016; 1(2): 319-323]

**Kata kunci:** kemampuan kognitif, *progress test*, reliabilitas, validasi

## Validity of Progress Test Evaluation Questionnaire for Undergraduate Medical Students

### Abstract

In the implementation of competence-based curriculum, there would be attainment of competence target. To evaluate this, a yearly comprehensive evaluation is needed in order to assess the implementation of curriculum as well as student's competence ability. This reason has initiated the existence of Progress Test programme in the last 5 years at FK UII. In 2015, the evaluation of PT was held to find out student's perception of PT, their preparation before PT, and the effectiveness of PT in term of evaluating student's cognitive ability. The validity of questionnaire in this study was done using face validity, construct validity, and reliability. Questionnaire was given to 630 students of 4 different classes in every pre-clinical level of education. The number of completed questionnaire is 485 questionnaires. Face validity was done by inviting 10 students of different classes. Construct validity was done using product moment analysis, and reliability was done using cronbach alpha. Face validity result showed that 100% questionnaire items were valid and in accordance with the predetermined items. All 30 items of the questionnaire were within the criteria of reliability (cronbach alpha > 0,7). Known group validity test on gender showed no statistically significant difference ( $p>0,05$ ). Construct validity analysis 52% of questionnaire items were valid. In relation with students knowledge of PT 37,5% were valid, in relation with PT preparation 60% were valid, and in relation with the effectiveness of PT to assess students ability 58,33% were valid. PT evaluation questionnaire were able to evaluate various things of PT. [JK Unila. 2016; 1(2): 319-323]

**Keywords:** progress test, cognitive ability, reliability, validity

Korespondensi : dr. Yeny Dyah Cahyaningrum; Alamat : Jl. Kaliurang Km. 14.4, Besi, Sleman, Yogyakarta;

### Pendahuluan

Implementasi kurikulum pendidikan dokter mengacu pada KKNi (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) dan Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) 2012. Implementasi ini membawa konsekuensi dijadikannya SKDI sebagai salah satu rujukan dalam sebagian (80%) dari keseluruhan

(100%) susunan kurikulum pendidikan dokter. SKDI berisi tentang kompetensi dan kemampuan minimal yang harus dimiliki seorang dokter. Standar Pendidikan Profesi dan Standar Kompetensi Dokter merupakan penguatan dan pengembangan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran serta sebagai upaya menjawab

kebutuhan masyarakat terhadap penjaminan mutu pendidikan kedokteran sebagai bagian terawal dari tercapainya *patient safety* dalam penyelenggaraan praktik kedokteran.<sup>1</sup>

Implementasi kurikulum dalam hal pembelajarannya, membutuhkan penilaian yang relevan dan tepat dengan materi yang diajarkan. Proses penilaian akan sangat menentukan pendekatan cara belajar yang akan dilakukan mahasiswa. Karena kompetensi dalam SKDI terdiri dari beberapa area kompetensi yang komprehensif, maka penilaian yang diselenggarakanpun selayaknya komprehensif. Hal ini ditujukan agar mahasiswa mendapatkan *feedback* yang tepat terkait pembelajaran yang telah dilakukannya.

*Progress Test* (PT) beberapa kali telah direkomendasikan sebagai penilaian yang *feasible* dan efektif untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam proses pembelajarannya.<sup>2</sup> Dengan harapan adanya penilaian yang komprehensif dan berkala itulah, maka Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia (FK UII) menyelenggarakan PT sejak tahun 2011. PT ini bertujuan untuk mengevaluasi pencapaian kemampuan ilmu kedokteran biomedis dan ilmu kedokteran klinis dalam pendidikan tahap sarjana kedokteran. Selain itu PT akan merefleksikan pelaksanaan kurikulum dan *assessment* yang telah berlangsung sebelumnya.<sup>3</sup>

FK UII menyelenggarakan PT di setiap akhir tahun untuk mengevaluasi pencapaian kompetensi dalam pembelajaran. PT ini telah diselenggarakan sebanyak 5 kali sejak tahun 2011 dan diikuti oleh seluruh mahasiswa di tahap sarjana kedokteran. Hasil PT menunjukkan adanya perbedaan rerata nilai antar angkatan yang mengikuti PT.<sup>4</sup> Angkatan yang lebih dahulu mengikuti pembelajaran memiliki rerata nilai yang lebih tinggi daripada angkatan sesudahnya. Keberadaan PT di FK UII ini diharapkan dapat meningkatkan dan mengevaluasi pola pembelajaran mahasiswa. Adanya PT diharapkan dapat memberikan stimulus bagi mahasiswa meningkatkan *depth learning* daripada *surface learning*. Hal ini disebabkan karena retensi pembelajaran yang dilakukan dalam *depth learning* lebih kuat daripada *surface learning*.<sup>5</sup>

PT berisi materi yang ada pada tahap sarjana kedokteran. *Blue print assessment*

memuat materi/soal yang sejalan dengan implementasi kurikulum berbasis kompetensi (KBK) FK UII tahun 2011. Setelah PT, dilakukan evaluasi terhadap manfaat PT. Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuesioner tentang pelaksanaan PT. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian terhadap persepsi mahasiswa terhadap pelaksanaan PT selama ini. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan validasi terhadap kuesioner yang diberikan kepada mahasiswa mengetahui persepsi mahasiswa terhadap implementasi PT. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang validitas dan reliabilitas kuesioner dalam menilai aspek yang direncanakan.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap kuesioner evaluasi PT yang diberikan kepada mahasiswa tahap sarjana kedokteran. Kuesioner diberikan kepada seluruh mahasiswa setelah PT dilakukan. Kuesioner dibangun dalam 3 aspek yaitu *overview* tentang PT, PT, dan kemampuan PT dalam menilai kemampuan kognitif mahasiswa.

Kuesioner diberikan kepada 630 mahasiswa dalam 4 angkatan dalam pendidikan tahap sarjana kedokteran. Mereka adalah mahasiswa yang berada di tahun pertama, tahun ke dua, tahun ke tiga, dan tahun ke empat dalam tahap sarjana kedokteran.

Validitas kuesioner dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan *face validity*, *construct validity*, *known group validity*, dan reliabilitas kuesioner. Kuesioner yang lengkap terisi sejumlah 485 kuesioner. *Face validity* ini dilakukan dengan berdiskusi pada 10 mahasiswa perwakilan tiap angkatan mahasiswa. Dalam *face validity* peneliti meminta mahasiswa untuk melihat kejelasan item kuesioner yang akan diberikan. *Construct validity* dilakukan dengan menggunakan analisis *product moment*, dan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *cronbach alpha*.

## Hasil

*Face validity* menyatakan 100% item kuesioner valid dan sesuai dengan kelompok item yang direncanakan. Tiga puluh item kuesioner evaluasi PT memenuhi kriteria

reliabilitas (*cronbach alpha* >0.7). Hal ini dapat dilihat /terlampir pada table di bawah ini:

**Tabel 1.** Reliabilitas dan correlated item kuesioner

Item kuesioner	Corellated item	Cronbach alpha
Item 1	.298	.708
Item 2	.108	.721
Item 3	-.081	.733
Item 4	.215	.714
Item 5	.120	.720
Item 6	.170	.716
Item 7	.336	.705
Item 8	.332	.707
Item 9	.251	.711
Item 10	.317	.707
Item 11	.129	.720
Item 12	.187	.715
Item 13	.273	.709
Item 14	.229	.712
Item 15	.282	.709
Item 16	.295	.707
Item 17	.050	.724
Item 18	.308	.708
Item 19	.234	.712
Item 20	.471	.700
Item 21	.358	.704
Item 22	.407	.701
Item 23	.147	.717
Item 24	.352	.704
Item 25	.154	.718
Item 26	.195	.715
Item 27	.119	.721
Item 28	.407	.701
Item 29	.390	.702
Item 30	.401	.702

Sumber: data statistic

Kuesioner ini diberikan pada 155 orang mahasiswa laki-laki dan 303 mahasiswa perempuan. Uji *known group validity* pada jenis kelamin tidak ada perbedaan signifikan  $p: 0,695$  ( $p > 0,05$ ).

Hasil analisis *construct validity* 52% item kuesioner valid. Prosentase ini dinilai analisis

*Product Moment* yang dilakukan. Korelasi antar item yang >2,5 dinyatakan valid.

Kuesioner terbagi dalam 3 aspek, yaitu *overview* PT secara umum (Item kuesioner no 1-8), Persiapan PT (Item kuesioner No. 9-18), dan kemampuan PT dalam menilai kognitif mahasiswa (Item kuesioner No. 19-30).

Kuesioner yang menguji pengetahuan mahasiswa terhadap PT 37,5% valid. Item yang valid adalah No 1, 7, dan 8. Item kuesioner yang menguji persepsi mahasiswa tentang persiapan PT yang valid sebanyak 60%. Item yang valid adalah No 9, 10, 13, 15, 16, 18. Terkait dengan kemampuan PT dalam menilai pengetahuan mahasiswa sebanyak 58,33 %. Item yang valid terdapat pada No 20, 21, 22, 24, 28, 29, 30.

### **Pembahasan**

Validasi kuesioner evaluasi PT ini merupakan hal yang relatif baru dalam dunia pendidikan kedokteran Indonesia. Hal ini dikarenakan implementasi PT yang belum dilakukan oleh seluruh institusi Fakultas Kedokteran Indonesia. Validasi kuesioner evaluasi PT ini dimaksudkan agar dalam pelaksanaan PT terdapat alat yang valid dalam melihat kembali hal-hal yang diselenggarakan dan terkait dengan penyelenggaraan PT. Hal ini dikarenakan PT adalah salah satu cara untuk memberikan feedback personal kepada mahasiswa tentang hal-hal yang sudah didapatkannya dalam kurikulum.<sup>6</sup> Selain itu PT juga dapat digunakan sebagai masukan terhadap institusi tentang keberhasilan implementasi kurikulum. PT akan dapat memberikan masukan tidak pada murni ketercapaian tujuan belajar dalam blok, proses pengajaran yang diberikan pakar, PT akan memberikan masukan terhadap product atau hasil akhir dari seluruh proses yang telah berjalan sinergi.<sup>7</sup>

Item kuesioner dengan reliabilitas baik terdapat pada kuesioner no 17 (0.724). Kuesioner ini menanyakan tentang persiapan mahasiswa dalam menghadapi PT, "Enam jam cukup bagi saya untuk menyiapkan PT" dijawab dengan skala likert 1-5. Dalam korelasi antar item, item ini tidak cukup valid dalam aspek *construct validity*. Hal ini dikarenakan pemahaman mahasiswa tentang PT belum baik. *Progress Test* digunakan untuk mengevaluasi *accessible knowledge*, dalam hal ini mahasiswa tidak perlu melakukan persiapan terlebih dahulu.<sup>6</sup> Menurut Cahyaningrum (2016—inpress)<sup>7</sup> persepsi mahasiswa terhadap PT menunjukkan bahwa menurut 67,7% mahasiswa, PT dapat disiapkan dalam 6 jam.

Hal ini mendukung bahwa terdapat persepsi mahasiswa yang sebaiknya dievaluasi. Reliabilitas item yang cukup tinggi (*cronbach alpha* 0,721 dan 0,733) juga terdapat pada item 2 dan 3 dengan *correlated item* yang rendah ( $r:0,108$  dan  $-0,081$ ). Hal ini dikarenakan mahasiswa belum merasakan manfaat adanya PT. Lamanya waktu yang digunakan untuk mengerjakan PT belum sepenuhnya dirasakan oleh mahasiswa. Mahasiswa merasakan bahwa PT bukan merupakan test yang fair (33,1%) dan 58,8% mahasiswa merasa waktunya terbuang ketika mengerjakan PT.<sup>8</sup>

Item-item yang valid dalam evaluasi PT untuk mengetahui persepsi mahasiswa dalam PT terlihat dalam item no 9 "Saya mengerjakan PT dengan sungguh-sungguh untuk materi yang sudah saya pelajari" dan no 10 "saya merasa persiapan PT penting" sejalan dengan persepsi mahasiswa bahwa PT akan mendorong mahasiswa untuk mempelajari kembali materi di blok". Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Wade, *et al* (2012)<sup>5</sup> bahwa pengalaman ini akan membuat mahasiswa ingin belajar dengan pendekatan *deep approach* sehingga mahasiswa akan mempunyai motivasi intrinsik dalam proses pembelajaran mereka.

### **Simpulan**

Kuesioner evaluasi PT dapat digunakan untuk mengevaluasi beberapa hal dalam pelaksanaan PT, termasuk dalam hal ini persepsi mahasiswa terkait dengan kemampuan PT dalam menilai kemampuan kognitif mahasiswa.

### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dan seluruh jajarannya yang telah memberikan kesempatan sehingga terselesaikannya penelitian ini. Terimakasih juga kami haturkan kepada Kaprodi Pendidikan Dokter dan Ketua MEU Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dan jajarannya yang telah mendorong untuk terselesaikannya penelitian ini, sebagai sebuah tindak lanjut dari program penilaian yang komprehensif di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.

### Daftar Pustaka

1. Konsil Kedokteran Indonesia. 2012. Standard Kompetensi Dokter Indonesia; Jakarta
2. Aarts, R., Steidel, K., Manuel, B.A. and Driessen, E.W., Progress testing in resource-poor countries: A case from Mozambique. *Medical teacher*, 32(6); 2010. pp.461-463.
3. Wrigley, W.,Vleuten, CPMVD.,Freeman, A., Muijtjens, A., 2012, A systemic Framework for the Progress Test: Strength, Constraints, and issue : AMEE GUIDE No.71. *Medical Teacher*, 34:683-697
4. Cahyaningrum YD, Progress Test Profile in Assessing Students Performance, *Proceeding of 8<sup>th</sup> International Medical Education Conference, Malaysia*
5. Wade, L., Harrison, C., Hollands, J., Mattick, K., Ricketts, C., Wass, V, 2012. Students Perceptions of The Progress Test in Two Settings and The Implications for test Deployment. *Adv Health Sci Educ*, 17:573-583
6. Schwartz P., A Most Unusual Examination [internet]: Progress Testing at the University of Otago Medical School. GPPG, [www.akoaootearoa.ac.nz/gppg-ebook](http://www.akoaootearoa.ac.nz/gppg-ebook)
7. Cahyaningrum, YD., Saputra AF., Mulyaningrum, U., 2016. Persepsi Mahasiswa Kedokteran Dalam Pelaksanaan PT. *in press*
8. Chen, Y., Henning, M., Yelder, J., Jones, R., Wearn, A. and Weller, J., 2015. Progress testing in the medical curriculum: students' approaches to learning and perceived stress. *BMC medical education*, 15(1), p.147.



## Implementasi Kompetensi Sistem Reproduksi dalam Standard Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) 2012 pada Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) 2011 FK UII

Dewi Retno, Yenny Dyah Cahyaningrum  
Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

### Abstrak

KBK 2011 FK UII merupakan kurikulum yang disusun dengan pendekatan spiral model kurikulum, yang berasal dari kompetensi SKDI dan masukan pakar departemen terkait. Pada penelitian ini dilakukan evaluasi terhadap rancangan spiralitas kompetensi yang terimplementasi dalam KBK 2011 FK UII. Penelitian ini bersifat deskriptif yang bertujuan meninjau ketercukupan daftar penyakit dan ketrampilan klinis yang harus dikuasai dokter umum sesuai dengan SKDI 2012 dalam KBK 2011. Data diambil dari implementasi kurikulum terkait kompetensi sistem reproduksi KBK 2011 dibandingkan dengan daftar penyakit dan ketrampilan klinis pada SKDI 2012. Daftar penyakit sesuai SKDI 2012 yang sudah tercakup pada kurikulum KBK 2011 sebesar 99,94%, dan sebesar 0,06% materi yang belum tercakup. Ketrampilan klinis sesuai SKDI 2012 dengan tingkat kemampuan 4 sebesar 75,68% didapat melalui ketrampilan medik, dan 24,32% melalui kuliah dan tutorial. Sebagian besar (99,94%) kompetensi sistem reproduksi dalam SKDI 2012 sudah tercakup di dalam KBK 2011. Beberapa materi yang belum tercakup terutama level kompetensi 3 dan 4 diharapkan dapat ditambahkan dalam pembelajaran. [JK Unila. 2016; 1(2): 324-331]

**Keyword:** spiral kurikulum, kompetensi, reproduksi

## Competence Implementation of Reproductive System in Indonesia Physician Competency Standards in 2012 on Competency-Based Curriculum 2011 FK UII

### Abstract

Competence-Based Curriculum year 2011 Faculty of Medicine Universitas Islam Indonesia (KBK 2011 FK UII) is a curriculum that was constructed with a spiral model approach, which originated from Indonesia Medical Doctor Competence Standard (SKDI) along with recommendations from expert of relevant department. This research would evaluate the implementation of spirality competence concept of KBK 2011 FK UII. This research is a descriptive study which aims to assess the coverage of disease and medical skills that need to be mastered by general practitioner based on SKDI 2012 according to KBK 2011. Data was taken from curriculum's implementation related to the reproductive system and then compared with the list of diseases and medical skills in SKDI 2012. List of disease based on SKDI 2012 that has been covered is 99% and 1% has not been covered. Clinical skills based on SKDI 2012 have been covered as much as 85,55% through skills lab, and 62,66% were given through medic activity. Most competence related to reproductive system in SKDI 2012 has been covered in KBK 2011. A few subjects that have not been included, especially those with level 3 and 4 of competence, is hoped to be included in the learning process. . [JK Unila. 2016; 1(2): 324-331]

**Keywords :** competence, reproduction, spiral curriculum

**Korespondensi :** Dewi Retno Wulandari Zain, dr. Blok T Lanud Adi Sucipto Yogyakarta. 08179150610.  
Dewiretno3@gmail.com

### Pendahuluan

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia (FK UII) adalah salah satu fakultas kedokteran swasta terbaik di Indonesia. Kurikulum program studi pendidikan dokter fakultas kedokteran islam Indonesia disusun berpedoman pada visi-misi UII dan visi-misi FK UII serta memperhatikan tujuan program studi. Konsep dari visi dan misi ini sejalan dengan konsep Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang menjadi kebijakan dari kurikulum pendidikan dokter dari Konsil

Kedokteran Indonesia serta masukan dari *stakeholder* (orang tua mahasiswa, pihak rumah sakit, dan dinas kesehatan).

Saat ini FK UII menggunakan KBK 2011 yang merupakan hasil evaluasi dan penyempurnaan dari KBK 2005. Pada KBK 2011, struktur kurikulum dibagi atas 2 tahapan yaitu tahap pendidikan sarjana kedokteran dan tahap pendidikan klinik. Tahap pendidikan sarjana kedokteran terdiri atas 24 blok yang terbagi atas 4 fase yaitu fase I (Introduksi dan ilmu biomedis), fase II (Patologi penyakit), fase

3 (Pengelolaan Masalah Kesehatan), dan fase 4 (Komprehensif) yang ditempuh pada semester I-VII. Sedangkan tahap pendidikan klinik terdiri pada semester VIII-XI terdiri dari 13 stase/rotasi klinik ditempuh selama 2 tahun.

KBK 2011 FK UII merupakan kurikulum yang disusun dengan pendekatan spiral model kurikulum, yang berasal dari kompetensi Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) dan masukan pakar departemen terkait. Rancangan awal makro dan meso kurikulum, menjabarkan konsep "spiralitas" pada semua kompetensi SKDI 2012 dalam semua blok. SKDI merupakan standar minimal kompetensi lulusan dan bukan merupakan standar kewenangan DLP. SKDI telah digunakan sebagai acuan untuk pengembangan KBK. SKDI dilengkapi dengan daftar pokok bahasan, daftar masalah, daftar penyakit, dan daftar keterampilan klinis. Fungsi utama keempat daftar tersebut sebagai acuan bagi institusi pendidikan kedokteran dalam mengembangkan kurikulum institusional.

KBK 2011 yang sudah berjalan selama 5 tahun belakangan ini diterapkan pada seluruh blok yang berjalan di FK UII. Sampai saat ini belum pernah dilakukan evaluasi dari KBK 2011 yang sudah berjalan. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk evaluasi dan memberi masukan kepada fakultas kedokteran FK UII terkait KBK 2011. Untuk memulai hal tersebut, maka kami mengambil salah satu blok dalam tahap pendidikan sarjana kedokteran di FK UII yaitu blok 3.1 Kehamilan dan Masalah Reproduksi untuk dievaluasi terkait ketercukupan materi penyakit maupun keterampilan medis.

Blok 3.1 Kehamilan dan Masalah Reproduksi terdapat pada tahun ke-3, fase ke-3 blok ke-1 (3.1) di semester V. Lama proses pembelajaran dalam blok ini adalah 8 minggu (7 minggu efektif dan 1 minggu ujian), dengan bobot 6,5 SKS. Pembelajaran pada blok ini terdiri dari 7 modul, yaitu modul kehamilan, modul persalinan, modul postpartum dan puerperium, modul gangguan menstruasi dan neoplasma, modul infeksi, modul infertilitas, dan modul kontrasepsi. Blok ini juga disusun dengan pendekatan spiralitas dengan blok-blok lain seperti blok endokrin dan masalah

reproduksi, blok tumbuh kembang, blok kehamilan dan masalah reproduksi, dan blok ilmu kesehatan anak.

### Metode

Penelitian ini bersifat deskriptif yang bertujuan meninjau ketercukupan daftar penyakit dan ketrampilan klinis yang harus dikuasai dokter umum sesuai dengan SKDI 2012 dalam KBK 2011 FK UII.

Pada penelitian ini diambil daftar penyakit sistem reproduksi yang tercantum pada SKDI 2012, sesuai dengan tingkat kompetensi untuk dokter umum. Kemudian dibandingkan dengan KBK 2011 FK UII dengan melihat ketercukupan penyakit dan keterampilan klinis yang telah diberikan kepada mahasiswa. Data diambil dari implementasi kurikulum terkait kompetensi sistem reproduksi KBK 2011 dibandingkan dengan daftar penyakit dan keterampilan klinis pada SKDI 2012.

### Hasil

Pada SKDI 2012 sistem reproduksi mencakup 101 daftar penyakit yang harus dikuasai oleh dokter umum, 11 (10,89%) penyakit dengan level kompetensi 1 (mengenali dan menjelaskan), 41 (40,59%) penyakit dengan level kompetensi 2 (mendiagnosis dan merujuk), 35 (34,65%) penyakit dengan level kompetensi 3 (mendiagnosis, melakukan penatalaksanaan awal, dan merujuk) terdiri atas level kompetensi 3A (bukan gawat darurat) sebanyak 16 (45,71%) penyakit dan level kompetensi 3B (gawat darurat) sebanyak 19 (54,29%) penyakit, 19 (18,81%) penyakit dengan level kompetensi 4 (mendiagnosis, melakukan penatalaksanaan secara mandiri dan tuntas).

Berdasarkan data kurikulum sistem reproduksi KBK 2011 FK UII dibandingkan dengan daftar penyakit yang terdapat pada SKDI 2012, sebanyak 57,43% penyakit didapatkan dari kuliah pakar terdiri atas 18,97% penyakit dengan level kompetensi 1, 56,90% penyakit dengan level kompetensi 2, 10,34% penyakit dengan level kompetensi 3A, dan 13,97% penyakit dengan level kompetensi 3B. Daftar penyakit dengan level 3B (distosia dan partus lama) sebesar 1,98% didapatkan melalui kuliah pakar dan juga diskusi tutorial.

Sebanyak 40,59% daftar penyakit didapatkan melalui diskusi tutorial, terdiri atas 20,51% penyakit masing – masing dengan level kompetensi 2 dan 3A, 23,08% penyakit dengan level kompetensi 3B, dan 35,90% penyakit dengan level kompetensi 4. Adapun sebaran penyakit level kompetensi 1, 2, 3A, 3B dan 4 SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011 secara berurutan dapat dilihat pada tabel 1-5.

**Tabel 1.** Daftar penyakit level kompetensi 1 SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Daftar penyakit	Kompetensi	Metode pembelajaran
1. Hyperplasia endometrium	1	Kuliah pakar
2. Polikistik ovarium	1	Kuliah pakar
3. Karsinoma endometrium	1	Kuliah pakar
4. Karsinoma ovarium	1	Kuliah pakar
5. Koriokarsinoma adenomiosis, mioma	1	Kuliah pakar
6. Tumor filoides	1	Kuliah pakar
7. Penyakit paget	1	Kuliah pakar
8. Malformasi congenital	1	Kuliah pakar
9. Kistokel	1	Kuliah pakar
10. Rectokel	1	Kuliah pakar
11. Malformasi congenital uterus	1	Kuliah pakar

**Tabel 2.** Daftar penyakit level kompetensi 2 SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Daftar penyakit	Kompetensi	Metode pembelajaran
1. Toxoplasmosis	2	Kuliah pakar
2. Infeksi Virus Herpes tipe 2	2	Diskusi tutorial
3. Inkompatibilitas darah	2	Diskusi tutorial
4. Mola hidatidosa	2	Kuliah pakar
5. Hipertensi pada kehamilan	2	Kuliah pakar
6. Diabetes gestasional	2	Kuliah pakar
7. Kehamilan Post term	2	Kuliah pakar

8. Insufisiensi plasenta	2	Diskusi tutorial
9. Plasenta previa	2	Diskusi tutorial
10. Vasa previa	2	Diskusi tutorial
11. Abruptio placenta	2	Diskusi tutorial
12. Inkompeten servix	2	Kuliah pakar
13. Polihidramnion	2	Diskusi tutorial
14. Kelainan letak janin setelah 36 minggu	2	Kuliah pakar
15. Kehamilan ganda	2	Kuliah pakar
16. Kelainan janin	2	Kuliah pakar
17. Diproporsi kepala panggul	2	Kuliah pakar
18. Intra uterin fetal death	2	Kuliah pakar
19. Ruptur uteri	2	Kuliah pakar
20. Malpresentasi	2	Kuliah pakar
21. Tromboemboli	2	Kuliah pakar
22. Inkontinensia urine	2	Kuliah pakar
23. Inkontinensia feses	2	Kuliah pakar
24. Thrombosis vena dalam	2	Kuliah pakar
25. Tromboplebitis	2	Kuliah pakar
26. Fistula (vesiko-vagina, uretero-vagina, rectovagina)	2	Kuliah pakar
27. Hematokolpos	2	
28. Endometriosis	2	Kuliah pakar
29. menopause, perimenopause syndrome	2	Kuliah pakar
30. kehamilan ektopik	2	Diskusi tutorial
31. karsinoma servix	2	Kuliah pakar
32. teratoma ovarium/ kista dermoid	2	Kuliah pakar
33. kista ovarium	2	Kuliah pakar
34. malpresentasi	2	Kuliah pakar
35. inflamasi, abses	2	Kuliah pakar
36. fibrokista	2	Kuliah pakar
37. fibroadenoma mammae	2	Kuliah pakar
38. karsinoma payudara	2	Kuliah pakar
39. ginekomastia	2	Kuliah pakar
40. gangguan ereksi	2	Kuliah pakar
41. gangguan Ejakulasi	2	Kuliah pakar

**Tabel 3.** Daftar penyakit level kompetensi 3A SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Daftar penyakit	Kompetensi	Metode pembelajaran
1. sifilis	3A	Diskusitutorial
2. Kondiloma akuminata	3A	Diskusi tutorial
3. Servisititis	3A	Diskusi tutorial
4. Penyakit radang panggul	3A	Diskusi tutorial
5. Infeksi intra-uteri: korioamnionitis	3A	Kuliah pakar
6. Janin tumbuh lambat	3A	Kuliah pakar
7. Persalinan preterm	3A	Diskusi tutorial
8. Bayi post matur	3A	Kuliah pakar
9. Ketuban pecah dini	3A	Kuliah pakar
10. Kista dan abses kelenjar bartolini	3A	Diskusi tutorial
11. Corpus alienum vagina	3A	Diskusi tutorial
12. Kista gardner	3A	Kuliah pakar
13. Kista nabotian	3A	Kuliah pakar
14. Polip cervix	3A	Diskusi tutorial
15. Prolaps uterus, sistokel, rektokel	3A	Kuliah pakar
16. Infertilitas	3A	Kuliah pakar

**Tabel 4.** Daftar penyakit level kompetensi 3B SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Daftar penyakit	Kompetensi	Metode pembelajaran
1. Abses tubo-ovarium	3B	Diskusi tutorial
2. Infeksi pada kehamilan: TORCH, hepatitis B, malaria	3B	Kuliah pakar
3. Aborsi mengancam	3B	Diskusi tutorial
4. Aborsi spontan inkomplit	3B	Diskusi tutorial
5. Hiperemesis gravidarum	3B	Diskusi tutorial
6. Preeklamsia	3B	Kuliah pakar
7. Eklamsia	3B	Kuliah pakar
8. Distosia	3B	Diskusi tutorial dan Kuliah pakar
9. Partus lama	3B	Diskusi tutorial

		dan Kuliah pakar
10. Prolaps tali pusat	3B	Diskusi tutorial
11. Hipoksia janin	3B	Kuliah pakar
12. Rupture servix	3B	Kuliah pakar
13. Rupture perineum tingkat 3-4	3B	Diskusi tutorial
14. Retensi plasenta	3B	Diskusi tutorial
15. Inversion uterus	3B	Kuliah pakar
16. Perdarahan post partum	3B	Diskusi tutorial
17. Endometritis	3B	Diskusi tutorial
18. subinvolusi uterus	3B	Kuliah pakar
19. torsi dan ruptur kista	3B	Kuliah pakar

**Tabel 5.** Daftar penyakit level kompetensi 4 SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Daftar penyakit	Kompetensi	Metode pembelajaran
1. sindrom duh (discharge) genital (gonore dan non gonore)	4A	Diskusi tutorial
2. infeksi saluran kemih bagian bawah	4A	Diskusi tutorial
3. vulvitis	4A	Diskusi tutorial
4. vaginitis	4A	Diskusi tutorial
5. vaginosis bakterialis	4A	Diskusi tutorial
6. salpingitis	4A	Diskusi tutorial
7. kehamilan normal	4A	Diskusi tutorial
8. aborsi spontan kompli	4A	Diskusi tutorial
9. anemia defisiensi besi pada kehamilan	4A	Diskusi tutorial
10. ruptur perineum tingkat 1-2	4A	Diskusi tutorial
11. abses folikel rambut atau kelenjar sebacea	4A	Diskusi tutorial
12. mastitis	4A	Diskusi tutorial
13. cracked nipple	4A	Diskusi tutorial
14. inverted nipple	4A	Diskusi tutorial

Daftar keterampilan klinis yang tercantum pada SKDI 2012 terdapat 83 macam ketrampilan yang harus dikuasai oleh dokter umum, terdiri atas 4 (4,82%) keterampilan dengan level kompetensi 1 (*knows*: mengetahui dan menjelaskan), 13 (15,66%) ketrampilan dengan level kompetensi 2 (*knows how*: pernah melihat atau pernah didemonstrasikan), 14 (16,87%)

keterampilan dengan level kompetensi 3 (*shows*: pernah melakukan atau pernah menerapkan di bawah supervisi), dan 51 (61,45%) keterampilan dengan level kompetensi 4A (*Does*: mampu melakukan secara mandiri).

Keterampilan klinis yang tercakup pada kurikulum system reproduksi KBK 2011 FK UII dibandingkan dengan daftar keterampilan klinis yang terdapat pada SKDI 2012, sebanyak 85,55 % materi keterampilan klinis sesuai dengan SKDI 2012 sudah tercakup dalam kurikulum KBK 2011 FK UII, dimana 15,66% diantaranya didapatkan dari berbagai blok. Sebanyak 1,2% materi keterampilan klinis masing-masing didapatkan dari kegiatan medik/diskusi tutorial dan medik/kuliah pakar, 4,82% materi keterampilan klinis didapatkan dari diskusi tutorial, 30,12% melalui kuliah pakar, dan 62,66% melalui kegiatan medik. Materi keterampilan medis yang belum tercakup di dalam kurikulum KBK 2011 FK UII sebanyak 14,45% terdiri dari 16,67% materi keterampilan klinis masing-masing dengan level kompetensi 1 dan 3, 41,67% dengan level kompetensi 2, dan 25% dengan level kompetensi 4A. Adapun sebaran keterampilan klinis level kompetensi 1, 2, 3 dan 4A SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011 secara berurutan dapat dilihat pada tabel 6-9.

**Tabel 6.** Keterampilan Klinis level kompetensi 1 SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Keterampilan Klinis	Kompetensi	Metode Pembelajaran			
		1.5	2.4	3.1	3.2
1. histerosalpingografi (HSG)	1			Kuliah	
2. peniupan tuba falopii	1				
3. inseminasi arifisial	1				
4. kolposkopi	1			Kuliah	

**Tabel 7.** Keterampilan Klinis level kompetensi 2 SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Keterampilan Klinis	Kompetensi	Metode Pembelajaran			
		1.5	2.4	3.1	3.2
1. laparaskopi diagnostic	2			Kuliah	
2. insersi pessarium	2				
3. laparaskopi-terapeutik	2			Kuliah	
4. incise abses lainnya	2				
5. laparaskopi, sterilisasi	2			Kuliah	
6. amniosentesis	2			Kuliah	
7. 328horionic villus sampling	2				
8. insersi kateter untuk tekanan intra uterus	2				
9. anestesi pudendal	2			Kuliah	
10. anestesi epidural	2			Kuliah	
11. menjahir luka episiotomy derajat 4	2			Kuliah	
12. pengambilan darah fetus	2				
13. operasi Caesar	2			Kuliah	

**Tabel 8.** Keterampilan Klinis level kompetensi 3 SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Keterampilan Klinis	Kompetensi	Metode Pembelajaran			
		1.5	2.4	3.1	3.2
1. pemeriksaan rectal: palpasi kantong douglas, uterus, adnexa	3	Medik	Medik	Medik	
2. pemeriksaan combined recto-vagina	3	Medik	Medik	Medik	
3. pemeriksaan	3			Kuliah	

kehamlan USG perabdominal				ah	
4. kuretase	3			Kuli ah	
5. uji pasca koitus, perolehan bahan uji, penyiapan dan penilaian slide	3				
6. elektro or cryoagulatio cervix	3				
7. insersi dan ekstraksi implant	3			Me dik	
8. CTG: melakukan & menginterpre tasikan	3			Kuli ah	
9. Menjahit luka episiotomy serta laserasi derajat 3	3			Kuli ah	
10. Induksi kimiawi persalinan	3			Kuli ah	
11. Menolong persalinan dengan presentasi bokong	3			Kuli ah	
12. Pengambilan plasenta secara manual	3			Kuli ah	
13. Ekstraksi vakum rendah	3			Kuli ah	
14. Pertolongan distosia bahu	3			Kuli ah	

**Tabel 9.** Keterampilan Klinis level kompetensi 4A SKDI 2012 dan metode pembelajarannya di FK UII menurut KBK 2011

Keterampilan Klinis	Komp etensi	Spiralitas			
		1.5	2.4	3.1	3.2
1. Inspeksi penis	4A	Me dik			
2. Inspeksi skrotum	4A	Me dik			
3. Palpasi penis, testis, ductus spermatic	4A	Me dik			

epididymis					
4. Transilumina si skrotum	4A	Me dik	Me dik		
5. Pemeriksaan fisik umum termasuk pemeriksaan payudara (inspeksi dan palpasi)	4A	Me dik	Me dik		
6. Inspeksi dan palpasi genitalia eksterna	4A	Me dik	Me dik	Me dik	
7. Pemeriks speculum: inspeksi vagina dan serviks	4A	Me dik	Me dik	Me dik	
8. Pemeriksaan bimanual: palpasi vagina, serviks, korpus uteri, ovarium	4A	Me dik	Me dik	Me dik	
9. Melakukan swab vagina	4A		Me dik		
10. Duh (discharge) genital: bau, pH, pemeriksaan dengan pewarnaan gram, salim dan KOH	4A		Me dik		
11. Melakukan Pap's smear	4A		Me dik	Me dik	
12. Pemeriksaan IVA	4A		Me dik		
13. Pemeriksaan semen	4A			Kuli ah	
14. Kurva temperature basal, intruksi, penilaian hasil	4A			Kuli ah	
15. Pemeriksaan mucus serviks, tes fern	4A			Kuli ah	
16. Melatih pemeriksaan payudara sendiri	4A		Me dik	Kuli ah	

17. Insisi abses bartholini	4A				
18. Konseling kontrasepsi	4A			Me dik	
19. insersi dan ekstraksi IUD	4A			Me dik	
20. Kontrapsi injeksi	4A			Me dik	
21. Penanganan komplikasi KB (IUD, pil, suntik, implant)	4A			Me dik	
22. Identifikasi kehamilan resiko tinggi	4A			Me dik	
23. Konseling prakonsepsi	4A			Me dik	
24. Pelayanan perawatan antenatal	4A			Me dik	
25. Inspeksi abdomen wanita hamil	4A			Me dik	
26. Palpasi: tinggi fundus, maneuver Leopold, penilaian posisi dari luar	4A			Me dik	
27. Mengukur denyut jantung janin	4A			Me dik	
28. Pemeriksaan dalam pada kehamilan muda	4A			Me dik	
29. Pemeriksaan pelvimetri klinis	4A			Me dik	
30. Tes kehamilan	4A			Tutoria l	
31. Permintaan pemeriksaan USG obsgyn	4A			Me dik	
32. Pemeriksaan USG Obsgyn (screening obstetric)	4A			Kuliah	
33. Pemeriksaan obstetric (penilaian serviks, dilatasi, membrane,	4A			Me dik	

presentasi janin dan penurunan)					
34. Menolong persalinan fisiologis sesuai asuhan persalinan normal (APN)	4A			Me dik	
35. Pemecahan membrane ketuban sesaat sebelum melahirkan	4A			Me dik	
36. Anestesi lokal di perineum	4A			Me dik	
37. Episiotomy	4A			Me dik	
38. Resusitasi bayi baru lahir	4A			Me dik	Me dik
39. Menilai skor apgar	4A			Me dik	Me dik
40. Pemeriksaan fisik bayi baru lahir	4A			Me dik	Kuliah
41. Postpartum: pemeriksaan tinggi fundus, plasenta: lepas/tersisa	4A			Me dik	
42. Memperkirakan/mengukur kehilangan darah sesudah melahirkan	4A			Me dik	
43. Menjahit luka episiotomy serta laserasi derajat 1 dan 2	4A			Kuliah	
44. Inisiasi menyusudini	4A			Tutoria l	
45. Kompresi bimanual (eksterna, interna, aorta)	4A			Tutoria l	

46. Menilai lochia	4A			Tutorial	
47. Palpasi posisi fundus	4A			Medik	
48. Payudara: inspeksi, manajemen laktasi	4A		Medik	Tutorial	
49. Mengajarkan hygiene	4A			Medik	
50. Konseling kontrasepsi atau KB psca salin	4A			Medik	
51. Perawatan luka episiotomy	4A				
52. Perawatan luka operasi Caesar	4A				

### Pembahasan

Dari data di atas didapatkan bahwa sebagian besar daftar masalah penyakit pada system reproduksi sudah tercakup dalam KBK 2011 FK UII, dan hanya sebagian kecil daftar penyakit yang belum tercakup dalam kurikulum ini. Sedangkan untuk keterampilan klinis pada system reproduksi sebagian besar keterampilan dengan level kompetensi 4A sudah tercakup di dalam KBK 2011 FK UII dan hanya sebagian kecil materi dengan level kompetensi 3 dan 4A yang masih belum tercakup dalam kurikulum ini.

### Simpulan

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa KBK 2011 FK UII yang disusun dengan pendekatan spiral model kurikulum, yang berasal dari kompetensi SKDI dan pakar dari departemen terkait sudah cukup baik dalam mengampu materi yang terkait dengan system reproduksi. Untuk kedepannya, diharapkan materi yang berkaitan dengan daftar penyakit maupun keterampilan klinis yang belum tercakup dalam KBK 2011 FK UII ini, terutama dengan level kompetensi 3 dan 4 diharapkan dapat dimasukkan dalam proses pembelajaran selanjutnya.

### Daftar Pustaka

1. Konsil Kedokteran Indonesia, Standar Kompetensi Dokter Indonesia. Jakarta: Konsil Kedokteran Indonesia (KKI); 2012
2. Yasser S, Michael R, Aziz S. 2006. Undergraduate allergy teaching in a UK medical school: mapping and assessment of an undergraduate curriculum [internet]. [online article] Available from <http://intl.elsevierhealth.com/journals/pcrj/>
3. Harden RM. 2007. Learning outcomes as a tool to assess progression. International Virtual Medical School (IVIMEDS), Dundee.UK
4. Sabzwari SR, Bhanji S, Zuberi RW. 2011. Integration of Geriatrics into a Spiral Undergraduate Medical Curriculum in Pakistan [internet]: Evaluation and Feedback of Third-Year Medical Students. Available from <http://www.educationforhealth.net>
5. Jason R.frank, dkk. 2010. Competency-based medical education: theory to practice [internet]. Available from [informahealthcare.com](http://informahealthcare.com) by University of Ottawa on 04/17/11
6. Roger Y Wong and J Mark Roberts. 2007. Real time curriculum map for internal medicine residency [internet]. Available from <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/7/42>
9. Tim Blok Kehamilan dan Masalah Reproduksi. Panduan Blok Kehamilan dan Masalah Reproduksi. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia; 2016



## Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Tahap Sarjana dan Hasil *Multidisciplinary Examination* (MDE) sebagai Prediktor Kelulusan CBT UKMPPD pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Periode 2015-2016

Yuni Susanti Pratiwi<sup>1</sup>, Susi Susannah<sup>2</sup>, Achadiyani<sup>1</sup>, Dany Hilmanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Anatomi, Fisiologi dan Biologi Sel, <sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Anak Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

### Abstrak

Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (UKMPPD) adalah uji kompetensi yang bersifat *high-stake exam* di tataran nasional sebagai salah satu upaya penjaminan mutu pendidikan tinggi bidang kesehatan sesuai dengan amanah UU No.12/2012. Kompetensi akan dicapai mahasiswa setelah melalui proses pembelajaran terstruktur berbasis kompetensi. Kurikulum, proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran yang sesuai dan berbasis kompetensi sejak tahap sarjana akan menjadi alur yang jelas untuk kelulusan mahasiswa pada UKMPPD. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis apakah IPK tahap Sarjana dan skor MDE dapat menjadi prediktor kelulusan UKMPPD. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif analitik dengan populasi adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran yang mengikuti UKMPPD periode Februari 2015 sampai dengan Agustus 2016 sebanyak 524 peserta. Analisis data menggunakan analisis uji korelasi (*Pearson Correlation*). Hasil penelitian diperoleh korelasi antara nilai IPK tahap Sarjana dengan skor CBT UKMPPD begitu juga dengan rata-rata skor MDE tahap Sarjana dengan skor CBT UKMPPD. **Simpulan.** Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dan metode evaluasi pembelajaran berkaitan erat dengan kelulusan mahasiswa pada UKMPPD sebagai refleksi kompetensi mahasiswa. Hasil ini menunjukkan bahwa IPK dan rata-rata nilai MDE tahap sarjana dapat menjadi prediktor skor kelulusan CBT UKMPPD. Hal ini juga menunjukkan bahwa kelulusan mahasiswa pada UKMPPD merupakan suatu proses berkelanjutan dari tahap sarjana dan profesi. Penelitian selanjutnya pada aspek OSCE UKMPPD sebaiknya dilakukan untuk melengkapi analisis selanjutnya terkait hal ini. [JK Unila. 2016; 1(2):332-335]

**Kata kunci:** IPK, MDE, Skor CBT, UKMPPD

## Grade Point Average (GPA) and *Multidisciplinary Examination* (MDE) Results as Predictor of CBT UKMPPD in Undergraduate Medical Students of Universitas Padjadjaran Batch 2015-2016

### Abstract

Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (UKMPPD) is a competency-based test that is high-stakes exam at national level as one of the higher education quality assurance efforts of the health sector in accordance with the mandate of Law No.12 / 2012. Competence will be achieved after the student through a structured learning mostly using competence-based curriculum. Appropriate curriculum, learning process and evaluation since undergraduate phase will be a clear pathway to student's successfulness in UKMPPD. This study was conducted to analyze whether the GPA and score MDE at Bachelor phase can be a predictor of UKMPPD score. This study used a descriptive analytic design with a population is Padjadjaran University Faculty of Medicine students who follow UKMPPD period February 2015 until August 2016 as many as 524 participants. The data then analyzed using correlation test (Pearson Correlation). The results obtained by the correlation between the GPA Bachelor phase with a score of CBT UKMPPD as well as the average score MDE Bachelor phase with a score CBT UKMPPD. This suggests that the process of learning and evaluation methods learning is closely related with the graduation on UKMPPD as a reflection of student competency. It also shows that the graduation on UKMPPD is a continuous process of graduate and professional stage. Subsequent research on aspects UKMPPD OSCE should be done to complete further analysis in this regard. [JK Unila. 2016; 1(2):332-335]

**Keywords:** GPA, MDE, CBT Score, UKMPPD

**Korespondensi:** dr. Yuni Susanti Pratiwi, MKes I Kampus Jatinangor Unpad, Jalan Raya Jatinangor Sumedang Km 21 Hp :081214280080 | email : [yuni.susanti.pratiwi@unpad.ac.id](mailto:yuni.susanti.pratiwi@unpad.ac.id)

### Pendahuluan

Kelulusan mahasiswa pada Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter (UKMPPD) merupakan salah satu

indikator jaminan mutu ketercapaian kompetensi akhir mahasiswa. UKMPPD dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu dengan menggunakan metode CBT

(*Computer-Based Test*) dan OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*).Kedua metode ujian ini digunakan untuk mengevaluasi kompetensi mahasiswa berdasarkan Standar Kompetensi Dokter Indonesia.

Metode CBT diimplementasikan menggantikan metode ujian tulis *Paper-Based*.Jenis pertanyaan pada metode CBT menggunakan jenis pertanyaan pilihan ganda (MCQ) berbasis kasus. Untuk menguji level *knows* dan *knows how*, MCQ memiliki validitas yang baik dan reliabilitas yang tinggi jika dilakukan dengan sampling soal yang cukup banyak.<sup>1</sup> CBT disusun untuk mengevaluasi kompetensi mahasiswa pada aspek aplikasi biomedis, pengetahuan prosedural, komunikasi efektif, manajemen masalah kesehatan primer dan penelusuran kritisi informasi baik di lingkup individu, keluarga maupun masyarakat. Kompetensi ini akan dimiliki oleh mahasiswa jika dua tahap pendidikan yaitu pada tahap sarjana dan tahap pendidikan profesi dokter dapat menunjang kesinambungan tahap pencapaian kompetensi mahasiswa. Walaupun sifat pertanyaan ujian UKMPPD bersifat sangat klinis, namun prinsip ilmu biomedis dasar yang baik akan menunjang kemampuan klinik mahasiswa. Oleh karena itu proses dan evaluasi pembelajaran di tahap sarjana yang sebagian besar berisi substansi biomedik dasar seharusnya dapat menjadi prediktor kuat kelulusan mahasiswa pada UKMPPD. Penerapan metode pembelajaran ilmu biomedis dasar yang berjalan paralel dengan ilmu klinis dalam bentuk metode *Problem-Based Learning* (PBL) memperkuat rasionalisasi bahwa hasil pembelajaran di tahapan sarjana seharusnya berkorelasi kuat dengan skor UKMPPD.

**Metode**

Penelitian ini dilakukan dengan desain deskriptif analitik pada 524 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran (FK Unpad) yang mengikuti CBT UKMPPD pada periode Februari 2014 sampai dengan Agustus 2016. Pengambilan data dilakukan dengan total sampling. Data yang dikumpulkan meliputi data Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa selama tahap sarjana berdasarkan

data yudisium 1 (sebelum remedial), data rata-rata skor *Multidisciplinary Examination*(MDE) mahasiswa di tahap sarjana berdasarkan data sebelum remedial dan data skor CBT UKMPPD ketika mahasiswa mengikuti ujian ini pertama kali (*1st attempt/firsttaker*).Data tersebut diolah untuk melihat korelasi antara ketiga hal tersebut. Level signifikansi diambil pada  $p < 0.05$ .

**Hasil**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder, pengumpulan data dilakukan selama bulan September 2016.Seluruh 524 subjek memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, terdiri dari 313 mahasiswa perempuan dan 211 mahasiswa laki-laki.Sebanyak 63 mahasiswa dari kelas internasional yang mengikuti UKMPPD juga diikutsertakan pada penelitian ini.Rerata IPK tahap sarjana 524 mahasiswa pada yudisium 1 ini adalah 3.30 (+0.28).Rerata nilai MDE pada 524 mahasiswa adalah 64.20(+6.87), Sementara rerata skor CBT UKMPPD pada kesempatan pertama (*first attempt*) adalah 77.65 (+7.8). Analisis korelasi dengan menggunakan *Pearson* ditunjukkan pada tabel di bawah ini

**Tabel 1.**Korelasi Pearson antara MDE, IPK tahap Sarjana dan skor CBT UKMPPD

	Mean	Standar Deviasi
IPK Tahap Sarjana	3.30	0.28
MDE	64.20	6.87
Skor CBT UKMPPD	77.65	7.8
r IPK tahap Sarjana-Skor CBT UKMPPD	0.6972 (p<0.001)	
r MDE-Skor CBT UKMPPD	0.6297 (p<0.001)	

Hasil ini menunjukkan bahwa IPK tahap sarjana berkorelasi cukup kuat (r : 0.6972) dengan skor CBT UKMPPD. Hal ini dapat memberikan makna bahwa keberhasilan akademik mahasiswa di tahap Sarjana yang digambarkan dengan IPK berkorelasi kuat dengan keberhasilan UKMPPD di akhir tahap Profesi. Di sisi lain, MDE yang menitikberatkan pada evaluasi aspek pengetahuan ilmu dasar juga berkorelasi cukup kuat (r : 0.6297) dengan skor CBT UKMPPD.

## Pembahasan

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Tahap Sarjana dan hasil ujian MDE menunjukkan korelasi positif dengan skor CBT UKMPPD. Hal ini sejalan dengan yang ditemukan oleh beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan di Amerika Serikat dimana *Grade Point Average* (GPA) ketika tahap *undergraduated* dan *MCAT score* (nilai ujian rotasi di tahap profesi) berkorelasi positif dan dapat dijadikan prediktor pada skor *United States Medical Licensing Examination* (USMLE).<sup>2,3,4</sup> Beberapa penelitian terdahulu yang menganalisis kekuatan prediktif terhadap keberhasilan mahasiswa pada *high-stake exam* seperti ujian kompetensi nasional. Beberapa faktor yang sudah diketahui dapat menjadi prediktor adalah kemampuan akademik kognitif, kemampuan mahasiswa sebelum memasuki tahap perkuliahan, gaya belajar, pencapaian akademik di tahap sarjana dan pemahaman ilmu biomedik dasar.<sup>2,4,5</sup> Kulatunga-Moruzi dan Norman<sup>6</sup> juga mendapatkan hasil analisis yang serupa dimana terdapat korelasi signifikan antara LMCC tahap 1 dengan IPK program sarjana kedokteran dan mengatakan bahwa pada penelitiannya IPK adalah prediktor terbaik untuk menentukan hasil ujian kognitif. Hasil penelitian serupa juga ditemukan oleh Selvandega<sup>7</sup> di FK Undip pada tahun 2011, dan Puspitasari<sup>8</sup> di FK Unila pada tahun 2015.

Kurikulum yang diterapkan oleh Program Studi Sarjana Kedokteran FK Unpad adalah kurikulum SPICES (*Student-Centred, Problem-based, Integrated, Community-oriented, Early Clinical Exposures, Systematic*) dengan menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) sebagai karakteristik metode pembelajaran. Dalam kurikulum PBL ini mahasiswa dipaparkan dengan metode tutorial, *laboratory activity*, *mini lecture* dan *clinical skills laboratory*. Metode evaluasi pembelajaran meliputi ujian tulis (MDE) sebanyak 200 soal dengan metode CBT, ujian praktik dengan metode OSCE dan ujian lisan dengan ujian SOCA. Data nilai yang didapat mahasiswa pada ketiga metode evaluasi ini kemudian ditambahkan dengan hasil penilaian kegiatan komunitas di lapangan dan penulisan artikel ilmiah (*minor thesis*) diolah menjadi data IPK tahap Sarjana di akhir semester 7

sebelum mahasiswa memasuki tahap profesi dokter (ko-as).

Untuk mencapai IPK yang baik maka mahasiswa harus berhasil melalui keseluruhan metode evaluasi tersebut dengan baik. Pada tahap sarjana, komposisi muatan pembelajaran dan soal evaluasi pada aspek biomedik dasar sekitar 70-80%, sementara muatan klinik adalah sekitar 30-70%. Walaupun pada kasus tutorial digunakan kasus klinik sebagai *trigger case*, namun sebagian besar tujuan pembelajaran adalah komponen ilmu biomedik dasar dengan komposisi rata-rata 70-80%. Pemahaman ilmu biomedik dasar juga diperkuat dengan metode *laboratory activity* dan *mini lecture*. Penerapan metode PBL ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih kuat pada aspek biomedik dasar karena berjalan paralel dengan aplikasi langsung pada aspek klinik. Kemampuan mahasiswa mengidentifikasi dan menganalisis ilmu biomedik dasar yang terkait dengan aplikasi klinis inilah yang menjadi fokus utama selain kemampuan mahasiswa dalam melakukan *life-long learning*. Penyusunan kurikulum dan tujuan pembelajaran di tahap Sarjana berpedoman pada Standar Kompetensi Dokter Indonesia. Pedoman ini digunakan untuk menentukan *trigger case* dan mengidentifikasi prinsip dasar biomedis yang harus dipahami oleh mahasiswa sebagai kompetensi dasar mereka pada future career sebagai dokter. Penyusunan kurikulum yang berpedoman pada SKDI dan metode PBL yang digunakan pada kurikulum bertujuan memberikan dasar kompetensi.

*Item development* pada Prodi Sarjana Kedokteran FK Unpad dilakukan dengan cukup rutin dengan menggunakan model pilihan ganda berbasis kasus yang juga digunakan pada metoda ujian UKMPPD. Pemahaman ilmu biomedis dasar diuji berdasarkan soal ujian yang menggunakan setting situasi klinik. Hasil MDE yang baik menggambarkan pemahaman mahasiswa pada aspek biomedik yang terkait kontekstual dengan setting klinik. Proses *item development* dan *review* di FK Unpad mengacu kepada aspek praktik baik proses yang sama yang diterapkan di UKMPPD dan AIPKI wilayah. FK Unpad juga mendorong para dosen untuk berpartisipasi aktif untuk

mengirimkan soal yang nantinya akan digunakan di AIPKI wilayah. Faktor penulisan jenis soal yang sejenis dengan CBT UKMPPD, proses *item development* dan *review* yang mengacu pada praktik baik penyusunan buku soal ujian nasional dan model soal yang menggunakan pilihan ganda berbasis kasus diduga menjadi faktor yang berpengaruh pada korelasi signifikan MDE dengan skor CBT UKMPPD.

Penelitian lanjutan mengenai faktor lain yang dapat menjadi prediktor keberhasilan mahasiswa pada uji kompetensi nasional seperti proses pembelajaran di rotasi ko-as, hasil OSCE dan rubrik penilaian proses masih perlu dilakukan. Begitu pula dengan aspek-aspek lain seperti faktor demografi, jenis kelamin dan lain-lain bisa dilakukan dengan lebih menyeluruh. Walaupun korelasi positif antara IPK tahap sarjana dan MDE juga dapat dijadikan umpan balik terhadap prodi bahwa proses pembelajaran dan metode evaluasi yang dijalankan di tahap sarjana sudah sesuai dengan luaran akhir dari mahasiswa, namun kesesuaian ini masih dapat ditingkatkan sehingga menjadi prediktor kuat.

### Simpulan

IPK tahap Sarjana dan MDE berkorelasi positif dengan skor CBT UKMPPD memberikan gambaran bahwa kemampuan akademik aspek kognitif pada ilmu biomedik dasar berkorelasi dengan keberhasilan mahasiswa di tahap pendidikan klinik yang direfleksikan pada skor CBT UKMPPD. Penelitian lebih lanjut dapat juga dilakukan pada domain kompetensi psikomotor OSCE. Hasil ini dapat dijadikan umpan balik lebih lanjut mengenai pentingnya kontinuitas substansi, metode pembelajaran dan metode evaluasi pembelajaran pendidikan biomedis dasar di tahap Sarjana dengan di tahap pendidikan Profesi.

### Daftar Pustaka

1. Williams PC, Epps AC, McCammon S. The strategic impact of a changing curriculum and learning environment on medical students academic performance. *J Natl Med Assoc.* 2011; 103(9-10):802-10
2. Ferguson E, James D, Madeley L. Factors associated with success in medical school:

- systematic review of the literature. *BMJ.*2002;324(7343):952-7
3. Ogunyemi, Taylor-Harris. Factors that correlate with the U.S. Medical Licensure Examination Step-2 Scores in a Diverse Medical Student Population, *Journal of the National Medical Association.* September 2005; 97(9):1260-3
  4. Basco Jr WT, Way DP, Gilbertt GE, Hudson A. Undergraduate institutional MCAT scores as predictors of USMLE step 1 performance, *Acad Med.* 2002; 77(10 Suppl):S13-6
  5. Armstrong A, Dahl C, Haffner W. Predictors of performance on the National Board of Medical Examiners Obstetrics and Gynecology subject examination. *Obstret Gynecol.* 1998; 91:1021-2
  6. Elam CL, Johnson MM. NBME part I versus USMLE Step 1 : predicting scores based on preadmission and medical school performances. *Acad Med.* 2014; 69(2):155
  7. Selvandega, Priharsanti, Kristina. Hubungan antara Indeks Prestasi Kumulatif dengan nilai UKDI pada Program Pendidikan Dokter: Studi Kasus di FK Undip[internet]. [Artikel Karya Tulis Ilmiah] Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2011. Diakses dari <http://Eprints.undip.ac.id/37248/1/Salvandega.pdf>
  8. Puspitasari. Korelasi Indeks Prestasi Kumulatif Mahasiswa terhadap Hasil Kelulusan Uji Kompetensi Mahasiswa Program Profesi Dokter Periode November 2014-Mei 2015 FK Unila. [Skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Diakses dari : Digital Library Unila.

## Hubungan Senam Lansia terhadap Kualitas Hidup Lansia yang Menderita Hipertensi di Klinik HC UMMI Kedaton Bandar Lampung

Fitria Saftarina<sup>1</sup>, Fairuz Rabbaniyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### Abstrak

Kualitas hidup individu yang menderita hipertensi lebih buruk dibandingkan dengan individu yang memiliki tekanan darah normal. Hal tersebut dipengaruhi oleh tekanan darah dan tingkat kesadaran seseorang tersebut. Peningkatan kualitas hidup secara mental yang diperoleh melalui aktivitas fisik ialah mengurangi stres, meningkatkan rasa antusias dan rasa percaya diri, serta mengurangi kecemasan dan depresi seseorang terkait dengan penyakit yang dialaminya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan senam lansia dengan kualitas hidup lansia yang menderita hipertensi di Klinik HC UMMI Kedaton Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan selama bulan November 2015 di Klinik HC UMMI Kedaton Bandar Lampung. Desain penelitian ini adalah penelitian observasional dengan metode yang digunakan adalah *cross sectional* dengan sampel menggunakan sampel total dan di dapatkan 58 orang responden penelitian. Penelitian ini menggunakan analisis korelasi *chi square*. Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar lansia yang menderita hipertensi memiliki kualitas hidup yang sangat baik, lalu sebagian besar lansia di klinik HC UMMI Kedaton melakukan senam lansia, dan sebagian besar lansia yang menderita hipertensi adalah lansia yang berjenis kelamin perempuan serta terdapat hubungan yang signifikan ( $p=0,000$ ) antara senam lansia terhadap kualitas hidup lansia yang menderita hipertensi. [JK Unila. 2016; 1(2):336-341]

**Kata kunci:** hipertensi, kualitas hidup, lansia, senam lansia

## Correlation Between Elderly Gymnastic With Quality of Life The Elderly Who Suffering Hypertension in Clinic HC UMMI Kedaton Bandar Lampung

### Abstract

Quality of life of individuals suffering from hypertension worse compared to individuals who have normal blood pressure. It is influenced by blood pressure and the person's level of consciousness. Improved quality of life mentally obtained through physical activity is to reduce stress, increase enthusiasm and confidence, and reduce anxiety and depression associated with the disease a person is going through. This study aims to determine the relationship gymnastics elderly quality of life of elderly who suffer from hypertension in clinic HC UMMI Kedaton Bandar Lampung. This research was conducted during the month of November 2015 at the Clinic of HC UMMI Kedaton Bandar Lampung. This study was an observational study with the method used is cross sectional sample using the total sample and get 58 respondents. This study uses correlation analysis chi square. The results showed the majority of the elderly who suffer from hypertension have a quality of life that is very good, and most of the elderly in clinical HC UMMI Kedaton doing gymnastics elderly, and most of the elderly who suffer from hypertension are elderly people who are female, and there is a significant relationship ( $p = 0.000$ ) among the elderly exercise on quality of life of elderly who suffer from hypertension. [JK Unila. 2016; 1(2):336-341]

**Keywords:** elderly, elderly gymnastic, hypertension, quality of life

**Korespondensi:** dr. Ftria Saftarina, M. Sc, alamat: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1, hp 085788515128, e-mail: fitria205@gmail.com

### Pendahuluan

Sampai saat ini hipertensi tetap menjadi masalah dikarenakan beberapa hal, antara lain meningkatnya prevalensi hipertensi, masih banyaknya pasien hipertensi yang belum mendapatkan pengobatan ataupun yang sudah sudah diobati tetapi tekanan darahnya belum mencapai target yang diinginkan, serta adanya penyakit penyerta dan komplikasi yang dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas.<sup>1</sup>

Berdasarkan Riskesdas Provinsi Lampung tahun 2013, prevalensi hipertensi meningkat menjadi 24,7%. Tanggamus menjadi kabupaten dengan angka angka kejadian hipertensi terbesar yaitu 31,3%. Sedangkan angka kejadian di Bandar Lampung sebesar 20%.<sup>2</sup> Terdapat hubungan antara usia, obesitas, konsumsi garam, dan konsumsi makanan berlemak dengan kejadian hipertensi. Sedangkan tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan

konsumsi alkohol, dan kebiasaan konsumsi kafein dengan kejadian hipertensi.<sup>3</sup>

Tekanan darah sistolik meningkat sesuai dengan peningkatan usia, sedangkan tekanan darah diastolik meningkat seiring dengan tekanan darah sistolik sampai sekitar usia 55 tahun, yang kemudian menurun yang diakibatkan terjadinya proses kekakuan arteri akibat aterosklerosis. Sekitar usia 60 tahun dua pertiga pasien dengan hipertensi mempunyai hipertensi sistolik terisolasi, sedangkan usia diatas 75 tahun tiga perempat dari seluruh pasien mempunyai hipertensi sistolik.<sup>4</sup>

Kualitas hidup individu yang menderita hipertensi lebih buruk dibandingkan dengan individu yang memiliki tekanan darah normal. Hal tersebut dipengaruhi oleh tekanan darah dan tingkat kesadaran seseorang tersebut. Kualitas hidup pada penderita hipertensi lebih rendah dalam delapan domain dari kuisisioner SF-36, diantaranya adalah fungsi fisik, fungsi fungsional, peran fisik, emosional, nyeri tubuh, kesehatan umum, vitalitas, dan kesehatan mental.<sup>5</sup> Hipertensi berhubungan dengan rendahnya kualitas hidup, terutama dalam domain fungsi fisik. Penurunan kualitas hidup berimplikasi terhadap pengobatan dan pencegahan komplikasi yang dapat menimbulkan kualitas hidup lebih parah.<sup>6</sup> Fungsi sistem tubuh lansia yang mengalami hipertensi dapat berdampak buruk terhadap kualitas hidup lansia, baik dalam skala ringan, sedang, maupun berat. Hipertensi dapat mempengaruhi kualitas hidup lansia. Kualitas hidup berhubungan dengan kesehatan, suatu kepuasan atau kebahagiaan individu sepanjang dalam kehidupannya mempengaruhi mereka atau dipengaruhi oleh kesehatan.<sup>7</sup>

Peningkatan kualitas hidup secara mental yang diperoleh melalui aktivitas fisik ialah mengurangi stres, meningkatkan rasa antusias dan rasa percaya diri, serta mengurangi kecemasan dan depresi seseorang terkait dengan penyakit yang dialaminya.<sup>8</sup> Senam yang dilakukan oleh lansia telah menunjukkan terjadi peningkatan skor kualitas hidup rata-rata, sehingga menunjukkan adanya pengaruh signifikan senam bugar lansia terhadap kualitas hidup penderita hipertensi.<sup>9</sup>

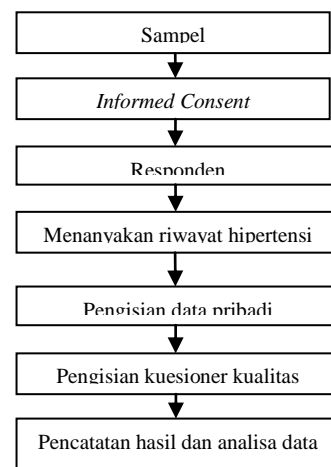
**Metode**

Penelitian ini dilakukan selama bulan November 2015 di Klinik HC UMMI Kedaton

Bandar Lampung. Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan metode *cross*

*sectional*, yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada satu waktu. Artinya tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan.<sup>10</sup> Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik total sampling. Pada penelitian ini didapatkan 58 lansia yang dijadikan sebagai responden penelitian. kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah wanita dan pria berusia ≥60 tahun, lansia yang memiliki riwayat hipertensi dan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah lansia dengan keadaan kegawatdaruratan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner kualitas hidup SF-36.



**Gambar 1. Diagram alir penelitian**

**Hasil**

Responden dalam penelitian di tentukan berdasarkan teknik total sampel. Pada penelitian ini didapatkan 58 responden selama bulan November.

Distribusi usia responden penelitian ini terdapat pada tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi usia lansia**

Usia	n	Persentase
60-64	23	40%
65-69	25	42%

70-74	8	14%
75-79	2	4%
Jumlah	58	100%

Distribusi kejadian hipertensi berdasarkan jenis kelamin terlihat pada tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2.** Distribusi kejadian hipertensi berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	N	Persentase
Laki-Laki	14	24%
Perempuan	44	76%
Jumlah	58	100%

Distribusi frekuensi lansia yang melakukan senam lansia pada satubulan terakhir terlihat pada tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi senam lansia

Usia	n	Persentase
60-64	23	40%
65-69	25	42%
70-74	8	14%
75-79	2	4%
Jumlah	58	100%

Distribusi kualitas hidup lansia pada responden penelitian terlihat pada tabel 4 sebagai berikut:

**Tabel 4.** Distribusi kualitas hidup lansia

Usia	n	Persentase
60-64	23	40%
65-69	25	42%
70-74	8	14%
75-79	2	4%
Jumlah	58	100%

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan senam lansia dengan kualitas hidup lansia yang menderita hipertensi. Penelitian ini menggunakan metode *Chi Square* dengan hasil yang terlihat pada tabel 5 sebagai berikut:

**Tabel 5.** Analisis hubungan senam lansia dengan kualitas hidup lansia

Senam	Kualitas Hidup				Jumlah	p
	Baik		Sangat Baik			
	n	%	N	%		
Tidak Senam	2	10	0	0%	24	< 0,001
Senam	4	0%	32	10	32	
Tidak Rutin Senam	0	0%	2	10	2	
Rutin Senam	0	0%	2	10	2	

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara senam lansia terhadap kualitas hidup lansia yang menderita hipertensi.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa usia responden pada penelitian ini yaitu 60 tahun sampai 78 tahun. Untuk melihat distribusi usia responden dalam penelitian ini, peneliti mengelompokkan usia responden menjadi 4 kelompok dari seluruh total responden yang berjumlah 58 orang, yaitu kelompok usia 60-64 tahun sebanyak 23 orang (40%), kelompok usia 65-69 tahun sebanyak 25 orang (42%), kelompok usia 70-74 tahun sebanyak 8 orang (14%) dan kelompok usia 75-79 tahun sebanyak 2 orang (4%).

Di Indonesia pada tahun 1999, proporsi penduduk berusia 60-64 tahun besarnya 2,9 %, kelompok berusia 65-69 tahun sebesar 2,3%, kelompok berusia 70-74 tahun 1,4% dan penduduk dengan usia 75 tahun atau lebih 1,4%.<sup>11</sup> Pada tahun 2012 Indonesia mengalami penurunan jumlah penduduk lansia, pada tahun 2009 penduduk lansia sebanyak 8,37% dari seluruh penduduk Indonesia, sedangkan pada tahun 2012 jumlah penduduk lansia mengalami penurunan menjadi 7,56%.

Penduduk lansia merupakan salah satu indikator keberhasilan pencapaian pembangunan manusia secara global dan nasional, keadaan ini berkaitan dengan adanya

perbaikan kualitas kesehatan dan kondisi sosial masyarakat yang meningkat.<sup>12</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa dari 58 responden laki-laki dan perempuan yang memiliki riwayat hipertensi terbanyak adalah perempuan yaitu sebanyak 44 orang atau sekitar 76%, sedangkan penderita hipertensi pada laki-laki sebanyak 14 orang atau 24%. Prevalensi hipertensi berdasarkan jenis kelamin pada tahun 2007 dan tahun 2013 menunjukkan perempuan memiliki angka prevalensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki.<sup>13</sup> Menurut hasil Riskesdas tahun 2013, penyakit hipertensi lebih banyak diderita oleh perempuan yaitu sebesar 28,8%, sedangkan laki-laki sebanyak 22,8%.<sup>2</sup>

Senam lansia merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesegaran jasmani kelompok lansia yang jumlahnya semakin bertambah, sehingga perlu diberdayakan dan dilaksanakan secara benar, teratur, dan rutin. Senam lansia dapat membantu kekuatan pompa jantung agar bertambah, sehingga aliran darah bisa kembali lancar, dikarenakan pada usia lanjut kekuatan mesin pompa jantung berkurang, dan berbagai pembuluh darah penting khusus di jantung dan otak mengalami kekakuan.<sup>14</sup>

Senam lansia merupakan rangkaian gerakan yang dirancang khusus bagi lanjut usia. Gerakan-gerakan yang dilakukan pada senam lansia tidak bersifat *high impact* tetapi *low impact* yang merupakan rangkaian gerakan kegiatan sehari-hari dengan dipadukan musik yang lembut dan tidak menghentak-hentak yang menimbulkan suasana santai. Gerakan otot yang dipilih adalah gerakan yang tidak terlalu menimbulkan beban dan setiap gerakan dibatasi delapan sampai enam belas kali hitungan serta cukup baik bila dilakukan secara teratur dua sampai tiga kali seminggu. Senam lansia dibuat khusus untuk membantu lansia agar dapat mencapai usia lanjut yang sehat, berguna, bahagia, dan sejahtera.

Program senam lansia diarahkan pada pembentukan lansia yang sehat dinamis, yaitu mempunyai kemampuan gerak, mampu mendukung segala kegiatan, dan kreativitas bagi peningkatan kesejahteraan hidup lansia. Senam lansia tidak hanya sekedar menjaga kesehatan pada lansia, tetapi tetapi tercapainya lansia yang sehat fisik, mental, dan sosial.<sup>15</sup> Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa dari 58 responden sebanyak 24 orang (41%) tidak

melakukan senam sama sekali dalam satu bulan terakhir. Sedangkan sebanyak 32 orang (55%) melakukan senam secara tidak rutin dalam satu bulan terakhir dan sebanyak 2 orang (4%) melakukan senam secara rutin.

Kualitas hidup lansia adalah tingkat kesejahteraan dan kepuasan dengan peristiwa atau kondisi yang dialami lansia, yang dipengaruhi penyakit atau pengobatan. Kualitas hidup lansia bisa didapatkan dari kesejahteraan hidup lansia, emosi, fisik, pekerjaan, kognitif dan kehidupan sosial.<sup>16</sup> Kualitas hidup lansia meliputi: (1) Ranah fisik: yang meliputi kenyamanan, energi, kelelahan dan istirahat (2) Psikososial: yang mencakup perasaan positif dan negatif, harga diri, citra tubuh dan penampilan diri (3) Tingkat independensi: yang meliputi aktifitas fisik, ketergantungan obat dan kapasitas kerja (4) Hubungan sosial: yang meliputi: hubungan pribadi, dukungan sosial, aktivitas seksualitas (5) Lingkungan: lansia berkesempatan mendapatkan informasi. (6) Spiritual.<sup>17</sup>

Penurunan kualitas hidup dialami oleh beberapa orang dikarenakan faktor kesehatan fisik, salah satunya adalah penyakit yang dimiliki oleh orang tersebut dalam hal ini lansia. Hipertensi adalah salah satu penyebab penurunan kualitas hidup pada lansia. Penyakit kardiovaskular akibat hipertensi dapat menyebabkan masalah pada kualitas hidup lanjut usia, sehingga kualitas hidup para lanjut usia akan terganggu dan angka harapan hidup lansia juga akan menurun.<sup>18</sup> Kualitas hidup individu yang menderita hipertensi lebih buruk dibandingkan dengan individu yang memiliki tekanan darah normal. Hal tersebut dipengaruhi oleh tekanan darah dan tingkat kesadaran seseorang tersebut.<sup>5</sup> Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil yang sudah di olah dalam program SPSS diketahui bahwa lansia yang tidak melakukan senam yaitu sebanyak 24 orang (41%) memiliki kualitas hidup baik dengan skor antara 60-90, lalu lansia yang melakukan senam lansia tidak rutin dalam satu bulan terakhir sebanyak 32 orang (53%) serta lansia yang melakukan senam lansia secara rutin sebanyak 2 orang (4%) memiliki kualitas hidup yang sangat baik dengan skor lebih dari 90. Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Chi Square* didapatkan hasil *p-value* <  $\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), Hal tersebut dapat diartikan bahwa senam lansia memiliki hubungan dengan kualitas hidup lansia yang menderita hipertensi di Klinik HC UMMI Kedaton Bandar Lampung.



Hasil tabulasi ini menunjukkan bahwa lansia yang tidak melakukan senam memiliki kualitas hidup yang baik, sedangkan lansia yang melakukan senam lansia memiliki kualitas hidup yang sangat baik. Senam lansia menjadi salah satu aktivitas fisik yang dapat dilakukan untuk mengurangi peningkatan tekanan darah dan memperbaiki kualitas hidup yang terjadi pada penderita hipertensi.<sup>19</sup> Penyakit kardiovaskular akibat hipertensi dapat menyebabkan masalah pada kualitas hidup lanjut usia, sehingga kualitas hidup para lanjut usia akan terganggu dan angka harapan hidup lansia juga akan menurun. Lanjut usia dapat dinyatakan memiliki tingkat kualitas hidup yang baik, bila suatu kondisi yang menyatakan tingkat kepuasan secara batin, fisik, sosial, serta kenyamanan dan kebahagiaan hidupnya.<sup>18</sup> Kualitas hidup pada penderita hipertensi lebih rendah dalam delapan domain dari kuisioner SF-36, diantaranya adalah fungsi fisik, fungsi fungsional, peran fisik, emosional, nyeri tubuh, kesehatan umum, vitalitas, dan kesehatan mental. Hipertensi berhubungan dengan rendahnya kualitas hidup, terutama dalam domain fungsi fisik.<sup>6</sup>

Peningkatan kualitas hidup secara mental yang diperoleh melalui aktivitas fisik adalah penurunan tingkat stres, meningkatkan rasa antusias dan rasa percaya diri, serta penurunan kecemasan dan depresi seseorang terkait dengan penyakit yang dialaminya.<sup>8</sup> Peningkatan aktivitas fisik yang teratur dalam hal ini olahraga menunjukkan penurunan pada dua *mood* yaitu kecemasan dan depresi.<sup>20</sup> Olahraga tertentu dapat menghasilkan substansi yang meningkatkan *mood* pada pasien dengan mayor depresi dalam waktu singkat.<sup>21</sup>

### Ringkasan

Senam lansia merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesegaran jasmani kelompok lansia. Senam lansia dibuat khusus untuk membantu lansia agar dapat mencapai usia lanjut yang sehat, berguna, bahagia, dan sejahtera. Program senam lansia diarahkan pada pembentukan lansia yang sehat dinamis, yaitu mempunyai kemampuan gerak, mampu mendukung segala kegiatan, dan kreativitas bagi peningkatan kesejahteraan hidup lansia. Senam lansia tidak hanya sekedar menjaga kesehatan pada lansia, tetapi tetapi tercapainya lansia yang sehat fisik, mental, dan sosial. Senam lansia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pada lansia yang menderita hipertensi. Hal tersebut

sesuai dengan hasil penelitian sebanyak 24 orang (41%) memiliki kualitas hidup baik dengan skor antara 60-90, lalu lansia yang melakukan senam lansia tidak rutin dalam satu bulan terakhir sebanyak 32 orang (53%) serta lansia yang melakukan senam lansia secara rutin sebanyak 2 orang (4%) memiliki kualitas hidup yang sangat baik dengan skor lebih dari 90.

### Simpulan

Terdapat hubungan antara senam lansia dengan kualitas hidup lansia yang menderita hipertensi.

### Kesimpulan

Terapi paliatif pada penderita keganasan ginekologi dapat diberi bersamaan ataupun setelah terapi definitif. Terapi paliatif ditujukan untuk mengurangi gejala penyakit dan memperbaiki kualitas hidup pasien. Pada pasien stadium terminal, intervensi medis yang berlebihan dan sia-sia sebaiknya dihindari untuk kenyamanan pasien.

### Daftar Pustaka

1. Yogiartoro, M. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi ke-5. A. W. Sudoyo *et al.*, eds. Jakarta: Interna Publishing.
2. Kementerian Kesehatan, RI. 2009. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) Provinsi Lampung Tahun 2007, Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung.
3. Syahrini EN, Susanto HS, & Udiyono A. Faktor-Faktor Risiko Hipertensi Primer di Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012; 1(2): 1–11.
4. Suhardjono. Hipertensi Pada Lanjut Usia. Pada A. W. Sudoyo *et al.*, eds. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Interna Publishing. 2009.
5. Trevisol DJ. Health-related quality of life and hypertension: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Hypertension*. [internet] [diakses 19 September 2015]. Tersedia dari: [http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2011/02000/Health\\_related\\_quality\\_of\\_life\\_and\\_hypertension\\_\\_a.1.aspx](http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2011/02000/Health_related_quality_of_life_and_hypertension__a.1.aspx). 2011 :1.
6. Soni RK. Health-Related Quality of Life in Hypertension, Chronic Kidney Disease, and Coexistent Chronic Health Conditions. *Journal of Advances in Chronic Kidney Disease*. 2010; 17(4): 17–26.

7. Suardana WI, Saraswati NLGI & Wiratni M. Dukungan Keluarga dan Kualitas Hidup Lansia Hipertensi. Denpasar, Bali.2010
8. Taylor CB, Sallis JF & Needle R. The relation of physical activity and exercise to mental health. *Journal of Public health reports*; 1985; 100(2): 195–202.
9. Setiawan GW, Wungouw HIS & Pangemanan DHC. Pengaruh Senam Bugar Lanjut Usia (Lansia) Terhadap Kualitas Hidup Penderita Hipertensi. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 2013; 1(2): 760–4.
10. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.2010
11. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Masyarakat Edisi Tahun 2001. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Kesehatan Masyarakat Departemen Kesehatan RI.2001
12. Kementerian Kesehatan, RI. Gambaran Kesehatan Lanjut Usia Di Indonesia, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.2004
13. Kementerian Kesehatan, RI. 2013. Hipertensi. pada Info datin (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. hal. 1–8.
14. Isesreni & Minropa A. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi di RW II, RW XIV, dan RW XXI Kelurahan Surau Gadang Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Padang Tahun 2011 [Tesis]. Padang: Stikes Mercubaktijaya.
15. Tegawati LM, Karini SM, & Widya R. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Penurunan Tingkat Depresi Pada Orang Lanjut Usia. *Jurnal Psikologi*. 2009; 1(2): 36–45.
16. Fogari R & AZ. Effect of antihypertensive agents on quality of life in the elderly. *Nationa Center for Biotechnology Information*. [diakses 27 Oktober 2015]. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15084140>.
17. Pangkahila JA. Pengaturan Pola Hidup dan Aktivitas Fisik Meningkatkan Umur Harapan Hidup. *Jurnal Olahraga dan Fitnes*. 2013; 1(1): 1–7.
18. Degl’Innocenti, 2004. Health-related quality of life during treatment of elderly patients with hypertension: results from the Study on COgnition and Prognosis in the Elderly (SCOPE). *Journal of human hypertension*. 2004; 18(1): 239–45.
19. Chobanian, A. V. *et al*. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. New York: U.S Department of Health and Human Services. 2003. hal: 1206-1252.
20. CH, Folkin. Effect of Physical Training on Mood. *Journal of Clinical Psychology NCBI*. 1976; 32(2): 385–8.
21. Dimeo F. *et al*. Benefit from Aerobic Exercise Inpatient with Major Depression: A Pilot Study. *British Journal of Sport Medicine*. 2001; 35(1): 114–117.

## Perbedaan Kemampuan Memori Kerja Paska Paparan Gelombang Elektromagnetik Akut dan Kronis pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague dawley

Anggraeni Janar Wulan<sup>1</sup>, Rekha Nova Iyos<sup>1</sup>, Anisa Nuraisa Djausal<sup>2</sup>, Prianggara Rostu Prayoga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung  
<sup>2</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Stres adalah keadaan ketidakseimbangan yang akan mengganggu homeostasis. Stres akan memengaruhi sistem organ pada tubuh, salah satunya sistem saraf. Handphone merupakan salah satu pemicu timbulnya stres. Paparan gelombang elektromagnetik terbukti akan merusak hippocampus sebagai pusat memori. Lama paparan terhadap gelombang elektromagnetik berpengaruh terhadap kemampuan memori kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai memori kerja paska paparan gelombang elektromagnetik akut dan kronik pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague dawley*. Sampel yang digunakan adalah 18 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*, berusia 2-3 minggu. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol (K), kelompok perlakuan 1 (P1) dipaparkan dengan gelombang EM *handphone* selama 7 hari dan P2 dipaparkan selama 21 hari. Durasi pemaparan selama 3jam/hari. Memori kerja diukur dengan menggunakan *radial arm maze*. Hasil pengukuran rerata memori kerja adalah sebagai berikut K1:  $1.83 \pm 0,7\%$ , K2: P1:  $1,33 \pm 1,0\%$ , P2:  $1.33 \pm 0,5\%$ . Dari hasil analisa *Kruskal Wallis* didapatkan nilai  $p=0,55$  ( $p>0,05$ ). Simpulan, tidak terdapat perbedaan memori kerja paska paparan gelombang elektromagnetik pada tikus Putih (*Rattus Novegicus*) galur *Sprague dawley*. [JK Unila. 2016; 1(2):342-346]

**Kata kunci:** gelombang EM, memori kerja

## The Differences of Working Memory After Acute and Cronic Electromagnetic Wave Exposure on Mice (*Rattus Norwegicus*) *Sprague dawley*

### Abstract

Stress is a state of imbalance that would disturb homeostasis. Stress affects the body's organ systems, one of which is the nervous system. Mobile phone is one of the triggers of stress. Exposure to electromagnetic waves proved to be damaging the hippocampus as memory center. Prolonged exposure to electromagnetic waves affect the ability of working memory. This study aims to determine the difference of working memory after exposure to electromagnetic waves acute and chronic rat (*Rattus norvegicus*) male Sprague Dawley. The samples used were 18 rats (*Rattus norvegicus*) Sprague Dawley, aged 2-3 weeks. The samples were divided into 3 groups: control group (K), the treatment group 1 (P1) exposed to EM wave the phone for 7 days and P2 exposed for 21 days. The duration of exposure for 3 hours / day. Working memory was measured by using a radial arm maze. The results of measurements of the average working memory is as follows K1:  $1.83 \pm 0.7\%$ , K2: P1:  $1.33 \pm 1.0\%$ , Q2:  $1:33 \pm 0.5\%$ . From the analysis of *Kruskal Wallis* p value = 0.55 ( $p> 0.05$ ). In conclusion, there are no differences in working memory after exposure to electromagnetic waves at the White rats (*Rattus Novegicus*) Sprague Dawley. [JK Unila. 2016; 1(2):342-346]

**Keywords:** electromagnetic waves, mobile phones, working memory.

**Korespondensi:** dr Anggraeni Janar Wulan, M.Sc, Alamat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, hp 08122517435, email ajwulan@gmail.com

### Pendahuluan

Stres adalah keadaan yang menunjukkan adanya ketidakseimbangan yang akan mengganggu homeostasis dalam tubuh. Stres ditandai dengan adanya perubahan biokimia, fisiologi, kognitif, dan perilaku. Faktor-faktor yang memacu terjadinya stres disebut stressor, baik stressor

yang berasal dari faktor intrinsik maupun ekstrinsik.<sup>1-3</sup>

Stres akan memengaruhi hampir seluruh sistem organ dalam tubuh. Sistem organ yang terganggu tersebut antara lain sistem endokrin, sistem saraf, sistem kardiovaskular, respirasi, gastrointestinal, dan imunitas. Pasien dengan *post traumatic stress*

*disorder* telah dibuktikan mengalami perubahan struktur dan fungsi dari beberapa daerah di otak seperti lobus amygdala, cortex prefrontal bagian medial, dan juga hippocampus.<sup>4</sup>

Salah satu pemicu timbulnya stres yang mudah ditemukan saat ini adalah *handphone*. Sebuah data statistika menunjukkan bahwa pada tahun 2013, sekitar 68% dari penduduk Indonesia memiliki sebuah *handphone*, dan sekitar 23% menggunakan *smartphone*. Di Indonesia disebutkan bahwa masyarakat menggunakan ponsel pintar selama 189 menit per hari atau lebih dari 3 jam. Menurut sebuah survei lembaga Nielsen berjudul "*Nielsen on Device Meter*" pada akhir 2013, disebutkan bahwa selama 62 menit per hari penduduk Indonesia menggunakan ponselnya untuk berkomunikasi, seperti telepon, kirim pesan teks, dan *e-mail*. Diperkirakan pada tahun 2018 pengguna *smartphone* di Indonesia akan mencapai 100 juta orang atau menempati urutan ke-4 terbanyak di dunia setelah Cina, India, dan Amerika.<sup>5,6</sup>

Paparan gelombang elektromagnetik terbukti akan merusak hippocampus sebagai pusat memori. Kerusakan pada hippocampus tersebut dapat berupa kerusakan struktur seperti atrofi sel piramidal pada daerah Cornu Ammonic (CA) 1 dan CA3 hippocampus serta kerusakan berupa stres oksidatif.<sup>7-9</sup>

Lama paparan terhadap gelombang elektromagnetik berpengaruh terhadap kemampuan memori kerja, memori spasial, bahkan perilaku. Paparan akut terhadap gelombang EM terhadap tikus selama 3 hari tidak mengakibatkan perubahan memori kerja sedangkan paparan kronik selama 17 hari mampu menurunkan kemampuan memori spasial.<sup>7</sup>

Paparan terhadap gelombang EM kronik yang lebih panjang durasinya yaitu selama 31 hari dengan durasi 90 menit perhari tidak menyebabkan penurunan memori kerja.<sup>7</sup> Penelitian lain oleh Daniels *et al* (2009)<sup>10</sup> menunjukkan bahwa paparan gelombang EM selama 40 hari pada tikus dengan usia 22 hari tidak menyebabkan penurunan kemampuan memori spasial kerja.<sup>7,10</sup>

Oleh karena bervariasinya hasil penelitian mengenai pengaruh lamanya paparan gelombang EM terhadap memori, maka penulis melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui perbedaan kemampuan memori kerja paska paparan gelombang EM akut (7 hari) dan kronik (21 hari) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague dawley*.

## Metode

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pendekatan *Post Test Only Control Group Design*.<sup>11</sup> Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2014. Perlakuan dan pengujian nilai memori kerja dilaksanakan di *Animal House* Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Sampel yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang berumur antara 2-4 bulan. Besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Frederer:  $t(n-1) \geq 15$  dan didapatkan besar sampel perkelompok adalah 6 ekor. Total sampel berjumlah 18 ekor. Sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dibagi menjadi 3 kelompok dengan teknik *simple random sampling*. Sampel dikelompokkan menjadi kelompok kontrol, kelompok perlakuan P1 dan P2. Kelompok kontrol tidak dipaparkan dengan gelombang EM. Kelompok P1 diberikan paparan gelombang EM Hp selama 7 hari dan P2 diberikan paparan gelombang EM Hp selama 21 hari. Durasi pemaparan adalah 3 jam perhari.

Jenis *handphone* yang digunakan sebagai sumber gelombang EM adalah *handphone* berteknologi *Global System for Mobile Communication* (GSM). *Handphone* yang digunakan memiliki nilai *Specific Absorption Rate* (SAR) 1,56 W/kg. *Handphone* ditempatkan ditengah-tengah kandang yang telah didesain khusus dengan dilengkapi tempat menaruh *handphone*. *Handphone* diletakkan dalam posisi hidup. Kemudian dengan menggunakan *handphone* lain dilakukan panggilan telepon sehingga akan dihasilkan gelombang EM.

Selama pemaparan, tikus dimasukkan ke dalam kandang yang dilengkapi tempat khusus pemaparan, tanpa fiksasi gerakan dan diberikan paparan sesuai dengan kelompok perlakuan.

Pengukuran variabel memori kerja dilaksanakan pada hari ke-7 dan hari ke-21. Metode pengukuran memori kerja yang digunakan adalah dengan *radial arm maze*. Sebelum pengukuran, tikus diaklimatisasi dengan cara menempatkan hewan coba di tengah-tengah *maze* 8 lengan dimana pada ujung lengan telah dilengkapi dengan pelet. Pintu tiap gerbang tertutup selama 30 detik agar tikus dapat beradaptasi terlebih dahulu. Setelah itu, pintu dibuka dan tikus dibiarkan bergerak bebas ke segala arah agar dapat memakan semua pelet atau mencapai waktu maksimal 10 menit.<sup>12</sup>

Hasil penghitungan nilai memori kerja dilakukan dengan cara menilai presentase nilai keberhasilan tikus memasuki lengan yang mempunyai *bait* tanpa kembali ke lengan tersebut. Dikatakan salah apabila tikus memasuki lengan *maze* yang *bait (pellet)* nya sudah dimakan sebelumnya.

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi uji normalitas data menggunakan *uji Shapiro-wilk*, uji kesamaan variansi data dan uji perbandingan rerata untuk 3 kelompok tidak berpasangan dengan metode *One Way ANOVA*. Uji statistik dilakukan pada derajat kepercayaan 95% dengan  $\alpha=0,05$ . Hasil uji dinyatakan bermakna apabila  $p<0,05$ .<sup>11</sup>

Uji statistik tidak dilanjutkan dengan uji *Post hoc LSD* karena didapatkan nilai  $p>0,05$  pada uji *Kruskal Wallis*.

## Hasil

Hasil pengukuran memori kerja dengan *radial arm maze* pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang dipaparkan dengan gelombang EM akut dan kronik dinyatakan dalam satuan persentase(%) dan disajikan dalam bentuk rerata  $\pm$  SD.

Hasil pengukuran memori kerja disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Nilai Rerata Uji Memori Kerja Paska paparan terhadap gelombang EM pada periode akut dan kronik

Kelompok	Nilai memori kerja (% $\pm$ SD)
Kontrol H21	1.83 $\pm$ 0,7
P1	1.33 $\pm$ 1.0
P2	1.33 $\pm$ 0,5

Dari tabel 1 terlihat bahwa nilai rerata memori kerja pada kelompok perlakuan yang dipaparkan dengan gelombang EM baik P1 dan P2 lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol (K). Nilai memori kerja pada kelompok P1 yang dipaparkan dengan gelombang EM secara akut relatif sama dibandingkan dengan kelompok paparan gelombang EM secara kronik.

Dari data memori kerja yang ada kemudian dilakukan uji normalitas, kesamaan variansi dan perbandingan rerata dengan *Kruskall Wallis* dan didapatkan hasil sebagai berikut

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas *Saphiro- Wilk*

Variabel	Kelompok	Nilai p
Memori Kerja	K	0,000
	P1	0,473*
	P2	0,001
<i>Kruskall Wallis</i>		P=0,477

\* $p>0,05$ : data terdistribusi normal

Dari tabel 2 terlihat bahwa nilai p pada kelompok K dan P2 memiliki nilai  $p<0,05$  sedangkan kelompok P1 memiliki nilai  $p>0,05$ . Oleh karena data tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal- Wallis*. Oleh karena hasil nilai  $p = 0,477$  ( $p>0,05$ ) maka tidak dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD*.

## Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa paparan gelombang EM akut selama 7 hari dan kronik selama 21 hari dengan durasi 3 jam pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* tidak mengubah kemampuan

memori kerja. Dikatakan tidak berubah karena tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam kelompok.

Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa paparan gelombang EM periode akut dengan rentang 3 hingga 14 hari dengan durasi 90 menit, 1 jam, dan 3 jam tidak menyebabkan perubahan pada memori spasial maupun memori kerja baik berupa peningkatan maupun penurunan pada variabel tersebut.<sup>8,10,13</sup>

Tidak terjadinya penurunan memori kerja pada paparan gelombang EM selama periode kronik 21 hari sejalan dengan penelitian Hao (2010)<sup>14</sup> yang menunjukkan bahwa paparan gelombang EM pada minggu 1-3 belum menyebabkan perubahan.

Penelitian ini berbeda dengan Nzouni (2010)<sup>8</sup> yang menunjukkan bahwa paparan gelombang EM pada hari ke-17 sudah memacu terjadi penurunan nilai memori. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat respon individu yang besar terhadap pajanan gelombang EM dan stres kronik memacu terjadinya proses adaptasi.

Beberapa mekanisme yang dimungkinkan menyebabkan tidak terjadinya perubahan memori kerja akibat paparan gelombang EM baik periode akut dan kronik pada penelitian ini antara lain periode paparan, kadar hormon kortisol, dan respon individual.<sup>13-15</sup>

Pada paparan stres akibat stres mekanik yang bersumber dari bunyi (*white noise stress* atau WNS) dengan intensitas 100 dB ditunjukkan bahwa pada hari ke-1 hingga hari ke-7 belum terjadi peningkatan hormon stres berupa kortisol. Hormon ini akan meningkat secara bermakna pada hari ke-14 dan kembali akan menurun pada hari ke-21.<sup>15</sup>

Jadi tidak adanya perubahan memori kerja pada penelitian ini dimungkinkan karena rendahnya kadar hormon stres pada hari ke-7 dan ke-21.

Walaupun demikian, dari hasil penelitian terlihat bahwa memori kerja relatif menurun pada kelompok perlakuan baik pada P1 dan P2. Penurunan kemampuan kerja memori dapat disebabkan oleh kerusakan struktural hippocampus sebagai pusat

memori. Kerusakan tersebut berupa atrofi sel dan nukleus pada sel piramidal, kematian sel atau apoptosis, kongesti sel, dan tanda perdarahan pada daerah CA1 dan CA3 hippocampus.<sup>7,8,16,17</sup>

### Simpulan

Tidak terdapat perbedaan nilai memori kerja paska paparan gelombang EM *handphone* akut dan kronik pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague dawley*.

### Daftar Pustaka

1. Chrousos GP. Stress and disorders of the stress system. *Nature Reviews. Endocrinology*. 2009;5: 374-81.
2. Sadock BJ, Kaplan HI, dan Sadock VA. Psychological Factors Affecting Physical Conditions. *Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical psychiatry*. (10th ed., p. 814). Philadelphia: Wolter Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 2007
3. Taylor SE. Mechanisms linking early life stress to adult health outcomes. *PNAS*. 2010; 107(19): 8507-12.
4. Shin LM, Rauch SL, Pitman RK. Amygdala, Medial prefrontal cortex, and hippocampal function in PTSD. *Ann.N.Y.Acad.Sci*. 1999; 1071:67-79.
5. Kompas. Orang Indonesia Pakai Smartphone 3 Jam Per Hari. Kompas [diakses pada tanggal 28 April 2015]. Tersedia dari: <http://tekno.kompas.com> (Kompas, 2014):
6. Kominfo. Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia [internet]. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2016]. Tersedia dari [https://www.kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan\\_media](https://www.kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media).
7. Narayanan SN, Kumar RS, Potu BK, Nayak S, Bhat PG, Mailankot M. Effect of radio-frequency electromagnetic radiations (RF-EMR) on passive avoidance behaviour and hippocampal morphology in Wistar rats. *Upsala J Med Sci*. 2010; 115(2):91-6.
8. Ntzouni, M.P., A. Stamatakis, F. Stylianopoulou, dan L.H. Margaritis. 2011. Short-term memory in mice is affected by

- mobile phone radiation. *Pathophysiology* 18: 193–9.
9. Kerman M & Senol N. Oxidative stress in hippocampus induced by 900 MHz electromagnetic field emitting mobile phone: Protection by melatonin. *JBR*. 2012; 23(1), 147-51.
  10. Daniels WMU, Pitout IL, Afullo TJO, Mabandla MV. The effect of electromagnetic radiation in the mobile phone range on the behaviour of the rat. *Metab Brain Dis*. 2009; 10.1007/s11011-009-916.
  11. Dahlan MS. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: deskriptif, bivariat, dan multivariat, dilengkapi aplikasi dengan menggunakan SPSS. Jakarta: Salemba Medika; 2009.
  12. Wiyono N, Aswin S, Harijadi. Hubungan antara tebal lamina pyramidalis CA1 hippocampus dengan memori kerja pada tikus (*Rattus norvegicus*) pascastres kronik. *JAI*. 2007; 01: 104 - 11.
  13. Wulan AJ, Iyos RN, Aditya M. Perbedaan Nilai Memori Kerja pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur *Sprague dawley* Pasca Paparan Gelombang Elektromagnetik dari Handphone Selama 14 Hari. *Juke Unila*. 2015; 5(9):13-7.
  14. Hao D, Yang L, Chen S, Tong J, Tian Y, Su B *et al*. Effects of long-term electromagnetic field exposure on spatial learning and memory in rats. *Neurol Sci*. 2013; 34(2):157-64.
  15. Uygur EE, Arslan M. Effects of chronic stress on cognitive functions and anxiety related behaviors in rats. *Acta Physiologica Hungarica*. 2010; 97 (3): 297–306.
  16. Faridi K, Khan AA. Effects of radiofrequency electromagnetic radiations (RF-EMR) on sector CA3 of hippocampus in albino rats- A light and electron-microscopic study. *Current Neurobiology*. 2013; 4(1&2):13-8.
  17. Teimouri F, Khaki AA, Roushangar L. Effect of electromagnetic fields (EMF) on apoptotic cells in hippocampus mitochondria of rat by tunel method. *World Scie J*. 2013; 1(8):1-5.

## **Kejadian dan Distribusi Kelainan Kongenital Pada Bayi Baru Lahir di RS dr. Moehammad Hoesin Palembang Periode Januari-November 2015**

**Ziske Maritska<sup>1</sup>, Siti Rahma Anissya Kinanti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Umum, FK Universitas Sriwijaya

### **Abstrak**

Kelainan kongenital merupakan suatu kelainan struktur maupun kelainan fungsi yang timbul akibat gangguan pada periode intrauterine. Penegakkan diagnosa kelainan kongenital dapat dilakukan baik sebelum lahir, saat lahir, ataupun setelahnya. Angka kejadian kelainan kongenital bervariasi di setiap negara, di Indonesia angka kejadian kelainan kongenital mencapai 5 dari 1000 kelahiran (5%). Kelainan kongenital dapat terjadi pada semua sistem tubuh. Berbagai studi mengindikasikan bahwa sistem kardio-toraks, sistem saraf pusat dan kelainan kromosom merupakan jenis kelainan kongenital yang banyak dijumpai di seluruh dunia. Penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi angka kejadian kelainan kongenital pada bayi baru lahir di RSMH Palembang periode Januari-November 2015 serta untuk mengidentifikasi jenis kelainan kongenital yang paling banyak dijumpai di RSMH Palembang. Seluruh bayi yang lahir dan dirawat serta dinyatakan menderita kelainan kongenital oleh dokter spesialis anak yang berkompeten di RSMH Palembang pada periode penelitian dijadikan sampel. Dari hasil penelitian didapatkan sebanyak 108 bayi yang terdiagnosa dengan berbagai jenis kelainan kongenital pada periode Januari-November 2015 di RSMH Palembang. Adapun jenis kelainan kongenital yang dijumpai pada 108 sampel penelitian meliputi kelainan pada sistem susunan saraf pusat, sistem kardio-toraks, sistem gastro-intestinal, sistem kranio-fasial, sistem muskuloskeletal dan juga kelainan kromosom. Kasus-kasus kelainan kongenital pada sistem gastro-intestinal merupakan jenis kelainan kongenital yang paling banyak dijumpai di RSMH Palembang (50%), diikuti oleh kasus-kasus kelainan kongenital pada sistem kardio-toraks (29,63%). Simpulan : kejadian kelainan kongenital di RSMH Palembang paling banyak mengenai sistem gastro-intestinal. [JK Unila. 2016; 1(2):347-350]

**Kata kunci:** bayi baru lahir, distribusi, kejadian, kelainan kongenital

## **The Incidence of Congenital Anomalies in Newborn Baby in Dr. Moehammad Hoesin Hospital Palembang: A Hospital Based Study**

### **Abstract**

Congenital anomalies are both a structural and functional abnormalities that can be identified before, during, or after birth. It is believed to be caused by disturbances during pregnancy. The incidence of congenital anomalies varied in different countries, whereas the incidence of congenital anomalies in Indonesia is around 5 in 1000 births (5%). Congenital anomalies can happen in various body systems, without any exception. Previous studies suggested the cardio-thorax system, central nervous system and chromosomal abnormalities as the most commonly found congenital anomalies worldwide. This is an observational descriptive study that wished to investigate the incidence of congenital anomalies in newborn babies in Dr. Moehammad Hoesin Hospital Palembang during January-November 2015. This study also wished to identify body systems affected by congenital anomalies. All live newborns during research period that were diagnosed with congenital anomalies by a competent pediatrician were included in this study. As many as 108 live newborns in Dr. Moehammad Hoesin Hospital were diagnosed with various type of congenital anomalies during January to November 2015. Cardio-thorax system, central nervous system, gastro-intestinal system, cranio-facial system, musculoskeletal system and chromosomal abnormalities were the body systems affected by congenital anomalies in the samples. The most commonly identified system were the gastro-intestinal system (50%) followed by cardio-thorax system (29.63%). It can be concluded that the majority of live newborns with congenital anomalies in dr Moehammad Hoesin Palembang have their gastro-intestinal system affected. [JK Unila. 2016; 1(2):347-350]

**Keywords:** congenital anomalies, incidence, newborn baby

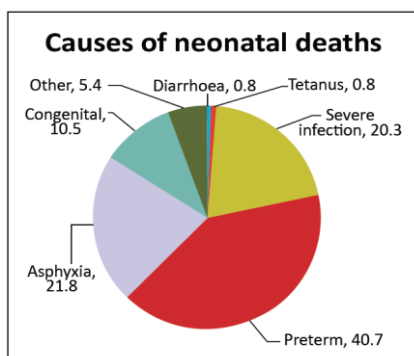
Corresponding author: dr. Ziske Maritska, Msi.Med, Alamat Departemen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, HP. +62 812 24 801100, email: ziske\_kamil@yahoo.com



## Pendahuluan

Kelainan kongenital merupakan suatu kelainan baik struktural maupun fungsional yang timbul pada masa gestasi.<sup>1,2,3,4</sup> Kelainan kongenital sendiri dapat diketahui sejak saat dalam kandungan, saat lahir, maupun setelah lahir.<sup>1,2,3,4</sup> Kelainan kongenital merupakan salah satu kontributor terbesar terhadap tingkat kematian dan kesakitan baik pada usia neonatus, bayi, dan anak-anak. Sekitar 276.000 bayi diperkirakan meninggal pada usia 4 minggu setiap tahunnya di seluruh dunia karena menderita kelainan congenital.<sup>1</sup> Dari hasil studi yang dilakukan oleh Christianson pada tahun 2006 diketahui sebanyak 3,3 juta anak dibawah usia 5 tahun meninggal setiap tahunnya akibat kelainan kongenital dan sekitar 3,2 juta anak mengalami disabilitas akibat kelainan kongenital.<sup>5</sup>

Di Indonesia sendiri angka kejadian kelainan kongenital diperkirakan mencapai 7.000 jiwa pada tahun 2006.<sup>5</sup> Survey yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2010 menunjukkan angka kejadian kelainan kongenital pada bayi adalah sebesar 5 dari 1000 kelahiran (5%).<sup>6,7</sup> Tingkat mortalitas bayi akibat kelainan kongenital adalah sebesar 10,5% seperti tergambar pada gambar 1 dibawah ini.



**Gambar 1. Penyebab kematian neonatus di Indonesia. Kelainan kongenital merupakan salah satu penyebab kematian neonatus di Indonesia, yaitu sebesar 10,5%.<sup>6,7</sup>**

Kelainan kongenital terjadi setiap tahunnya dan jenis kelainan kongenital yang banyak terjadi adalah kelainan jantung bawaan, defek pada tabung saraf, dan *Down Syndrome*.<sup>1,8</sup> Kelainan kongenital menyebabkan kecacatan seumur hidup, yang berdampak pada kehidupan individu,

keluarga, pelayanan kesehatan, dan kehidupan sosial.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kejadian kelainan kongenital di RS dr. Moehammad Hoesin Palembang serta mengidentifikasi sistem tubuh yang paling banyak terkena kelainan kongenital. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi sekaligus referensi mengenai seberapa banyak kasus kelainan kongenital ditemukan di RS rujukan utama wilayah Sumatera Bagian Selatan, yaitu RS dr. Moehammad Hoesin Palembang.

## Metode

Studi ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan potong lintang. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari rekam medis bayi baru lahir di RS dr. Moehammad Hoesin Palembang. Semua bayi baru lahir yang dinyatakan menderita kelainan kongenital oleh dokter spesialis anak yang kompeten di RS dr. Moehammad Hoesin Palembang selama periode Januari-November 2015 diikutsertakan dalam studi ini sebagai sampel penelitian. Data mengenai jenis dan sistem mana yang terkena diperoleh dari rekam medis masing-masing pasien. Begitu pula dengan data mengenai jenis kelamin dan usia orang tua (dalam hal ini usia ibu pasien saat hamil), juga diperoleh dari rekam medis pasien.

## Hasil

Dari hasil penelusuran rekam medis di departemen anak didapatkan total 108 bayi baru lahir dan dirawat di RS dr. Moehammad Hoesin Palembang yang didiagnosa menderita kelainan kongenital.

Pada tabel 1 dapat dilihat berbagai karakteristik bayi dengan kelainan congenital, meliputi usia ibu pasien, jenis kelamin dan sistem tubuh yang terkena atau jenis kelainan kongenitalnya.

Mayoritas ibu pasien mengandung pada usia 20-35 tahun (n=58 kasus ; 53,7%), diikuti kelompok usia resiko tinggi yaitu diatas 35 tahun sebagai kelompok usia ibu terbanyak kedua (n=33 ; 30,6%).

Dari jenis kelamin dapat dilihat bahwa sebagian besar bayi yang mengalami kelainan congenital berjenis kelamin laki-laki (n=64 ;

59,3%). Sisanya berjenis kelamin perempuan (n=44 ; 40,7%).

Sementara itu jika dilihat dari sistem tubuh yang terkena, sistem yang paling banyak terkena adalah sistem gastro-intestinal, yaitu sebanyak 54 kasus (50%) seperti terlihat pada table 1 berikut.

**Tabel 1. Karakteristik Bayi Baru Lahir Dengan Kelainan Kongenital**

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Usia Ibu</b>		
<20 tahun	17	15,7
20-35 tahun	58	53,7
>35 tahun	33	30,6
<b>Jenis Kelamin Bayi</b>		
Laki-laki	64	59,3
Perempuan	44	40,7
<b>Sistem tubuh yang terkena</b>		
Sistem Susunan Saraf Pusat	12	11,11
Sistem Kardio-thoraks	32	29,63
Sistem Gastro-Intestinal	54	50
Sistem Kranio-fasial	6	5,56
Sistem Muskulo-skeletal	2	1,85
Sindroma	2	1,85

### Pembahasan

Kejadian kelainan kongenital di RS dr. Moehammad Hoesin sebagai RS tipe A rujukan untuk wilayah Sumatera bagian Selatan selama periode penelitian yaitu bulan Januari s.d November 2015 adalah sebesar 108 kasus. Angka ini cukup tinggi jika dibandingkan dengan hasil studi oleh Mariska di RSUD Pringardi Medan pada tahun 2007-2011.<sup>9</sup> Mariska menemukan 102 bayi dengan kelainan kongenital dalam kurun waktu empat tahun. Savitri dan Wewengkang di Makassar

juga melakukan studi angka kejadian kelainan kongenital selama empat tahun (2004-2007) di RS dr. Wahidin Sudirohusodo menemukan 28 kasus (0,89%) kelainan congenital dari 3.141.<sup>10</sup>

Dari 108 pasien, separuh diantaranya diketahui mengalami berbagai kelainan di sistem gastro-intestinalnya. Berbagai diagnosa yang dijumpai pada sistem gastro-intestinal di studi ini antara lain adalah atresia ani, hisprung, omfalokel, gastroskisis, dan atresia duodenum.

WHO pada tahun 2015 menyatakan bahwa sistem tubuh yang paling banyak menderita kelainan jantung bawaan, defek pada tabung saraf, dan *Down Syndrome*. Dalam studi ini, sistem kardio-thoraks menempati urutan kedua terbanyak dijumpai setelah sistem gatro-intestinal (n=32 ; 29,63%). Pasien-pasien dengan kelainan kongenital pada sistem kardio-thoraks memiliki diagnosa yang bervariasi, seperti *Atrial Septal Defect (ASD)*, *Ventricle Septal Defect (VSD)*, *Patent Ductus Arteriosus (PDA)*, *Transposition of Great Aorta (TGA)* dan *Tetralogy of Fallot (TOF)*.

Untuk kasus sindroma, hanya ditemukan dua kasus (1,85%) sindroma pada penelitian ini, yaitu Sindrom Edward dan Sindroma Down.

Sisanya mengenai sistem tubuh yang lain, yaitu sistem susunan saraf pusat, sistem kranio-fasialis, dan sistem muskuloskeletal, masing-masing dengan jumlah dan diagnosa yang juga bervariasi.

### Simpulan

Kejadian kelainan kongenital di RS dr. Moehammad Hoesin Palembang cukup banyak dengan sistem gastro-intestinal sebagai sistem tubuh yang paling banyak terkena kelainan kongenital.

### Daftar Pustaka

1. Anonim, World Health Organization 2015; Congenital Anomalies, WHO. 2015 Tersedia di <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/en/>
2. Anonim, World Health Organization 2013. Birth Defects in South-East Asia A Public

- Health Challenge: Situation Analysis. World Health Organization Regional Office for South-East Asia. New Delhi, India. 2013.
3. Kumar, P. Congenital Malformations: Evidence-Based Evaluation and Management. McGraw-Hill. 2008.
  4. Pen-Hua Su. Congenital Anomalies: Current Knowledge and Future Prospects. Pediatrics and Neonatology Ed. 54, Taiwan. 2013.
  5. Christianson A, Howson CP, Modell B. March of Dimes: Global Report on Birth Defects "The Hidden Toll of Dying and Disabled Children. White Plains, New York. 2006
  6. Anonim, World Health Organization, 2010. Child Health Epidemiology Reference Group (CHERG). WHO, Geneva. 2010
  7. Anonim, World Health Organization, 2010. Birth Defects. Tersedia di [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA63/A63\\_10-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_10-en.pdf)
  8. Burton, Barbara K. Spina Bifida: Congenital Malformation Evidence-Based Evaluation and Management. McGraw-Hill. 2008.
  9. Yunice, Stella M, Sarumpaet, Sori M, Jemadi. Karakteristik Ibu yang Melahirkan Bayi dengan Kelainan Kongenital di RSUD Dr. Pringardi Medan Tahun 2007-2011. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Sumatera Utara. 2011.
  10. Savitri, I., Wewengkang, M. Analisis Faktor Risiko Kelainan Kongenital Bayi Baru Lahir di RS dr. Wahidin Sudirohusodo Periode 2004-2007. FK UNHAS Makassar. Tersedia di <http://med.UNHAS.ac.id/obgin/index>

## Persepsi Tingkat Kesiapan Dokter Muda di Rotasi Klinik RSI Unisma dan RS Mardi Waluyo

Marindra Firmansyah

Medica Education Unit Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

### Abstrak

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa para mahasiswa kedokteran yang sudah lulus di pre-klinik pada saat memasuki rotasi klinik merasa tidak cukup siap untuk melakukan kegiatan rotasi klinik. Masalah tersebut timbul karena adanya perbedaan antara fase pre-klinik dan klinik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran tentang kesiapan mahasiswa di rotasi klinik secara kuantitatif. Pada awal rotasi klinis mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang (FK Unisma) dilakukan survei dengan kuesioner yang sudah tervalidasi yang terbagi menjadi lima kategori yaitu masa transisi dan sosialisasi profesi, beban kerja, kontak dengan pasien, aplikasi pengetahuan dan keterampilan, pembelajaran dan pendidikan. Tingkat respon kuesioner sebesar 100%. Mayoritas mahasiswa merasa cemas. Mahasiswa mengalami peningkatan beban kerja yang cukup banyak dan kurangnya waktu untuk belajar namun hal tersebut tidak membuat mahasiswa putus asa untuk berhenti belajar. Mereka menganggap diri mereka cukup siap dalam hal sikap dan dalam keterampilan komunikasi maupun keterampilan anamnesis. Mahasiswa merasa dengan belajar menggunakan pasien simulasi dapat membantu proses belajar di klinik. Pada penelitian ini para mahasiswa mengalami masalah yang berkaitan dengan fase transisi yaitu merasa cemas. Beban kerja yang tinggi pada mahasiswa tidak membuat mahasiswa putus asa dalam menjalankan pendidikan klinik. Model *Problem-Based Learning* (PBL) telah mampu membuat mahasiswa belajar mandiri dan memiliki keterampilan anamnesis yang baik, namun untuk pemeriksaan fisik dan kesimpulan patologis masih kurang. [JK Unila. 2016; 1(2):351-357]

**Kata Kunci** : kesiapan mahasiswa, masa transisi, rotasi klinik

## Students' Opinions about Their Preparation for Clinical Practice in Unisma Islamic Hospital and Mardi Waluyo Hospital

### Abstract

Recent study suggests that medical students do not feel well-prepared for clinical attachment during clerkships. This issue is caused by the transition from pre-clinical to clinical training. This study aims to find a quantitative description of medical students' readiness in clinical rotation. During early phase entering clinical rotations, a survey was conducted to clerkship students Faculty of Medicine Universitas Islam Malang. The questionnaire has been validated and was divided into five categories, namely the transition and profession socialization, workload, patients' contacts, application of knowledge and skills, learning and education. The response rate of the questionnaire is 100%. Most of students felt nervous. The students felt that their workload had increased significantly and they had a lack of the time to learn, but it did not make them to stop learning. They considered themselves well-prepared in terms of attitude and communication skills as well as skills in history taking. Students felt that using simulated patients can help the learning process during clinical rotations. In this study, the students had problems related to the transition phase which manifested in feeling nervous. The students' high workload did not make the students desperate to run from clinical rotation. PBL models have been able to make students learn independently and have good history taking skills, but skills for proper physical examination and pathological conclusion is still lacking. [JK Unila. 2016; 1(2):351-357]

**Keywords**: clerkship, clinical rotations, transition, periods, medical students' readiness

Korespondensi: dr. H. Marindra Firmansyah, M.Med.Ed | Jl MT Haryono No 193 Gedung F Lantai 2 FK UNISMA | Hp. 08123395901 | marindraf@gmail.com

### Pendahuluan

Program pendidikan dokter memiliki tahapan akhir berupa koassistensi (pendidikan klinik), sehingga mahasiswa dapat secara langsung merasakan relevansi dari pendidikan pre-klinik ke pendidikan klinik ketika kontak dengan pasien.<sup>1</sup> Namun demikian, transisi dari pendidikan pre-klinis ke pendidikan klinis menimbulkan masalah berupa stres dan ketidaksiapan dalam ilmu kedokteran dan keterampilan medik.<sup>2</sup> Pemicu stres yang paling

sering ditemukan adalah sebagai akibat dari perubahan lingkungan pembelajaran yang semula berada di dalam kelas berubah menjadi di rumah sakit atau wahana kesehatan yang lain, model pembelajaran yang berbeda dan harapan mahasiswa yang berbeda. Mahasiswa akan merasa tidak berguna di sebuah rumah sakit atau wahana kesehatan yang lain karena tidak mampu bekerja dengan baik, hal tersebut bisa terjadi

ketika pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki belum cukup.<sup>3</sup>

Menyadari permasalahan tersebut, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang (FK Unisma) berusaha mempersiapkan mahasiswa sebaik-baiknya dan selalu melakukan inovasi-inovasi pendidikan untuk memperbaiki kualitas belajar mengajar. Mulai tahun 2007, Fakultas Kedokteran Unisma menerapkan sistem *Problem-Based Learning* (PBL) selama 4 tahun yang terbagi dalam 34 blok dengan pelatihan keterampilan medis (CSL) pre-klinik di Skills Lab dan 2 tahun program kepaniteraan klinik. Norman dan Schmidt (1992)<sup>4</sup> menyatakan bahwa keunggulan dari sistem PBL adalah mampu untuk meningkatkan transfer konsep ke dalam masalah-masalah yang baru, meningkatkan integrasi pengetahuan dasar ke dalam problem klinis, meningkatkan ketertarikan intrinsik terhadap materi pembelajaran, serta meningkatkan keterampilan pembelajaran andragogi (*self-directed learning*) sehingga diharapkan dengan adanya pendidikan di pre-klinik mampu untuk mempersiapkan pendidikan profesi.

Skills Lab memegang peranan penting dalam melatih keterampilan medis mahasiswa S1 kedokteran untuk dapat mencapai standar kompetensi selain itu juga membantu untuk kesiapan mahasiswa dalam memasuki pendidikan profesi.<sup>5</sup> Selain itu, Skills Lab dapat berperan secara efektif dalam mempersiapkan mahasiswa melakukan keterampilan medis, khususnya *procedural skills* yang cenderung lebih invasif.<sup>6</sup>

Dengan semua kelebihan yang ditawarkan program PBL dan pelatihan Skills Lab, maka kurikulum pendidikan S1 FK Unisma diharapkan dapat mempermudah permasalahan transisi tersebut. Sehingga penelitian ini merupakan penelitian awal untuk mengetahui persepsi dokter muda terhadap tingkat kesiapannya pada rotasi klinik di Rumah Sakit Mardi Waluyo Blitar dan RSI

Unisma sebagai dampak dari sistem PBL yang sudah dijalankan.

## Metode

Subyek pada penelitian ini adalah mahasiswa rotasi klinik di tahun kelima Fakultas Kedokteran Unisma. Mahasiswa tersebut dilakukan survei dengan kuesioner yang diambil dari sebuah artikel yang sudah tervalidasi.<sup>2,7</sup> Kuesioner tersebut berasal dari sebuah penelitian kualitatif yang terbagi menjadi lima kategori yaitu masalah sosialisasi, beban kerja, kontak dengan pasien, aplikasi pengetahuan dan keterampilan, pembelajaran dan pendidikan.

Kuesioner terdiri dari 76 pertanyaan yang terbagi menjadi lima kategori, yang telah valid dan reliabel dengan jawaban dalam bentuk skala likert yang terdiri dari 5 poin (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju) dan 4 pertanyaan terbuka untuk meningkatkan reliabilitas kuesioner dan mendukung pembahasan. Subyek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa reguler program studi pendidikan dokter dari FK Unisma yaitu mahasiswa angkatan 2010 yang telah menyelesaikan program blok dan pelatihan di Skills Lab (tingkat akhir) sehingga akan tampak efek kurikulum program *undergraduate* FK Unisma dalam mempersiapkan mereka melalui masa transisi.

## Hasil

Kuesioner yang dibagikan ke mahasiswa sejumlah 74 orang dan telah diisi dan dikembalikan semuanya (*respond rate 100%*). Responden terdiri dari 46 perempuan 62% dan 28 laki – laki (38%). Secara keseluruhan mahasiswa merasa cemas di fase transisional yaitu sebesar 78.08%, walaupun demikian yang menarik adalah bahwa hanya sekitar 1.37% mahasiswa yang mempertimbangkan berhenti sekolah. Secara lengkap mengenai hasil terkait masa transisi dan sosialisasi profesi bisa dilihat pada tabel 1.

**Tabel1.** Masa Transisi dan Sosialisasi Profesi

(1;sangat tidak setuju, 2;tidak setuju, 3;netral, 4;setuju, 5;sangat setuju)

No	Pernyataan	Tidak Setuju (%)	Netral (%)	Setuju (%)	Mean score	SD
1	Saya merasa gugup pada awal clerkship/koas	12.33	9.59	78.08	3.78	0.96
2	Saya merasa siap untuk memulai pelatihan	8.96	26.87	64.18	3.61	0.79
3	Transisi dari pendidikan pre-klinis ke klinis	5.56	27.78	66.67	3.67	0.67

berjalan lancar						
4	Saya merasa sudah mempersiapkan diri dengan baik untuk belajar pelatihan klinis di clerkship/koas	11.11	40.28	48.61	3.42	0.74
5	Saya telah mempertimbangkan berhenti sekolah kedokteran	90.41	8.22	1.37	1.49	0.76
6	Saya sangat tidak pasti (punya pikiran yang berubah-ubah)	61.64	26.03	12.33	2.26	0.97
7	Ketidakpastian saya (kebingungan) hanya berlangsung beberapa hari	37.84	18.92	43.24	2.96	1.16
8	Saya perlu waktu untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru	13.51	8.11	78.38	3.73	0.9
9	Saya menikmati beberapa minggu pertama	19.44	25	55.56	3.43	1.05
10	Saya merasakan perubahan pelatihan keterampilan klinis yang mendadak/berbeda pada saat di clerkship/koass	13.89	16.67	69.44	3.81	0.97
11	Saya mengalami banyak stres	38.36	23.29	38.36	3.08	1.23
12	Masa klerkship saya terbukti lebih baik dari yang saya harapkan	12.5	34.72	52.78	3.47	0.8
13	Beberapa minggu pertama clerkship terasa sulit bagi saya	49.3	26.76	23.94	2.73	1.02
14	Saya mudah berkolaborasi/kerjasama dengan sesama clerkship	0	5.56	94.44	4.17	0.5
15	Saya mudah bekerjasama dengan staf klinis	1.39	18.06	80.56	3.88	0.55
16	Ini adalah pertama kalinya saya mengalami bagaimana rasanya bekerja sebagai dokter	4.17	2.78	93.06	4.15	0.66
17	Pengenalan/introduksi sebelum kepaniteraan cukup memuaskan	19.44	22.22	58.33	3.44	0.96
18	Sebuah pengantar/introduksi yang baik akan membuat masa transisi lebih mudah	2.78	5.56	91.67	4.19	0.67
19	Sebuah pengantar umum harus diberikan kepada semua clerk/mahasiswa baru	0	1.39	98.61	4.42	0.52

Mahasiswa hampir setengahnya merasa bahwa jam kerjanya sangat panjang yaitu sebesar 49.32 %. Akan tetapi mahasiswa yang merasakan beban kerjanya berat hanya 20.55 %. Mahasiswa mayoritas tidak mengalami kesulitan untuk bekerja/masuk

klerks secara rutin. Untuk selengkapnya tentang data beban kerja bisa dilihat di tabel 2.

**Tabel 2.** Workload (1;sangat tidak setuju, 2;tidak setuju, 3;netral, 4;setuju, 5;sangat setuju)

NO	Pernyataan	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Mean Score	SD
1	Sebagai seorang clerk jam kerja saya sangat panjang	26.03	24.66	49.32	3.21	0.99
2	Beban kerja saya sebagai clerk berat/padat	35.62	43.84	20.55	2.84	0.87
3	Saya mengalami kesulitan untuk dapat bekerja/masuk klerks secara rutin	78.08	12.33	9.59	2.16	0.80
4	Sejauh ini menjadi clerk itu cukup melelahkan	36.99	31.51	31.51	2.93	0.95
5	Ada perbedaan yang besar antara beban kerja pre-klinik dan klinik/ klerk/ koas	8.22	9.59	82.19	4.10	0.93

Semua mahasiswa merasakan bahwa dengan kontak kepada pasien merangsang mahasiswa untuk belajar yaitu sebesar 100 %. secara lengkap hasil terkait dengan kontak dengan pasien bisa dilihat di tabel 3.

Mahasiswa merasa ada relevansi

pendidikan pre-klinik dengan pendidikan klinik yaitu sebesar 69,44 %. Selain itu juga mahasiswa merasa mampu untuk menerapkan pengetahuan dalam praktek yaitu sebesar 76,06 %. Secara lengkap hasil terkait dengan pengetahuan dan keterampilan bisa dilihat di

tabel 4.

**Tabel 3.** Patient Contact (1;sangat tidak setuju, 2;tidak setuju, 3;netral, 4;setuju, 5;sangat setuju)

NO	Pernyataan	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Mean Score	SD
1	Kontak dengan pasien nyata mudah bagi saya	5.56	23.61	70.83	3.76	0.83
2	Kontak dengan pasien nyata merangsang saya untuk belajar	0.00	0.00	100.00	4.22	0.42
3	Pengetahuan yang saya peroleh dari kontak dengan pasien nyata mudah diingat	0.00	8.22	91.78	4.16	0.55
4	Saya menyukai kontak dengan pasien nyata lebih awal di kurikulum ini	1.43	10.00	88.57	4.06	0.59
5	Saya takut untuk memulai percakapan dengan pasien	79.45	10.96	9.59	2.21	0.85
6	saya merasa tidak nyaman ketika saya memeriksa pasien	84.72	9.72	5.56	2.03	0.77
7	Saya berpikir pasien merasa tidak nyaman ketika mereka diperiksa oleh seorang mahasiswa	44.44	40.28	15.28	2.69	0.85
8	Kontak pertama saya dengan pasien nyata selama belajar adalah saat kepaniteraan klinik	43.66	4.23	52.11	3.13	1.19

**Tabel 4.** Knowledge and Skill (1;sangat tidak setuju, 2;tidak setuju, 3;netral, 4;setuju, 5;sangat setuju)

NO	Pernyataan	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Mean Score	SD
1	Saya merasa cukup siap menjalani clerkship sebagai bentuk aplikasi dari pengetahuan di pre-klinik	2.78	29.17	68.06	3.69	0.60
2	Pengetahuan yang saya dapatkan selama fase pra-klinis relevan dengan tahap klinis	4.17	26.39	69.44	3.69	0.62
3	Tingkat pengetahuan saya cukup	10.96	46.58	42.47	3.33	0.69
4	Saya mampu menerapkan pengetahuan saya dalam praktek	0.00	23.94	76.06	3.82	0.52
5	Saya memiliki pengetahuan yang sesuai yang sudah tersedia	1.39	45.83	52.78	3.56	0.60
6	Pengetahuan yang diperlukan dalam praktek klinis berbeda dari pengetahuan teoritis saya	32.39	26.76	40.85	3.18	1.00
7	Saya memiliki ilmu pengetahuan dasar [basic science] yang cukup	4.76	41.27	53.97	3.52	0.64
8	Saya memiliki ilmu pengetahuan klinis [clinical science] yang cukup	5.48	35.62	58.90	3.55	0.62
9	Saya memiliki ilmu pengetahuan terkait perilaku [attitude] yang cukup	0.00	9.72	90.28	4.07	0.51
10	Ada kesenjangan diantara pengetahuan saya yaitu antara pengetahuan dasar, klinis dan perilaku	38.89	31.94	29.17	2.92	0.90
11	Dalam praktek klinis aspek dari pengetahuan lainnya misalnya pengetahuan dasar, klinis dan perilaku adalah penting daripada selama pra-klinis	6.85	12.33	80.82	3.88	0.84
12	Saya merasa siap untuk bisa melakukan keterampilan klinis	1.39	29.17	69.44	3.76	0.62
13	Saya bisa melakukan pemeriksaan fisik	0.00	19.44	80.56	3.89	0.53
14	Saya merasa siap untuk melakukan keterampilan procedural	0.00	25.71	74.29	3.81	0.55
15	Saya merasa siap untuk melakukan kemampuan komunikasi	1.41	7.04	91.55	4.08	0.55
16	Saya mampu melakukan anamnesis	0.00	4.23	95.77	4.14	0.46
17	Saya bisa melakukan pemeriksaan fisik penuh	0.00	45.83	54.17	3.63	0.64

18	Saya mengalami kesulitan untuk mengenali gejala patologis	26.39	50.00	23.61	3.00	0.87
19	Saya merasa yakin tentang temuan dari anamnesis dan pemeriksaan fisik	2.78	30.56	66.67	3.69	0.62
20	Ketika saya melakukan anamnesis dan pemeriksaan fisik, hasil temuan saya diperiksa oleh dosen pembimbing klinis	4.55	15.15	80.30	3.88	0.70

Tabel 5 menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa mampu untuk belajar secara mandiri dan juga sangat mudah bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman yang bisa dipelajari. Salah satu hasil yang

menarik adalah tentang mahasiswa yang belajar secara lebih intensif di pendidikan klinik dibandingkan pre-klinik yaitu sebesar 80,56 %. Secara lengkap bisa dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Learning and Education** (1;sangat tidak setuju, 2;tidak setuju, 3;netral, 4;setuju, 5;sangat setuju)

NO	Pernyataan	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Mean Score	SD
1	Saya dapat belajar secara mandiri	1.37	20.55	78.08	3.85	0.64
2	sangat mudah bagi saya untuk mendapatkan pengalaman yang bisa saya pelajari	1.39	16.67	81.94	3.90	0.56
3	saya belajar untuk mempelajari hal-hal yang ingin saya ketahui	0.00	0.00	100.00	4.17	0.38
4	Apa yang saya pelajari dipengaruhi oleh model tes dan ujian yang dilakukan	6.94	9.72	83.33	3.85	0.66
5	Dalam praktek klinis saya belajar dengan cara yang berbeda	1.39	18.06	80.56	3.93	0.61
6	Saya belajar dengan cara yang berbeda di saat klerk/koas bila dibandingkan dengan tahun pertama saya kuliah kedokteran	6.94	1.39	91.67	4.06	0.77
7	Saya belajar terutama untuk lulus tes dan ujian	11.11	19.44	69.44	3.65	0.87
8	Saya belajar didorong oleh pertanyaan dari staf klinik	9.59	28.77	61.64	3.58	0.93
9	Saya belajar lebih intensif dibandingkan sebelum klerkship	4.17	15.28	80.56	3.92	0.75
10	Saya bisa menilai kemajuan kemampuan saya sendiri	4.17	15.28	80.56	3.83	0.61
11	Pengetahuan yang saya dapatkan di praktek klinis mudah diingat	0.00	18.06	81.94	3.94	0.55
12	Apa yang saya pelajari tergantung dari kasus/masalah yang saya temui saat itu	14.93	11.94	73.13	3.69	0.91
13	Saya perlu belajar karena saya lupa pengetahuan teori saya	8.33	8.33	83.33	4.01	0.88
14	Tahun pertama kuliah di FK masih relevan dengan praktek klinis di rumah sakit/klerk/koas	13.70	26.03	60.27	3.52	0.80
15	PBL dilakukan untuk persiapan praktek klinis yang baik	5.48	27.40	67.12	3.70	0.68
16	Saya belajar banyak dari kontak dengan pasien simulasi	6.94	11.11	81.94	3.83	0.67
17	Kontak dengan pasien simulasi merupakan persiapan yang baik untuk kontak dengan pasien nyata	5.56	4.17	90.28	3.96	0.62
18	Saya belajar banyak dari tutorial yang menggunakan kasus pemicu pasien yang sebenarnya	5.48	10.96	83.56	3.84	0.60
19	Tutorial dengan menggunakan kasus pasien nyata merupakan persiapan yang baik untuk klerk/koas	2.70	10.81	86.49	4.04	0.65
20	Saya belajar banyak dari tutorial yang membahas kontak dengan pasien simulasi	4.23	8.45	87.32	3.93	0.59
21	Saya belajar banyak dari Bed site teaching	0.00	8.45	91.55	4.06	0.47
22	Saya belajar banyak kontak langsung pada pasien nyata	0.00	0.00	100.00	4.33	0.47
23	Staf junior adalah guru terbaik	4.05	18.92	77.03	3.91	0.72
24	Staf senior adalah guru terbaik	1.39	12.50	86.11	4.08	0.64



## Pembahasan

Hasil dari kuesioner tentang masa transisi dan evaluasi profesi menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa di pendidikan klinik merasa cemas, walaupun demikian mayoritas mahasiswa sangat sedikit sekali yang merasakan putus asa untuk terus melanjutkan proses pendidikannya. Namun mayoritas mahasiswa merasa siap untuk melanjutkan proses pendidikannya tersebut sampai selesai.

Mahasiswa merasa bahwa beban kerja di pendidikan klinik lebih berat jika dibandingkan dengan pendidikan pre-klinik, akan tetapi dengan beban kerja yang ada di pendidikan klinik tersebut tidak membuat mahasiswa kesulitan untuk ikut serta dalam proses, hal tersebut bisa dilihat dari tidak adanya kesulitan untuk mengikuti proses pendidikan klinik yaitu sebesar 78,08%.

Pada pendidikan klinik akan merangsang mahasiswa untuk belajar dengan semakin seringnya kontak dengan pasien, semua mahasiswa merasakan hal tersebut yaitu sebesar 100%. Namun demikian mahasiswa seringkali merasa tidak siap ketika disuruh untuk melakukan pemeriksaan fisik namun lebih siap ketika diminta untuk melakukan keterampilan komunikasi. Hal tersebut juga berimplikasi pada kemampuan anamnesis yang menurut mahasiswa bisa dilakukan dengan baik. Namun mahasiswa masih mengalami kesulitan untuk menginterpretasikan temuan – temuan untuk menjadi sebuah data patologis pada pasien.

Hal lain yang menarik adalah tentang tingginya kemampuan mahasiswa terkait dengan *attitude/sikap* yaitu sebesar 90,28%. Hal tersebut bisa dikatakan sebagai hasil yang positif dalam pendidikan karakter, pendidikan agama dan bioetika kedokteran yang dijalankan di pendidikan pre-klinik FK Unisma. Mahasiswa di klinik telah melakukan belajar mandiri dengan jumlah yang cukup besar yaitu 100%. Dampak diterapkannya PBL adalah mahasiswa akan lebih bertanggungjawab terhadap pembelajarannya.<sup>8,9</sup> Sehingga hasil PBL yang diterapkan di FK Unisma telah mampu untuk membuat mahasiswa belajar secara mandiri. Mahasiswa mengatakan bahwa dengan pembelajaran selama di pre-klinik yang menggunakan pasien simulasi akan sangat membantu pada saat kontak dengan

pasien nyata, dikarenakan bisa menambah retensi sehingga relatif mudah diingat. Model pembelajaran di klinik dengan menggunakan *Bedside Teaching* menjadi model pembelajaran yang baik.<sup>10</sup> Hal tersebut telah terbukti yaitu hampir semua mahasiswa bisa menambah pengetahuan dan keterampilannya dengan metode pembelajaran tersebut.

## Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada fase transisi mayoritas mahasiswa mengalami cemas dikarenakan lingkungan pembelajaran yang berbeda antara pre-klinik dan klinik. Dampak PBL bisa dilihat di fase transisi pada rotasi klinik yaitu terkait dengan adanya kemandirian belajar, kemampuan berkomunikasi dan kemampuan melakukan anamnesis yang baik. Mahasiswa tidak merasa putus asa untuk menjalankan pendidikan klinik walaupun beban kerja di klinik sangat tinggi bila dibandingkan dengan pendidikan pre-klinik. Pembelajaran dengan menggunakan pasien simulasi di skills lab sangat membantu ketika kontak dengan pasien nyata pada saat pembelajaran di klinik. Penggunaan metode pembelajaran dengan *Bedside Teaching* efektif untuk menambah pengetahuan dan keterampilan mahasiswa di klinik.

## Daftar Pustaka

1. Eagle KA, Garson AJ, Beller GA, Sennett C. Closing the gap between science and practice: The need for professional leadership. *Health Aff.* 2003 March; 22(2):196–201.
2. Prince KJAH, Boshuizen HPA, Van Der Vleuten CPM, Scherpbier AJJA. Students' opinions about their preparation for clinical practice. *Med Educ.* 2005 Jul; 39(7):704–12.
3. Radcliffe C, Lester H. Perceived stress during undergraduate medical training : a qualitative study. *Med Educ.* 2003 Jan; 37(1):32-8.
4. Norman GR, Schmidt HG. Psychological Basis of PBL: a review of the evidence. 1992. *Acad Med.* 1992 Sep; 67(9):557-65.
5. Nielsen DG, Moercke AM, Wickmann-hansen G, Eika B. Skills Training in Laboratory and Clerkship [internet] : Connections, Similarities, and Differences.

- Med Educ Online [serial online] 2003;8:12. Available from : <http://www.med-ed-online.org>
6. Kneebone R, Baillie S. Contextualised Simulation and Procedural Skills : A View from Medical Education. *Journal of Veterinary Medical Education*. 2008; 35(4):595-8.
  7. Hill J, Rolfe IE, Pearson S, Heathcote A. Do junior doctors feel they are prepared for hospital practice ? A study of graduates from traditional and non-traditional medical schools. *Med Educ*. 1998 Jan; 32(1):19-24.
  8. Wrigley W, Van Der Vleuten CPM, Freeman A, Muijtjens A. A systemic framework for the progress test : Strengths , constraints and issues : AMEE Guide No. 71. *Med Teach*. 2012; 34(9):683-97
  9. Hetaimish B, Frcs C, Elbadawi H. OSCE Assessment for Medical Student Clinical Skills and Performance, Are We Doing It The Right Way? *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 2015; 4(11):963–7.
  10. Taylor DC, Hamdy H. Adult learning theories : Implications for learning and teaching in medical education : AMEE Guide No. 83. *Med Teach*. 2013 Nov; 35(11):e1561-72.

## Pemanfaatan Statistik Spasial dalam Mempelajari Faktor Risiko Tuberkulosis Paru sebagai Upaya Penurunan Insidensi Tuberkulosis Paru

Dyah Wulan Sumekar Renggis Wardani

Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas dan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Insiden kasus tuberkulosis paru (TB) tidak mengalami penurunan yang signifikan. Oleh karena itu, pengendalian TB selain melalui metode yang telah dilaksanakan selama ini, juga akan lebih menekankan pada determinan sosial, karena determinan sosial secara langsung maupun melalui faktor risiko TB berpengaruh terhadap TB. Determinan sosial dan faktor risiko TB merupakan variabel yang bersifat in situ, sehingga penggunaan statistik spasial dalam mempelajari determinan sosial dan TB sangat bermanfaat. Dengan statistik spasial memungkinkan untuk dilakukannya visualisasi (mempelajari distribusi penyakit menurut area geografis), eksplorasi (mengetahui adanya *clustering* atau hotspot area yaitu area dengan jumlah kasus penyakit yang lebih banyak dibanding area lainnya), pemodelan (menjelaskan prediksi pola spasial) serta autokorelasi spasial (mempelajari karakteristik penyakit kaitannya dengan penyakit yang dipelajari). Pemanfaatan statistik spasial dalam TB telah dilakukan melalui identifikasi *clustering* TB di beberapa daerah serta mempelajari hubungan spasial faktor risiko dan kejadian TB. Informasi *clustering* TB menunjukkan dimana populasi yang berisiko berada, sedangkan informasi hubungan spasial faktor risiko dan kejadian TB menunjukkan variabel yang harus diintervensi. Informasi tersebut sangat bermanfaat dalam penanggulangan TB, khususnya dalam menurunkan insiden TB. Sebagai simpulan, berdasarkan manfaatnya untuk menurunkan insidensi TB paru, penggunaan statistik spasial dalam mempelajari faktor risiko TB paru sangat dianjurkan. [JK Unila. 2016; 1(2):358-362]

**Kata kunci:** faktor risiko, insidensi, statistik spasial, tuberkulosis

## Application of Spatial Statistics in Studying Tuberculosis' Risk Factors as an Attempt of Reducing Tuberculosis' Incidence

### Abstract

Incidence cases of tuberculosis (TB) did not decline significantly. Therefore, TB control beside through the methods that have been implemented, will also be more emphasis on social determinants, since social determinants directly or through TB risk factors influence TB incidence. Social determinants and TB risk factors are in site variables, therefore, the use of spatial statistics in studying social determinants and TB are very useful. Using spatial statistics makes it possible to do the visualization (studying the distribution of diseases by geographic area), exploration (identifying of any clustering or hotspot areas those are areas with number of disease cases more than other areas), modeling (explaining predictive spatial patterns) and spatial autocorrelation (study disease characteristics related to the disease being studied). Utilization of spatial statistics in TB have been conducted through clustering identification of TB in some areas and to study the spatial relationships of risk factors and the incidence of TB. TB clustering information showed where the risk population is, while the information about spatial relationships of risk factors and the incidence of TB showed the variables that should be intervened. Such information is very useful in TB control, especially in reducing incidence of TB. In conclusion, based on its benefit to reduce TB incidence, spatial statistics application in studying risk factor of TB should be recommended. [JK Unila. 2016; 1(2):358-362]

**Keywords:** incidence, risk factor, spasial statistic, tuberculosis

**Korespondensi:** Dr. Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani, SKM., M.Kes, alamat : Jln. S. Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, HP. 08122516128, e-mail: dwwardani@yahoo.com

### Pendahuluan

Insidensi Tuberkulosis (TB) tidak mengalami penurunan yang signifikan, walaupun upaya penanggulangan TB oleh *World Health Organization* (WHO) telah dilakukan sejak tahun 1947. Pada tahun 2013, diperkirakan terdapat 9 juta (8,6 – 9,4 juta) insiden kasus TB, setara dengan 126 kasus per 100.000 populasi. Angka tersebut meningkat dibanding tahun 2012 yang menunjukkan bahwa secara global terdapat sekitar 8,6 juta

insiden kasus TB, setara dengan 122 kasus per 100.000 populasi.<sup>1,2</sup>

Untuk mempercepat penurunan insiden TB, pengendalian TB oleh WHO, selain melalui metode yang telah dilaksanakan selama ini, juga akan lebih menekankan pada isu determinan sosial.<sup>3</sup> Hal tersebut didasari pada pentingnya kebijakan dan intervensi determinan sosial untuk mendukung pengendalian TB.<sup>4-8</sup>

Determinan sosial secara langsung atau melalui faktor risiko TB berhubungan dengan kejadian TB. Dengan adanya perbedaan determinan sosial, sekelompok orang akan

mempunyai faktor risiko TB yang lebih baik atau lebih buruk dibanding kelompok lain. Hal tersebut akan membuat sekelompok orang menjadi lebih rentan atau lebih kebal terhadap TB.<sup>7,9</sup> Faktor risiko TB yang dimaksud mencakup: akses ke pelayanan kesehatan, keamanan pangan, kondisi rumah serta perilaku mengenai HIV, merokok, malnutrisi, Diabetes Mellitus (DM) dan alkohol.<sup>7</sup> Sedangkan determinan sosial mencakup: pendidikan, pekerjaan, pendapatan, kelas sosial, ras/ etnik dan gender.<sup>10-12</sup>

Determinan sosial TB adalah salah satu unsur budaya yang merupakan karakteristik dengan sifat *in situ*, seperti halnya iklim, geografi dan faktor epidemiologi TB,<sup>13,14</sup> sehingga penggunaan analisis berbasis geospasial dalam mempelajari determinan sosial, faktor risiko dan kejadian TB sangat bermanfaat.<sup>15</sup> Analisis berbasis geospasial atau analisis spasial merupakan analisis epidemiologi yang bermanfaat dalam memahami transmisi TB di masyarakat.<sup>16</sup> Analisis spasial juga sangat bermanfaat untuk mendeteksi area dengan risiko TB tinggi, sehingga dapat mengindikasikan tindakan yang terbaik untuk pencegahan dan pengendalian TB.<sup>15</sup> Dengan pemahaman transmisi TB di masyarakat serta diperolehnya pencegahan dan pengendalian TB, diharapkan insiden TB dapat menurun. Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk menjelaskan penerapan statistik spasial dalam mempelajari faktor risiko TB, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menurunkan insidensi TB paru.

## ISI

### Pengertian Geospasial

Geospasial atau ruang kebumian adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak, dan posisi suatu objek atau kejadian yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu. Data geospasial terdiri dari data spasial dan data atribut. Data spasial merujuk pada suatu lokasi atau posisi di permukaan bumi, yang berupa koordinat, raster atau batasan administrasi wilayah (kelurahan, kecamatan dan lain-lain). Data atribut merujuk pada sifat/ karakteristik yang *in situ*, yang mencakup abiotik (semua unsur fisik lahan yang ada: tanah, geologi, air, iklim), biotik (flora dan fauna) serta *culture* (sosial ekonomi). Data geospasial yang sudah diolah disebut informasi geospasial, yang dapat

digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumian. Informasi geospasial terdiri dari informasi geospasial dasar dan informasi geospasial tematik. Informasi geospasial dasar (IGD) mencakup jaring kontrol geodesi dan peta dasar. Informasi geospasial tematik (IGT) adalah informasi geospasial yang menggambarkan satu atau lebih tema tertentu yang dibuat mengacu pada IGD. Informasi geospasial dasar hanya diselenggarakan oleh pemerintah, sedangkan IGT dapat diselenggarakan oleh instansi pemerintah, pemerintah daerah dan atau setiap orang.<sup>13</sup> Di bidang kesehatan, khususnya epidemiologi, IGT sangat bermanfaat dalam mendeskripsikan penyebaran penyakit menular yang berkaitan dengan konsep orang, tempat dan waktu.<sup>17</sup> Untuk mengolah data geospasial menjadi IGT diperlukan analisis spasial, yang membutuhkan alat pendukung berupa *Geographical Information System* (GIS) dan statistik spasial.

### Statistik Spasial

Analisis spasial adalah inferensi visual terhadap peta yang merupakan gabungan dari data spasial dan data atribut. Data spasial merujuk pada suatu lokasi atau posisi di permukaan bumi. Sedangkan data atribut merujuk pada variabel kualitatif seperti nama serta atribut numerik seperti jumlah populasi, pendapatan dan lainnya.<sup>18,19</sup>

Dalam epidemiologi, analisis spasial bukan hanya inferensi visual, tetapi juga mencakup statistik spasial, yang bertujuan untuk 1) mengevaluasi terjadinya perbedaan kejadian menurut area geografi; 2) memisahkan antara data yang *fitting* dan yang tidak *fitting* dengan model; 3) mengidentifikasi *clustering* penyakit; serta 4) mengukur signifikansi paparan potensial. Dengan statistik spasial dapat mengkuantifikasi ketidakpastian estimasi, prediksi dan pemetaan serta menyediakan dasar inferensi statistik dengan data spasial. Beberapa metode statistik spasial yang sering digunakan adalah adaptasi dari metode statistik nonspasial seperti regresi.<sup>19</sup>

Penggabungan inferensi visual dan statistik spasial memungkinkan untuk dilakukannya visualisasi, eksplorasi, pemodelan dan autokorelasi spasial. Keempat metode tersebut sangat bermanfaat dalam mempelajari distribusi penyakit dan faktor risiko suatu penyakit.<sup>20</sup>

Visualisasi merupakan metode analisis spasial yang paling banyak digunakan. Metode

ini menghasilkan peta yang menggambarkan pola spasial, yang bermanfaat untuk analisis spasial lebih lanjut dan untuk mengkomunikasikan hasil analisis. Pada metode ini hanya menguji dimensi spasial data. Dalam epidemiologi, metode visualisasi dimanfaatkan untuk mempelajari distribusi penyakit menurut area geografi.<sup>20</sup>

Eksplorasi merupakan metode analisis spasial yang menggabungkan visualisasi data spasial dan penggunaan metode statistik untuk menguji apakah pola yang diamati tersebar secara random atau membentuk suatu *cluster*. Pada metode ini sudah dilakukan analisis pola penyakit.<sup>20</sup> Pada metode eksplorasi, data berbasis titik merepresentasikan lokasi penyakit atau pasien. Dasar dari analisis spasial ini adalah: individu yang dekat atau terpapar oleh orang yang terinfeksi atau lingkungan yang tercemar akan lebih rentan terkena suatu penyakit. Analisis dari pola titik tersebut akan menunjukkan distribusi kejadian penyakit pada lokasi tertentu, sehingga bisa diketahui adanya *clustering* dan kemungkinan *hot spot* area yaitu area dengan jumlah kasus terbanyak dibanding area lainnya.<sup>20,21</sup> Hasil analisis eksplorasi sangat bermanfaat dalam epidemiologi. Identifikasi adanya *clustering* membantu dalam mengetahui secara dini adanya wabah penyakit menular. Selain itu, studi lanjut akan dapat menjelaskan faktor yang menyebabkan terjadinya *clustering* tersebut.<sup>21</sup>

Pemodelan merupakan analisis spasial yang menjelaskan hubungan kausa-efek dengan menggunakan data spasial dan atribut. Metode ini digunakan untuk menjelaskan atau memprediksi pola spasial.<sup>20</sup> Dalam pemodelan spasial, metode regresi (baik regresi linier, poisson maupun logistik) merupakan metode statistik yang paling banyak digunakan, yang diadaptasikan dengan konsep spasial *neighbourhood relationship* dan *spatially correlated error*.

Autokorelasi spasial adalah teknik untuk mengidentifikasi apakah suatu kejadian penyakit di permukaan bumi (yang berupa titik atau area) berkesesuaian atau tidak berkesesuaian dengan unit area sekitarnya. Autokorelasi spasial penting dalam epidemiologi penyakit karena pada statistik diasumsikan bahwa kejadian saling bebas satu sama lain. Di sisi lain, apabila kejadian penyakit diambil dari area atau titik yang berdekatan dan hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan kejadian pada area-area tersebut, maka statistik tidak dapat

mengidentifikasi adanya autokorelasi spasial.<sup>18</sup> Autokorelasi spasial terdiri dari analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk mengetahui apakah suatu karakteristik penyakit di suatu area tidak berbeda atau berbeda dengan area sekitarnya. Sedangkan analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui apakah suatu karakteristik penyakit di suatu area berhubungan dengan karakteristik lain di area tersebut dan sekitarnya. Analisis bivariat pada autokorelasi spasial dapat menghasilkan model kausal penyakit.<sup>18</sup>

### **Pemanfaatan Analisis Spasial dalam Mempelajari Faktor Risiko TB Paru**

Beberapa peneliti telah memanfaatkan spasial statistik untuk mempelajari hubungan spasial antara indikator determinan sosial atau indikator faktor risiko TB dan kejadian TB. Penelitian di suatu distrik di Cape Town, Afrika, menunjukkan ada hubungan spasial antara kepadatan penduduk, tidak mempunyai pekerjaan dan jumlah bar dengan kejadian TB.<sup>16</sup> Penelitian di Hong Kong menunjukkan bahwa kepadatan penduduk, usia dan tidak mempunyai pekerjaan berhubungan dengan kejadian TB.<sup>22</sup> Penelitian yang juga dilakukan di Hong Kong menunjukkan bahwa ada hubungan sosial ekonomi dengan kejadian TB.<sup>23</sup> Sedangkan penelitian di Beijing menunjukkan ada perbedaan kejadian TB pada penduduk migran dan non migran di Beijing, yang disebabkan oleh perbedaan kondisi sosial ekonomi, kondisi lingkungan dan akses ke pelayanan kesehatan antara penduduk migran dan non migran.<sup>24</sup>

Beberapa penelitian yang memanfaatkan statistik spasial untuk mengetahui cluster TB juga telah dilakukan. Penelitian yang dilakukan di Distrik Almora, India, menunjukkan bahwa penderita TB di distrik tersebut membentuk tiga *cluster*.<sup>25</sup> Penelitian yang dilakukan di Beijing menunjukkan bahwa penderita TB membentuk dua *cluster* dengan prevalens rate yang hampir sama.<sup>24</sup> Penelitian yang dilakukan di Hermosillo, Meksiko, mendapatkan bahwa penderita TB berkelompok di Hermosillo bagian utara, selatan dan timur, yang mempunyai determinan sosial rendah.<sup>15</sup> Penelitian di Fukuoka, Jepang, menunjukkan bahwa penderita TB mengelompok di daerah tambang batubara yang sebagian besar penduduknya adalah migran dengan determinan sosial rendah.<sup>26</sup> Penelitian di Antananarivo, Portugal, mendapatkan bahwa penderita TB mengelompok pada distrik dari enam distrik

yang ada di kota tersebut.<sup>14</sup> Penelitian di Bandar Lampung, Indonesia, juga menunjukkan bahwa penderita TB membentuk *cluster* di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi dan di daerah dengan persentase penduduk miskin yang tinggi.<sup>27</sup>

Pengetahuan mengenai *cluster* TB pada penelitian-penelitian di atas dapat membantu menunjukkan dimana populasi yang berisiko berada. Sedangkan pengetahuan mengenai variabel yang berhubungan dengan TB menunjukkan variabel yang perlu diintervensi. Informasi yang diperoleh dari pemanfaatan statistik spasial dalam mempelajari determinan sosial, faktor risiko dan kejadian TB tersebut sangat bermanfaat dalam penanggulangan TB, terutama dalam menurunkan insiden TB.

### RINGKASAN

Insidensi TB tidak mengalami penurunan yang signifikan walaupun upaya penanggulangan telah dilakukan. Oleh karena itu, penanggulangan TB akan lebih menekankan pada determinan sosial karena determinan sosial secara langsung maupun melalui faktor risiko TB berpengaruh terhadap kejadian TB. Determinan sosial dan faktor risiko TB merupakan variabel *in situ* sehingga penggunaan statistik spasial dalam mempelajari determinan sosial dan faktor risiko terhadap TB sangat bermanfaat. Metode statistik spasial yang digunakan dapat berupa visualisasi, eksplorasi, pemodelan dan autokorelasi spasial. Pemanfaatan statistik spasial telah dilakukan dalam mengidentifikasi *clustering* TB di beberapa daerah serta mempelajari hubungan spasial determinan sosial dan faktor risiko terhadap TB. Informasi *clustering* TB menunjukkan dimana populasi berisiko berada sedangkan informasi hubungan determinan sosial faktor risiko TB terhadap kejadian TB menunjukkan variabel yang perlu diintervensi. Informasi tersebut sangat bermanfaat dalam penanggulangan TB, khususnya dalam menurunkan insiden TB.

### SIMPULAN

Statistik spasial melalui metode visualisasi, eksplorasi, pemodelan dan autokorelasi sangat bermanfaat dalam penanggulangan TB. Melalui metode tersebut dapat diperoleh *clustering* TB yang menunjukkan dimana populasi yang berisiko berada. Melalui metode tersebut juga diketahui hubungan spasial variabel determinan sosial dan faktor risiko TB terhadap

TB. Informasi tersebut sangat bermanfaat dalam menurunkan insiden TB.

### DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Global Tuberculosis Report 2013. Geneva; 2013.
2. WHO. Global Tuberculosis Report 2012. Geneva; 2012.
3. Raviglione. Tuberculosis Prevention, Care and Control, 2010-2015: Framing Global and WHO Strategic Priorities. In Report of The Ninth Meeting 9-11 November 2009. World Health. Geneva; 2009.
4. Lönnroth K, Holtz TH, Cobelens F, Chua J, Leth F Van, Tupasi T, et al. Inclusion of Information on Risk Factors, Socio-Economic Status and Health Seeking in A Tuberculosis Prevalence Survey. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2009;13(2):171–6.
5. Lönnroth K, Jaramillo E, Williams BG, Dye C, Raviglione M. Drivers of Tuberculosis Epidemics: The Role of Risk Factors and Social Determinants. *Soc. Sci. Med.* 2009;68:2240–6.
6. Lönnroth K, Castro KG, Chakaya JM, Chauhan LS, Floyd K, Glaziou P, et al. Tuberculosis Control and Elimination 2010 – 50: Cure, Care, and Social Development. *Lancet.* 2010;375(9728):1814–29.
7. Lönnroth K. Risk Factors and Social Determinants of TB. The Union NAR Meeting 24 Feb 2011 [Internet]. 2011. Tersedia dari: [http://www.bc.lung.ca/association\\_and\\_services/documents/KnutUnionNARTBriskfactorsanddeterminantsFeb2011.pdf](http://www.bc.lung.ca/association_and_services/documents/KnutUnionNARTBriskfactorsanddeterminantsFeb2011.pdf)
8. Rasanathan K, Sivasankara Kurup A, Jaramillo E, Lönnroth K. The Social Determinants of Health: Key to Global Tuberculosis Control. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2011;15(6):S30–6.
9. CSDH. Closing the Gap in A Generation: Health Equity through Action on the Social Determinants of Health. Geneva: WHO; 2008. p. 256.
10. CSDH. A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. Geneva; 2007. p. 77.
11. Solar O, Irwin A. A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. *Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*. Geneva; 2010. p. 79.
12. Galobardes B, Shaw M, Lawlor D, Smith G, Lynch J. Indicators of Socioeconomic Position. *Methods Soc. Epidemiol. San*

- Fransisco, USA: A Wiley Imprint; 2006. p. 98.
13. Pemerintah Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial [Internet]. 2011. Tersedia dari: <http://www.bakosurtanal.go.id>.
  14. Randremanana RV, Sabatier P, Rakotomanana F, Randriamanantena A, Richard V. Spatial Clustering of Pulmonary Tuberculosis and Impact of the Care Factors in Antananarivo City. *Trop. Med. Int. Heal.* 2009 ;14(4):429–37.
  15. Alvarez-Hernández G, Lara-Valencia F, Reyes-Castro P a, Rascón-Pacheco R a. An Analysis of Spatial and Socio-Economic Determinants of Tuberculosis in Hermosillo, Mexico, 2000-2006. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2010;14(6):708–13.
  16. Munch Z, Van Lill SWP, Booyesen CN, Zietsman HL, Enarson D a, Beyers N. Tuberculosis Transmission Patterns in A High-Incidence Area: A Spatial Analysis. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2003;7(3):271–7.
  17. Maheswaran R, Craglia M. Introduction and Overview. *GIS Public Heal. Pract. USA: CRC Press LLC; 2004. p. 134.*
  18. Lai PC, So FM, Chan K. *Spatial Epidemiological Approach in Disease Mapping and Analysis.* New York, NY: CRC Press LLC; 2009.
  19. Waller L, Gotway C. *Applied Spatial Statistics for Public Health Data.* New Jersey, US: John Wiley & Sons Inc.; 2004.
  20. Pfeiffer D, Robinson T, Stevenson M, Stevens K, Rogers D, Clements A. *Spatial Analysis in epidemiology.* New York: Oxford University Press Inc.; 2008.
  21. Sabel CE, Löytönen S. Clustering of Disease: Disease Mapping and Spatial Analysis. *GIS Public Heal. Pract. USA: CRC Press LLC; 2004. p. 142.*
  22. Chan-yeung M, Yeh AGO, Tam CM, Kam KM, Leung CC, Yew WW, et al. Socio-Demographic and Geographic Indicators and Distribution of Tuberculosis in Hong Kong: A Spatial Analysis. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2005;9(12):1320–6.
  23. Pang PT-T, Leung CC, Lee SS. Neighbourhood Risk Factors for Tuberculosis in Hong Kong. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2010;14(5):585–92.
  24. Jia Z-W, Jia X-W, Liu Y-X, Dye C, Chen F, Chen C-S, et al. Spatial Analysis of Tuberculosis Cases in Migrants and Permanent Residents, Beijing, 2000–2006. *Emerg. Infect. Dis.* 2008;14(9):1413–9.
  25. Tiwari N, Kandpal V, Tewari A, Rao KRM, Tolia V. Investigation of Tuberculosis Clusters in Dehradun City of India. *Asian Pac. J. Trop. Med.* 2010;3(6):486–90.
  26. Onozuka D, Hagihara A. Geographic Prediction of Tuberculosis Clusters in Fukuoka, Japan, Using the Space-Time Scan Statistic. *BMC Infect. Dis.* 2007;7(26):1-10.
  27. Wardani D, Lazuardi L, Mahendradhata Y, Kusnanto H. Clustered Tuberculosis Incidence in Bandar Lampung, Indonesia. *WHO South-East Asia J. Public Heal.* 2014;3(2):76-83.

## Peran Majelis Kehormatan Etik Kedokteran Indonesia (MKEK) dalam Pencegahan dan Penyelesaian Malpraktek Kedokteran

Asep Sukohar, Novita Carolia  
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Dokter dalam menjalankan profesinya harus menjunjung tinggi profesionalisme yang mencakup *knowledge, skill* dan *behaviour* yang harus diimplementasikan pada saat menjalankan tugasnya. Profesionalisme mencegah dokter dari masalah etik, disiplin dan hukum yang timbul akibat pekerjaan tersebut. Majelis Kehormatan Etik Kedokteran (MKEK) menyidangkan pelanggaran etika dan dapat menyidangkan pelanggaran disiplin profesi dokter di wilayah yang belum terdapat Majelis Kehormatan Disiplin Indonesia (MKDI). Proses persidangan etik dan disiplin profesi dilakukan terpisah dari proses persidangan gugatan perdata atau tuntutan pidana oleh karena domain dan yurisdiksinya berbeda. Dokter terduga pelanggar standar profesi (kasus kelalaian medik) dapat diperiksa oleh MKEK, dapat pula diperiksa di pengadilan tanpa adanya keharusan saling berhubungan di antara keduanya. Dokter yang telah divonis melanggar etika oleh MKEK belum tentu dinyatakan bersalah oleh pengadilan, demikian pula sebaliknya. Persidangan MKEK bersifat inquisitorial khas profesi, yaitu Majelis (ketua dan anggota) bersikap aktif melakukan pemeriksaan, tanpa adanya badan atau perorangan sebagai penuntut. Persidangan MKEK secara formil berbeda dengan persidangan hukum acara pidana ataupun perdata, namun demikian tetap berupaya melakukan pembuktian mendekati ketentuan-ketentuan pembuktian yang lazim. Putusan MKEK tidak ditujukan untuk kepentingan peradilan, oleh karenanya tidak dapat dipergunakan sebagai bukti di pengadilan, kecuali atas perintah pengadilan dalam bentuk permintaan keterangan ahli. Sekali lagi, hakim pengadilan tidak terikat untuk sepaham dengan putusan MKEK. Eksekusi Putusan MKEK Wilayah dilaksanakan oleh Pengurus IDI Wilayah dan/atau Pengurus Cabang Perhimpunan Profesi yang bersangkutan. Khusus untuk Surat Ijin Praktek (SIP), eksekusinya diserahkan kepada Dinas Kesehatan setempat. Apabila eksekusi telah dijalankan maka dokter teradu menerima keterangan telah menjalankan putusan. [JK Unila. 2016; 1(2): 363-368]

**Kata kunci:** MKEK, pencegahan dan penyelesaian malpraktek

## The Role of Indonesian Honorary Council of Medical Ethics (MKEK) In The Prevention and Settlement of Medical Malpractice

### Abstract

Doctors in their profession must uphold professionalism. Professionalism covers knowledge, skill and behavior and must be implemented in our duties. Professionalism prevents the doctor from violation of ethics, discipline and law caused by the work. The Honory Council of Medical Ethics (MKEK) may conducts the trial on the dicipline of profession doctor at the area without the Honory Council of Medical Dicipline (MKDI). The process of ethics trial and professional discipline must be conducted separately from trial of a civil suit or criminal charges because of the differences of domain and jurisdiction. The ethics and discipline trialare conducted by MKEK, meanwhile trial of a civil and criminal verdict are conducted by the general courts. Doctors suspected offenders standards of the profession (medical negligence cases) can be checked by MKEK, can also be examined in court-without the necessity interconnected between them. The doctor who has decided violation of ethics by MKEK may be not found guilty by the court, and vice versa. The Honory Council of Medical Ethics proceedings are inquisitorial typical profession, The Council (chairman and members) are active in the examination, without any entity or individual as a claimant. The trial of MKEK formally does not use the verification system as is usual in the event of criminal or civil law, however, still seek to approach the rules of evidence proving that common. The verdict of MKEK is not intended for the justice, therefore, cannot be used as evidence in court, unless the court orders in the form of expert inquiry. Once again, the trial judge is not bound to agree with the decision of MKEK. The Decision of execution of MKEK region implemented by IDI Regional Board and/or executive Branch of the Association of Professionals concerned. Specifically for Practice Permit, the execution is submitted to the local health department. When it has been executed, the reported doctor is given the letter that he/she has done in the execution. [JK Unila. 2016; 1(2): 363-368]

**Key words:** MKEK, prevention and settlement of medical malpractice

**Korespondensi:** Dr.dr. Asep Sukohar, M.Kes, alamat Bukit Kencana 3, Blok K-I, No:1, Antasari, HP. 0811724890, e-mail: asepsukohar@gmail.com



## Pendahuluan

Ilmu kedokteran adalah ilmu empiris dan bukan ilmu eksakta, dalam arti bahwa dalam membuat suatu kesimpulan deduktif ataupun induktif, ilmu kedokteran membutuhkan pengalaman-pengalaman yang disusun dengan menggunakan metode pengumpulan dan pengolahan data secara ilmiah (*evidence based*). Metode ini mengakibatkan pengambilan suatu kesimpulan selalu memiliki peluang terjadinya bias dan peluang adanya “fakta” yang belum diketahui karena belum adanya pengalaman.<sup>1</sup> Konsekuensi logisnya adalah bahwa tingkat kepastian dalam ilmu kedokteran disusun dalam bentuk probabilitas, bukan kepastian sebagaimana di dalam ilmu matematis. Kalangan hukum menganggap adanya “*reasonable medical certainty*” yang diartikan sebagai kepastian yang “cukup meyakinkan”, sebagaimana juga di bidang hukum dikenal sebagai “*beyond reasonable doubt*”.

Mengingat sifat keilmuan tersebut di atas maka muncullah doktrin hubungan dokter-pasien yang bersifat kontrak berdasar upaya (*inspanningsverbintenis*) dan bukannya kontrak berdasar hasil. Keberhasilan suatu tindakan medik tidak hanya bergantung kepada kompetensi dokter dan stafnya, melainkan juga bergantung kepada ketersediaan peralatan dan waktu, keadaan penyakitnya, faktor-faktor lingkungan, kepatuhan pasien, serta faktor konstitutif pasien itu sendiri. Perlu diingat bahwa tidak semua faktor tersebut dapat dikendalikan oleh dokter dan stafnya.

Dengan mengingat fakta di atas, maka wajarlah apabila praktek kedokteran hanya boleh dilaksanakan oleh orang-orang dengan kompetensi yang memadai dan memiliki kewenangan untuk itu. Kompetensi diperoleh dari pendidikan dan pelatihan, sedangkan kewenangan diperoleh dalam bentuk ijin praktek dari instansi yang berwenang untuk itu. Selain itu dalam menjalankan prakteknya, para dokter diberi rambu-rambu etika dan standar profesi.

## Isi

### Kode Etik Profesi dan Peran MKEK

Pasal 12 ayat (1) UU No 18 tahun 2002 tentang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) menyatakan bahwa “Untuk menjamin tanggung jawab dan akuntabilitas profesionalisme, maka organisasi profesi wajib menentukan standar, persyaratan dan sertifikasi keahlian, serta kode etik profesi”.

Undang-undang Praktik Kedokteran diharapkan menjadi wahana yang dapat membawa kita ke arah persyaratan profesi dokter di atas, sepanjang penerapannya dilakukan dengan benar. Standar pendidikan ditetapkan guna mencapai standar kompetensi, kemudian dilakukan registrasi secara nasional dan pemberian lisensi bagi mereka yang akan berpraktek. Konsil harus berani dan tegas dalam melaksanakan peraturan, sehingga akuntabilitas profesi kedokteran benar-benar dapat ditegakkan. Standar perilaku harus ditetapkan sebagai suatu aturan yang lebih konkrit dan dapat ditegakkan daripada sekedar kode etik. Demikian pula standar pelayanan harus diterbitkan untuk mengatur hal-hal pokok dalam praktek, sedangkan ketentuan rinci agar diatur dalam pedoman-pedoman. Keseluruhannya akan memberikan rambu-rambu bagi praktek kedokteran, menjadi aturan disiplin profesi kedokteran, yang harus diterapkan, dipantau dan ditegakkan oleh Majelis Kehormatan Disiplin Kedokteran Indonesia (MKDKI).<sup>2</sup>

Ketentuan yang mendukung *good clinical governance* di sarana kesehatan harus dibuat dan ditegakkan. Dalam hal ini peran sarana kesehatan (manajemen rumah sakit) sangat diperlukan. Sarana kesehatan harus mampu mencegah praktek kedokteran tanpa kewenangan atau di luar kewenangan, mampu “memaksa” para profesional bekerja sesuai dengan standar profesinya, serta mampu memberikan “suasana” dan budaya yang kondusif bagi suburnya praktek kedokteran yang berdasarkan bukti (*evidence based medicine*).

Dalam hal seorang dokter diduga melakukan pelanggaran etika kedokteran (tanpa melanggar norma hukum), maka ia akan dipanggil dan disidang oleh Majelis Kehormatan Etik Kedokteran (MKEK) IDI untuk dimintai pertanggung-jawaban (etik dan disiplin profesi)nya. Persidangan MKEK bertujuan untuk mempertahankan kuntabilitas, profesionalisme dan keluhuran profesi. Saat ini MKEK menjadi satu-satunya majelis profesi yang menyidangkan kasus dugaan pelanggaran etik dan/atau disiplin profesi di kalangan kedokteran. Di kemudian hari MKDKI, lembaga yang dimandatkan untuk didirikan oleh UU No 29/2004, akan menjadi majelis yang menyidangkan dugaan pelanggaran disiplin profesi kedokteran.<sup>3</sup>

Proses persidangan disiplin profesi dilakukan oleh MKEK IDI, sedangkan gugatan

perdata dan tuntutan pidana dilaksanakan di lembaga pengadilan di lingkungan peradilan umum. Dokter tersangka pelaku pelanggaran standar profesi (kasus kelalaian medik) dapat diperiksa oleh MKEK, dapat pula diperiksa di pengadilan tanpa adanya keharusan saling berhubungan di antara keduanya. Seseorang yang telah diputus melanggar etik oleh MKEK belum tentu dinyatakan bersalah oleh pengadilan, demikian pula sebaliknya.

Persidangan MKEK bersifat inkuisitorial khas profesi, yaitu Majelis (ketua dan anggota) bersikap aktif melakukan pemeriksaan, tanpa adanya badan atau perorangan sebagai penuntut. Persidangan MKEK secara formal tidak menggunakan sistem pembuktian sebagaimana lazimnya di dalam hukum acara pidana ataupun perdata, namun demikian tetap berupaya melakukan pembuktian mendekati ketentuan-ketentuan pembuktian yang lazim.

Dalam melakukan pemeriksaannya, Majelis berwenang memperoleh :

1. Keterangan, baik lisan maupun tertulis, langsung dari pihak-pihak terkait (pengadu, teradu, pihak lain yang terkait) dan peer-group / para ahli di bidangnya yang dibutuhkan
2. Dokumen yang terkait, seperti bukti kompetensi dalam bentuk berbagai ijasah/ brevet dan pengalaman, bukti keanggotaan profesi, bukti kewenangan berupa Surat Ijin Praktek Tenaga Medis, Perijinan rumah sakit tempat kejadian, bukti hubungan dokter dengan rumah sakit, hospital by laws, SOP dan SPM setempat, rekam medis, dan surat-surat lain yang berkaitan dengan kasusnya.

Majelis etik ataupun disiplin umumnya tidak memiliki syarat-syarat bukti seketat pada hukum pidana ataupun perdata. *Bar's Disciplinary Tribunal Regulation*, misalnya, membolehkan adanya bukti yang bersifat hearsay dan bukti tentang perilaku teradu di masa lampau. Cara pemberian keterangan juga ada yang mengharuskan didahului dengan pengangkatan sumpah, tetapi ada pula yang tidak mengharuskannya. Di Australia, saksi tidak perlu disumpah pada informal hearing, tetapi harus disumpah pada formal hearing (jenis persidangan yang lebih tinggi daripada yang informal).<sup>4</sup> Sedangkan bukti berupa dokumen umumnya di"sah"kan dengan tandatangan dan/atau stempel institusi terkait, dan pada bukti keterangan diakhiri dengan

pernyataan kebenaran keterangan dan tandatangan.

Dalam persidangan majelis etik dan disiplin, putusan diambil berdasarkan bukti-bukti yang dianggap cukup kuat. Memang bukti-bukti tersebut tidak harus memiliki standard of proof seperti pada hukum acara pidana, yaitu setinggi beyond reasonable doubt, namun juga tidak serendah pada hukum acara perdata, yaitu *preponderance of evidence*. Pada beyond reasonable doubt tingkat kepastiannya dianggap melebihi 90%, sedangkan pada *preponderance of evidence* dianggap cukup bila telah 51% ke atas.<sup>4</sup> Banyak ahli menyatakan bahwa tingkat kepastian pada perkara etik dan disiplin bergantung kepada sifat masalah yang diajukan. Semakin serius dugaan pelanggaran yang dilakukan semakin tinggi tingkat kepastian yang dibutuhkan.

Perkara yang dapat diputuskan di majelis ini sangat bervariasi jenisnya. Di MKEK IDI Wilayah DKI Jakarta diputus perkara-perkara pelanggaran etik dan pelanggaran disiplin profesi, yang disusun dalam beberapa tingkat berdasarkan derajat pelanggarannya. Di Australia digunakan berbagai istilah seperti *unacceptable conduct*, *unsatisfactory professional conduct*, *unprofessional conduct* dan *professional misconduct*. Namun demikian tidak ada penjelasan yang mantap tentang istilah-istilah tersebut, meskipun umumnya memasukkan dua istilah terakhir sebagai pelanggaran yang serius hingga dapat dikenai sanksi skorsing ataupun pencabutan ijin praktik.<sup>3</sup>

Putusan MKEK tidak ditujukan untuk kepentingan peradilan, oleh karenanya tidak dapat dipergunakan sebagai bukti di pengadilan, kecuali atas perintah pengadilan dalam bentuk permintaan keterangan ahli. Salah seorang anggota MKEK dapat memberikan kesaksian ahli di pemeriksaan penyidik, kejaksaan ataupun di persidangan menjelaskan tentang jalannya persidangan dan putusan MKEK. Sekali lagi, hakim pengadilan tidak terikat untuk sepaham dengan putusan MKEK.<sup>5</sup>

Eksekusi Putusan MKEK Wilayah dilaksanakan oleh Pengurus IDI Wilayah dan/atau Pengurus Cabang Perhimpunan Profesi yang bersangkutan. Khusus untuk SIP, eksekusinya diserahkan kepada Dinas Kesehatan setempat. Apabila eksekusi telah dijalankan maka dokter teradu menerima keterangan telah menjalankan putusan.

## Dokter dan Malpraktek

Karena ketidaktahuan masyarakat pada umumnya tumbuh miskonsepsi yang menganggap bahwa setiap kegagalan praktek medis (misalnya, hasil buruk atau tidak diharapkan selama dirawat di rumah sakit) sebagai akibat malpraktek medis atau akibat kelalaian medis. Padahal perlu diingat bahwa suatu hasil yang tidak diharapkan di bidang kedokteran sebenarnya dapat diakibatkan oleh beberapa kemungkinan, yaitu :

1. Hasil dari suatu perjalanan penyakitnya sendiri, tidak berhubungan dengan tindakan medis yang dilakukan dokter.
2. Hasil dari suatu risiko yang *acceptable* sebagaimana diuraikan di atas.
3. Hasil dari suatu kelalaian (culpa).
4. Hasil dari suatu kesengajaan (dolus).

Black's Law Dictionary mendefinisikan malpraktek sebagai "*professional misconduct or unreasonable lack of skill*" atau "*failure of one rendering professional services to exercise that degree of skill and learning commonly applied under all the circumstances in the community by the average prudent reputable member of the profession with the result of injury, loss or damage to the recipient of those services or to those entitled to rely upon them*".<sup>6</sup>

Malpraktek bukan hanya terjadi pada profesional medis, melainkan juga terjadi pada semua profesional, termasuk profesional di bidang hukum, perbankan, konstruksi, akuntansi dan bidang lainnya. Kita pernah mendengar kisah malpraktek profesi non medis seperti "mafia peradilan", praktek kekerasan di kepolisian, runtuhnya jembatan yang sedang/baru dibangun, laporan akuntan publik yang "palsu", musibah BLBI di dunia perbankan, dan lain-lain.

Dilihat dari segi hukum, bahwa malpraktek sebagaimana didefinisikan sebagaimana di atas bukanlah suatu rumusan hukum yang diatur dalam undang-undang, melainkan suatu kumpulan dari berbagai perilaku menyimpang yang dapat terjadi karena suatu tindakan yang disengaja (*intentional*) seperti pada *misconduct* tertentu, tindakan kelalaian (*negligence*), ataupun suatu kurang-mahiran/ketidak-competenan yang tidak beralasan.

*Professional misconduct* yang sebagian diantaranya merupakan kesengajaan dapat dilakukan dalam bentuk pelanggaran ketentuan etik, ketentuan disiplin profesi, hukum administratif, serta hukum pidana dan perdata. Sebagai contoh di bidang medik adalah melakukan kesengajaan yang merugikan klien/pasien, *fraud*, "penahanan" pasien,

pelanggaran wajib simpan rahasia, aborsi ilegal, euthanasia, penyerangan seksual, misrepresentasi, keterangan palsu, menggunakan iptekdok yang belum teruji / diterima, berpraktek tanpa SIP dan berpraktek di luar kompetensinya.

Kelalaian adalah salah satu bentuk dari malpraktek, sekaligus merupakan bentuk malpraktek yang paling sering terjadi. Pada dasarnya kelalaian terjadi apabila seseorang dengan tidak sengaja, melakukan sesuatu (komisi) yang seharusnya tidak dilakukan atau tidak melakukan sesuatu (omisi) yang seharusnya dilakukan oleh orang lain yang memiliki kualifikasi yang sama pada suatu keadaan dan situasi yang sama. Perlu diingat bahwa pada umumnya kelalaian yang dilakukan orang-per-orang bukanlah merupakan perbuatan yang dapat dihukum, kecuali apabila dilakukan oleh orang yang seharusnya (berdasarkan sifat profesinya) bertindak hati-hati, dan telah mengakibatkan kerugian atau cedera bagi orang lain.<sup>7</sup>

Kelalaian dapat terjadi dalam 3 bentuk, yaitu *malfeasance*, *misfeasance* dan *nonfeasance*. *Malfeasance* berarti melakukan tindakan yang melanggar hukum atau membuat kebijakan/keputusan atau rencana yang tidak tepat/layak (*unlawful* atau *improper*), misalnya melakukan tindakan medis tanpa indikasi yang memadai (pilihan tindakan medis tersebut sudah *improper*).

*Misfeasance* berarti melakukan pilihan keputusan atau tindakan medis yang tepat tetapi melaksanakannya dengan tidak tepat (*improper performance*), yaitu misalnya melakukan tindakan medis dengan menyalahi prosedur. *Nonfeasance* adalah tidak melakukan tindakan medis yang merupakan kewajiban baginya. Sekali lagi, bentuk kelalaian seperti di atas juga dapat terjadi di bidang profesi lain selain profesi medis.

Pengertian istilah kelalaian medik tersirat dari pengertian malpraktek medis menurut World Medical Association (1992), yaitu: "*medical malpractice involves the physician's failure to conform to the standard of care for treatment of the patient's condition, or lack of skill, or negligence in providing care to the patient, which is the direct cause of an injury to the patient.*"<sup>7</sup>

WMA mengingatkan pula bahwa tidak semua kegagalan medis adalah akibat malpraktek medis. Suatu peristiwa buruk yang tidak dapat diduga sebelumnya (*unforeseeable*) yang terjadi saat dilakukan tindakan medis yang

sesuai standar tetapi mengakibatkan cedera pada pasien tidak termasuk ke dalam pengertian malpraktek atau kelalaian medik. *"An injury occurring in the course of medical treatment which could not be foreseen and was not the result of the lack of skill or knowledge on the part of the treating physician is untoward result, for which the physician should not bear any liability"*. Dengan demikian suatu akibat buruk yang *unforeseeable* dipandang dari iptekdok pada saat dan dalam situasi dan fasilitas yang tersedia tidak dapat dipertanggung-jawabkan kepada dokter.

Suatu perbuatan atau sikap tenaga medis dianggap lalai apabila memenuhi empat unsur di bawah ini, yaitu<sup>8</sup>

1. *Duty* atau kewajiban tenaga medis untuk melakukan sesuatu tindakan atau untuk tidak melakukan sesuatu tindakan tertentu terhadap pasien tertentu pada situasi dan kondisi yang tertentu.
2. *Dereliction of the duty* atau penyimpangan kewajiban tersebut.
3. *Damage* atau kerugian, yaitu segala sesuatu yang dirasakan oleh pasien sebagai kerugian akibat dari layanan kesehatan / kedokteran yang diberikan oleh pemberi layanan.
4. *Direct causal relationship* atau hubungan sebab akibat yang nyata. Dalam hal ini harus terdapat hubungan sebab-akibat antara penyimpangan kewajiban dengan kerugian yang setidaknya merupakan *"proximate cause"*.

Implikasi dari tindak malpraktek adalah bahwa tindakan tersebut melanggar salah satu atau beberapa norma yang dianutnya, yaitu norma-norma etik, disiplin profesi, hukum pidana atau hukum perdata. Masing-masing pelanggaran norma tersebut haruslah diperiksa, dibuktikan dan kemudian dihukum sesuai dengan domainnya.

#### **Bagaimana Menyikapi Tuduhan Malpraktek?**

Tanpa mempersoalkan apakah benar saat ini banyak terjadi malpraktek di Indonesia, maka cara menyikapi isu malpraktek haruslah bersifat komprehensif dan prospektif. Komprehensif berarti menanganinya secara menyeluruh, baik yang bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Prospektif berarti menangani isu malpraktek dengan paradigma baru menuju masa depan, yaitu paradigma keselamatan

pasien (*patient safety*) dengan cara mengendalikan risiko (*risk management*).

Promotif dilakukan dengan menyosialisasikan berbagai isu pengetahuan, peraturan perundang-undangan, prosedur dan lain-lain. Promosi dilakukan tidak hanya kepada masyarakat profesi medis, melainkan juga kepada masyarakat luas. Tujuan promosi adalah meningkatkan pemahaman, kewaspadaan dan kemampuan menemukan peristiwa atau sikap tindak yang potensial mengakibatkan cedera atau kerugian, dan kemudian membuat perencanaan dan tindakan korektif yang tepat sehingga tidak sampai terjadi cedera atau kerugian.

Preventif berarti menyelenggarakan berbagai upaya untuk mencegah terjadinya risiko yang tidak perlu. Dalam tahap ini pelaksanaan etika kedokteran dan standar profesi pada tingkat individu profesional medis dan pelaksanaan *good clinical governance* dan *risk management* pada tingkat rumah sakit dapat dijadikan sasaran utamanya.

Kuratif dan rehabilitatif berarti memulai dengan mendiagnosis penyebab terjadinya kelalaian medis, melakukan tindakan pengobatannya dan mengawasi pelaksanaan tindakan tersebut hingga betul-betul membawa hasil yang diharapkan. Dalam hal ini tindakan diagnosis untuk mengetahui penyebab terjadinya kelalaian medis dan bagaimana kekerapannya merupakan langkah pertama yang harus dilakukan.

Bagi mereka yang terbukti melakukan malpraktek ataupun kelalaian medis haruslah memperoleh tindakan korektif yang sesuai dengan domainnya dan peraturan perundang-undangan yang diacunya. Dalam makalah ini selanjutnya hanya akan dibahas pengaturan dan penanganan dugaan kelalaian medis dari sisi etik dan disiplin profesi kedokteran saja, sesuai dengan permintaan panitia.

Dalam dua sampai tiga dekade terakhir dunia pelayanan kedokteran telah mulai menggunakan paradigma *patient safety* dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan medis dan menekan risiko yang dihadapi pasien. Paradigma ini diberlakukan pada tingkat individu pemberi layanan, rumah sakit dan bahkan di tingkat wilayah atau nasional. Indonesia sebagai bagian dari dunia, dalam hal ini Perhimpunan Rumah Sakit Indonesia (PERSI), mulai mencanangkan gerakan nasional *patient safety*. Gerakan ini mengutamakan kepada

pembudayaan *good clinical governance* dan *risk management*.

### Ringkasan

Dokter dalam menjalankan profesinya harus menjunjung tinggi profesionalisme yang mencakup *knowledge*, *skill* dan *behaviour* yang harus diimplementasikan pada saat menjalankan tugasnya. Majelis Kehormatan Etik Kedokteran (MKEK) menyidangkan pelanggaran etika dan dapat menyidangkan pelanggaran disiplin profesi dokter di wilayah yang belum terdapat Majelis Kehormatan Disiplin Indonesia (MKDI). Proses persidangan etik dan disiplin profesi dilakukan terpisah dari proses persidangan gugatan perdata atau tuntutan pidana oleh karena domain dan yurisdiksinya berbeda. Dokter terduga melanggar standar profesi (kasus kelalaian medik) dapat diperiksa oleh MKEK, dapat pula diperiksa di pengadilan tanpa adanya keharusan saling berhubungan di antara keduanya.

Dokter yang telah divonis melanggar etika oleh MKEK belum tentu dinyatakan bersalah oleh pengadilan, demikian pula sebaliknya. Persidangan MKEK bersifat inquisitorial khas profesi, yaitu Majelis (ketua dan anggota) bersikap aktif melakukan pemeriksaan, tanpa adanya badan atau perorangan sebagai penuntut. Persidangan MKEK secara formil berbeda dengan persidangan hukum acara pidana ataupun perdata, namun demikian tetap berupaya melakukan pembuktian mendekati ketentuan-ketentuan pembuktian yang lazim. Putusan MKEK tidak ditujukan untuk kepentingan peradilan, oleh karenanya tidak dapat dipergunakan sebagai bukti di pengadilan, kecuali atas perintah pengadilan dalam bentuk permintaan keterangan ahli. Pendapat hakim pengadilan tidak terikat untuk sepadan dengan putusan MKEK.

### Simpulan

Majelis Kehormatan Etik Kedokteran Indonesia berperan dalam pencegahan Malpraktek melalui fungsi pengawasan dan penerapan etika dalam menjalankan pelayanan kedokteran. Dalam kaitan dengan penyelesaian Malpraktek, MKEK dapat memberikan pendapat etik dan pembuktian pelanggaran etika dan disiplin kedokteran sebagai sumber utama pelanggaran hukum.

### Daftar Pustaka

1. Undang-undang Republik Indonesia nomor 18. Sistem Nasional Penelitian,

- Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 2002
2. Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia No 24 th 2014.
3. Undang-undang nomor 29 tahun 2004. Praktek Kedokteran
4. Dix A, Errington M, Nicholson K, Powe R. Law for the medical profession in Australia. Edisike-2. Australia: Butterworth-Heinemann. 1996
5. Ikatan Dokter Indonesia. Kode Etik Kedokteran Indonesia. Jakarta: IDI; 2012.
6. Black HM. Black's Law Dictionary. USA: West Publishing CO; 1990.
7. World Medical Association. Statement on Medical Malpractice [internet]. 2005. Tersedia dari : <http://www.wma.net/en/30publications>
8. Heryanto B. Malpraktek dokter dalam perspektif hukum. Jurnal Dinamika Hukum. 2010; 10(2):183-91.

## Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja

Diana Mayasari, Fitria Saftarina

Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas dan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Lampung

### Abstrak

Pada tahun 2003, *World Health Organization (WHO)* melaporkan *Musculoskeletal Disorder's (MSDs)* adalah penyakit akibat kerja yang paling banyak terjadi dan diperkirakan mencapai 60% dari semua penyakit akibat kerja. Begitu juga di Indonesia Departemen Kesehatan RI tahun 2005 melaporkan terdapat 40,5% pekerja mempunyai gangguan kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan diantaranya yang tertinggi adalah gangguan muskuloskeletal sebanyak 16%. *Musculoskeletal Disorder's* dapat disebabkan oleh kontribusi berbagai faktor risiko antara lain faktor individu, faktor pekerjaan atau biomekanik dan faktor psikososial. Faktor pekerjaan yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal dapat berasal dari pajanan ergonomi berupa postur janggal, gerakan statis dan berulang. Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka. Ergonomi merancang suatu sistem di mana letak lokasi kerja, metode kerja, peralatan, mesin-mesin, dan lingkungan kerja sesuai dengan keterbatasan fisik dan sifat-sifat pekerja. Prinsip utama dalam ergonomi adalah menyetarakan pekerjaan dengan pekerja atau "*fitting the job to the worker*". *Occupational Safety and Health Administration (OSHA)* merekomendasikan suatu tindakan ergonomik untuk mengatasi keluhan muskuloskeletal melalui dua cara, yaitu rekayasa teknik pada desain stasiun dan alat kerja, dan rekayasa manajemen pada organisasi kerja. Dengan adanya aplikasi ergonomi dalam pekerjaan, diharapkan angka cedera dan kesakitan dalam melakukan pekerjaan dapat dikurangi, produktivitas dan keselamatan kerja meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan fisik, mental dan sosial pekerja. [JK Unila. 2016; 1(2): 369-379]

**Kata kunci:** ergonomi, *musculoskeletal disorder's*, penyakit akibat kerja

## Ergonomi as The Prevention of *Musculoskeletal Disorder's*

### Abstract

At the year 2003 World Health Organization (WHO) reported *Musculoskeletal Disorder's (MSDs)* as the highest occupational related disease and approximated that about 60% of all occupational related disease are MSDs. In Indonesia, The Ministry of Health at the year 2005 had reported that 40,5% of all workers had health problems related with their job and 16% of the health problems are MSDs. Some risk factors of *Musculoskeletal Disorder's* are individual factors, work related factors or biomechanical and psychosocial factors. One of work related factors on MSDs is ergonomi which may occur as an awkward posture, static posture, and repetitive movement. Ergonomi is a science of human behaviour in the accordance of their job. Ergonomi makes the design of work station, working method, tools, engine, and work place environment to meet the human physical limitation. The main principle of ergonomi is "*fitting the job to the worker*". *Occupational Safety and Health Administration (OSHA)* recommends two ergonomic intervention to solve the musculoskeletal disorders in workers. The first recommendation is by technical intervention on the design of work station and working tools; and the second is by management intervention on work organization. By implementing ergonomi at work, we aim to reduce work related disease and injury, increase productivity and safety of workers at work and at the end is to increase physical, mental and social wellbeing of all workers. [JK Unila. 2016; 1(2): 369-379]

**Keywords:** ergonomi, musculoskeletal disorders, work related disease

**Korespondensi:** dr. Diana Mayasari, M.K.K, alamat Jl Soemantri Brojonegoro no. 1 Bandar Lampung, HP. 081278883316, e-mail: [dianamayasari.dr@gmail.com](mailto:dianamayasari.dr@gmail.com)

## Pendahuluan

*International Labour Organization (ILO)* pada tahun 2013 menyatakan bahwa setiap 15 detik terdapat 1 orang pekerja di dunia meninggal akibat kecelakaan kerja dan 160 pekerja mengalami sakit akibat pekerjaan. Di tahun sebelumnya (2012) tercatat angka kematian akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja sebanyak 2 juta kasus setiap tahun.<sup>1</sup>

Pada tahun 2003, WHO melaporkan *Musculoskeletal Disorder's (MSDs)* adalah penyakit akibat kerja yang paling banyak terjadi dan diperkirakan mencapai 60% dari semua penyakit akibat kerja. Sedangkan di Indonesia pada tahun 2013, angka prevalensi gangguan muskuloskeletal berdasarkan gejala yang ada yaitu sebesar 24,7%.<sup>2</sup> Menurut Departemen Kesehatan RI tahun 2005, terdapat 40,5% pekerja di Indonesia mempunyai gangguan kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan diantaranya adalah gangguan muskuloskeletal sebanyak 16%, gangguan kardiovaskular 6%, kulit 1,3% dan gangguan THT.<sup>3,4</sup>

*Musculoskeletal disorders (MSDs)* merupakan suatu gangguan pada sistem muskuloskeletal yang mengakibatkan gejala seperti nyeri akibat kerusakan pada nervus, dan pembuluh darah pada berbagai lokasi tubuh seperti leher, bahu, pergelangan tangan, pinggul, lutut, dan tumit.<sup>5</sup> WHO menyatakan bahwa gangguan muskuloskeletal disebabkan oleh kontribusi dari berbagai faktor risiko yang juga dapat memperberat gangguan ini.<sup>6</sup> Faktor risiko tersebut antara lain faktor individu, faktor pekerjaan atau biomekanik dan faktor psikososial.<sup>5</sup>

Faktor pekerjaan yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal dapat berasal dari pajanan ergonomi berupa postur janggal, gerakan statis dan berulang; juga dapat berupa pajanan fisik seperti suhu dan getaran.<sup>6,7</sup> Faktor psikososial berupa gerakan kerja yang monoton, sedikit interaksisosial, lingkungan kerja yang terisolasi, tuntutan performa kerja yang tinggi, kurangnya kontrol kerja, dan rendahnya hubungan pengawas dengan pegawai berhubungan dengan timbulnya keluhan muskuloskeletal pada pekerja.<sup>8</sup> Sedangkan faktor individu yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal berupa sosiodemografis (jenis kelamin dan umur) dan karakteristik personal seperti antropometri, kelas sosial, tingkat pendidikan, status merokok, konsumsi alkohol, kebiasaan olah raga dan masa kerja.<sup>9</sup>

Beberapa sektor pekerjaan yang berisiko tinggi terkena gangguan muskuloskeletal seperti fasilitas kesehatan, transportasi, pertambangan, pengolahan makanan, dan pekerjaan konstruksi.<sup>10</sup> Sangat disayangkan pada era globalisasi ini masih banyak perusahaan baik sektor formal maupun informal yang belum menempatkan ergonomi sebagai prioritas dalam merancang lingkungan kerja. Ergonomi dianggap tidak penting bahkan masih dianggap sebagai pemborosan keuangan. Berdasarkan hal tersebut, perlu dikembangkan dan ditingkatkan upaya promosi dan preventif dalam rangka menekan serendah mungkin risiko penyakit yang timbul akibat pekerjaan atau lingkungan kerja misalnya salah satunya yakni membenahi dari sektor ergonomi untuk meningkatkan produktivitas kerja.

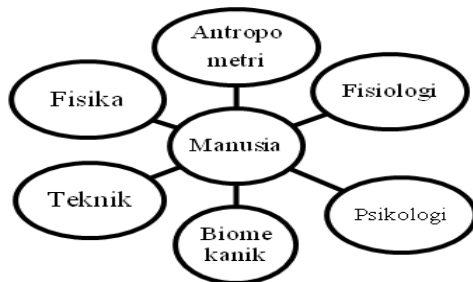
## Isi Ergonomi

### Definisi

Ergonomi merupakan istilah dari bahasa Yunani yaitu *ergo* (kerja) dan *nomos* (hukum) yang dapat diartikan sebagai hukum atau ilmu tentang pekerjaan.<sup>11</sup> Menurut Pusat Kesehatan Kerja Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, ergonomi adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka. Lebih lanjut, *Ergonomics Association* mendefinisikan ergonomi sebagai suatu bidang ilmu yang mempelajari interaksi manusia dengan elemen-elemen dalam sistem, sehingga akan dihasilkan berbagai teori dan metode guna mengoptimalkan kinerja dan performa sistem secara keseluruhan.<sup>12</sup>

Ergonomi merancang suatu sistem di mana letak lokasi kerja metode kerja, peralatan, mesin-mesin, dan lingkungan kerja sesuai dengan keterbatasan fisik dan sifat-sifat pekerja. Semakin sesuai, semakin tinggi tingkat keamanan dan efisiensi kerjanya.<sup>13</sup> Prinsip utama dalam ergonomi adalah menyerasikan pekerjaan dengan pekerja atau "*fitting the job to the worker*". Ergonomi menyediakan desain stasiun kerja, peralatan, dan perlengkapan yang nyaman dan efisien untuk disesuaikan dengan kebutuhan pekerja. Pada akhirnya akan tercipta lingkungan kerja yang sehat, karena desain yang efektif dapat mengendalikan atau menghilangkan potensi bahaya. Cara bekerja juga diatur sedemikian

rupa agar tidak terjadi ketegangan otot, kelelahan yang berlebih sehingga menyebabkan gangguan kesehatan.<sup>14</sup>



**Gambar 1. Bidang ilmu interdisipliner dalam ergonomi<sup>11</sup>**

#### Tujuan Ergonomi

Menurut Suma'mur tujuan utama ergonomi ada dua, yaitu:<sup>14</sup>

1. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan dan aktivitas-aktivitas lain, termasuk meningkatkan kenyamanan penggunaan untuk mengurangi kelelahan (penyebab kesalahan) dan meningkatkan produktivitas.
2. Meningkatkan nilai-nilai kualitatif yang dapat diamati dan dirasakan namun sulit diukur, seperti keamanan, mudah diterima oleh pemakai, kepuasan kerja dan kualitas hidup.

#### Ruang Lingkup Ergonomi

*Federation of European Ergonomics Societies* (FEES) mengkategorikan ergonomi dalam tiga kelompok. Pengkategorian tersebut dimaksudkan untuk digunakan sebagai panduan dalam menilai faktor risiko dan dampaknya pada pekerja di lingkungan pekerjaan. Kategori tersebut antara lain:<sup>15</sup>

1. Ergonomi fisik: berfokus pada anatomi manusia, antropometri, fisiologi dan karakteristik biomekanik yang terkait pada aktivitas fisik. Masalah yang terkait pada fokus ini adalah postur kerja, *material handling*, gerakan repetitif, *Musculoskeletal disorders* akibat pekerjaan, desain tempat kerja, keselamatan dan kesehatan.
2. Ergonomi kognitif: terfokus pada proses pikir manusia seperti persepsi, memori, dan respon motorik. Topik yang terkait pada ergonomi kognitif yaitu beban kerja, pengambilan keputusan, keterampilan, stress dan pelatihan.
3. Ergonomi organisasi: berfokus pada optimasi sistem sosioteknikal sistem seperti struktur organisasi, kebijakan dan proses. Topik yang terkait hal

tersebut antara lain komunikasi, najemen SDM, pengaturan shift kerja, kerja sama tim, produksi dan manajemen kualitas.<sup>11</sup>

#### ***Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dalam Pekerjaan**

*Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) yang berhubungan dengan pekerjaan merupakan gangguan pada sistem muskuloskeletal yang disebabkan atau diperberat oleh interaksi dalam lingkungan kerja.<sup>16, 17</sup> Komponen yang terlibat dalam keluhan tersebut adalah otot, tendon, kerangka, tulang rawan, sistem pembuluh darah, ligamen dan saraf.<sup>18</sup> MSDs dapat terjadi pada pekerja pada berbagai sektor pekerjaan. Beberapa sektor dengan angka kejadian MSDs tertinggi per 100.000 pekerja yaitu sektor pekerja kesehatan dan sosial, sektor transportasi dan komunikasi, dan pekerja konstruksi.<sup>11</sup>

#### Klasifikasi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

*Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) diklasifikasikan menjadi beberapa stadium menurut Oliveira dan Browne.

##### a. Menurut Oliveira

1. Stadium I : Lelah, tidak nyaman, nyeri terlokalisasi yang memburuk saat bekerja dan membaik saat istirahat.
2. Stadium II : Nyeri persisten dan lebih intens, diikuti dengan parestesia dan perasaan terbakar. Memburuk saat bekerja dan aktivitas sehari-hari.
3. Stadium III : Nyeri persisten dan berat diikuti penurunan kekuatan otot dan kontrol pergerakan, edema dan parestesia.
4. Stadium IV : Nyeri kuat dan berlangsung terus menerus.<sup>19</sup>

##### b. Menurut Browne

1. Stadium I : Nyeri saat bekerja, berhenti saat malam hari tanpa gangguan tidur.
2. Stadium II : Nyeri selama bekerja, menetap sampai malam menyebabkan gangguan tidur.
3. Stadium III : Nyeri bahkan saat beristirahat dengan gangguan tidur.<sup>19</sup>

#### Faktor risiko MSDs

Hernandez dan Peterson (2013) mengelompokkan faktor risiko dari MSDs ke dalam tiga kelompok besar yaitu faktor biomekanik, faktor psikososial, dan faktor individu.<sup>20</sup>

##### a. Faktor biomekanik

1. Postur tubuh saat bekerja



Berdasarkan posisi tubuh, postur tubuh saat bekerja dalam ergonomi terdiri atas:

- Posisi netral adalah postur tubuh dimana setiap anggota tubuh berada pada posisi yang sesuai dengan anatomi tubuh, sehingga tidak terjadi kontraksi otot yang berlebihan serta pergeseran atau penekanan pada bagian tubuh.
- Posisi janggal adalah postur dimana posisi tubuh menyimpang secara signifikan dari posisi netral saat melakukan aktivitas yang disebabkan oleh keterbatasan tubuh dalam menghadapi beban dalam waktu lama.<sup>21</sup>

Berdasarkan pergerakan, postur kerja dapat dibedakan menjadi:

- Postur statis adalah postur dimana sebagian besar tubuh tidak aktif atau hanya sedikit terjadi pergerakan. Postur statis dalam waktu lama dapat menyebabkan kontraksi otot terus menerus dan tekanan pada anggota tubuh.<sup>21</sup>
- Postur Dinamis adalah postur yang terjadi dimana sebagian besar anggota tubuh bergerak. Bila pergerakan tubuh wajar, hal ini dapat membantu mencegah masalah yang ditimbulkan postur statis, namun bila terjadi pergerakan berlebihan, hal ini dapat menyebabkan masalah kesehatan.<sup>22</sup>

## 2. Force/beban

Pada pekerjaan mengangkat atau mengangkut, efisiensi kerja dan pencegahan terhadap masalah tulang belakang harus mendapat perhatian cukup. Pindahkan material secara manual apabila tidak dilakukan secara ergonomis dapat menimbulkan pembebanan pada tulang punggung. Frekuensi Frekuensi merupakan banyaknya gerakan yang dilakukan dalam satu periode waktu. Jika aktivitas pekerjaan dilakukan secara berulang, maka disebut sebagai gerakan repetitif. Keluhan muskuloskeletal terjadi karena otot menerima tekanan akibat kerja terus menerus tanpa ada kesempatan untuk berelaksasi.<sup>21</sup>

## 3. Durasi

Durasi adalah lamanya waktu paparan terhadap faktor risiko. Asumsinya bahwa semakin lama durasi paparan semakin besar risiko cedera yang terjadi.<sup>23</sup>

Durasi diklasifikasikan menjadi :

- a. Durasi singkat : < 1 jam/ hari
- b. Durasi sedang : <1-2 jam/hari
- c. Durasi lama : > 2 jam/hari

## 4. Paparan Pada Getaran

Getaran akan menyebabkan bertambahnya kontraksi otot. Hal ini akan menyebabkan tidak lancarnya aliran darah, meningkatnya penimbunan asam laktat dan akhirnya timbul nyeri otot.<sup>23</sup>

## b. Faktor Individu

### 1. Usia

Usia mempengaruhi kemungkinan seseorang untuk mengalami MSDs. Otot memiliki kekuatan maksimal pada saat mencapai usia 20-29 tahun, lalu setelah usia mencapai 60 tahun kekuatan otot akan menurun hingga 20%. Berdasarkan faktor tersebut dan dikombinasikan dengan sikap yang tidak ergonomis akan menyebabkan terjadinya MSDs.<sup>23</sup>

### 2. Jenis kelamin

Pada semua kelompok pekerjaan, angka prevalensi masalah muskuloskeletal lebih besar pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Dominasi tertinggi pada wanita ditemukan untuk pinggul dan pergelangan tangan. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor fisiologis kekuatan otot pada perempuan yang berkisar 2/3 kekuatan otot dari pria.<sup>24</sup>

### 3. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Pada individu yang *overweight* ataupun obesitas ditemukan terdapat kerusakan pada sistem muskuloskeletal yang bermanifestasi sebagai nyeri dan *discomfort*. Hal ini dinyatakan dalam penelitian Alley dan Chang (2007)<sup>18</sup> bahwa terdapat peningkatan kerusakan fungsional dan disabilitas pada populasi obesitas. Keluhan tersebut dapat menghalangi dan mengganggu aktivitas fisik. Keluhan MSDs yang umum terjadi pada individu yang obesitas seperti nyeri leher, tendinitis rotator cuff, osteoarthritis pada lutut, nyeri kaki, dan cedera tendon Achilles.

Keluhan muskuloskeletal yang terjadi disebabkan oleh pengaruh ukuran

antropometri terkait pada keseimbangan dari struktur rangka dalam menerima beban baik berat tubuh maupun beban dari pekerjaan.<sup>25</sup>

4. Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok menjadi faktor risiko MSDs, karena nikotin pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan. Selain itu, merokok dapat pula menyebabkan berkurangnya kandungan mineral pada tulang sehingga menyebabkan nyeri akibat terjadinya keretakan atau kerusakan pada tulang.

5. Kebiasaan Olahraga

Tingkat kesegaran jasmani yang rendah akan meningkatkan risiko terjadinya keluhan otot.<sup>27</sup>

6. Masa Kerja

Masa kerja merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan risiko terjadinya MSDs, terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Selain itu, semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpapar faktor risiko maka semakin besar pula risiko untuk mengalami keluhan *musculoskeletal disorders*.<sup>28</sup> pada suhu dingin dalam waktu yang lama. Gejala yang timbul biasanya seperti kesemutan, perasaan terbakar, dan baal pada tangan dan jari khususnya jari telunjuk dan jari tengah.<sup>29</sup>

c. Faktor Psikososial

Faktor-faktor psikososial merupakan interaksi yang terjadi diantara lingkungan kerja, pekerjaan, kondisi organisasi, kapasitas serta pemenuhan pekerja, budaya, dan pertimbangan pribadi dengan pekerjaan yang berlebihan, melalui persepsi dan pengalaman serta berpengaruh pada kesehatan, kinerja, dan kepuasan kerja.<sup>29</sup>

Faktor-faktor tersebut dijelaskan oleh Johansson & Rubenowitz pada tahun 1996 diantaranya;

- a. Pengaruh dan kontrol pekerjaan
- b. Iklim terhadap *supervisor (pengawas)*
- c. Rangsangan dari pekerjaan itu sendiri
- d. Hubungan dengan rekan kerja
- e. Beban kerja secara psikologis

Gangguan Muskuloskeletal Pada Berbagai Bagian Tubuh

a. Gangguan pada tangan

1. Tendonitis: adalah peradangan pada tendon, umumnya digambarkan sebagai nyeri lokal pada titik inflamasi

dan kesulitan untuk menggerakkan persendian yang terkena. Tendonitis dapat terjadi sebagai akibat dari trauma atau penggunaan berlebih pada pergelangan tangan, siku (*tennis elbow*), dan sendi bahu.<sup>11</sup>

2. Tenosinovitis: adalah cedera pada selubung synovial yang diinduksi pergerakan repetitif. Salah satu contoh tersering dari tenosinovitis adalah sindrom DeQuervain yang digambarkan sebagai inflamasi kronik pada otot dan tendon pergelangan tangan bagian lateral (ibu jari). Gejala yang timbul termasuk nyeri, edema, baal, kesemutan dan sulit menggerakkan ibu jari.<sup>11</sup>

3. *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. CTS terjadi ketika terjadi kompresi nervus medianus pada terowongan karpal. Faktor yang menyebabkan terjadinya CTS diantaranya tekanan pada tangan dalam jangka waktu yang lama, pergerakan repetitif, pemakaian sarung tangan yang tidak pas, paparan tangan

4. *Trigger finger* atau juga dikenal sebagai tenosinovitis stenosing adalah terjadinya hentakan tiba-tiba, *triggering* dan terkuncinya jari pada posisi fleksi atau ekstensi.<sup>30</sup>

b. Gangguan pada leher dan bahu

1. *Bursitis*: peradangan (pembengkakan) atau iritasi yang terjadi pada jaringan ikat yang berada pada sekitar persendian. Penyakit ini akibat posisi bahu yang janggal seperti mengangkat bahu di atas kepala dan bekerja dalam waktu yang lama.<sup>29</sup>

2. *Tension Neck Syndrome*: gejala ini terjadi pada leher yang mengalami ketegangan pada otot-ototnya disebabkan postur leher menengadahkan ke atas dalam waktu yang lama. Sindroma ini mengakibatkan kekakuan pada otot leher, kejang otot, dan rasa sakit yang menyebar ke bagian leher.<sup>29</sup>

3. *Thoracic Outlet Syndrome*: adalah terjadinya kompresi pada pleksus brachialis, arteri dan vena subclavialis pada ekstremitas atas. Gejala yang timbul antara lain, nyeri pada bahu atau lengan, baal dan kesemutan pada jari.<sup>11</sup>

c. Gangguan pada punggung dan lutut

1. *Low Back Pain*: kondisi patologis yang mempengaruhi tulang, tendon, syaraf, ligamen, *intervertebral disc* dari *lumbar spine* (tulang belakang). Cidera pada punggung dikarenakan otot-otot tulang belakang mengalami peregangan jika postur punggung sering membungkuk. Diskus mengalami tekanan yang kuat dan menekan juga bagian dari tulang belakang termasuk syaraf.<sup>11</sup>
2. Pada lutut  
Penyakit muskuloskeletal yang terdapat di bagian lutut berkaitan dengan tekanan pada cairan di antara tulang dan tendon. Tekanan yang berlangsung terus menerus akan mengakibatkan cairan tersebut (*bursa*) tertekan, membengkak, kaku, dan meradang atau biasa disebut *bursitis*. Tekanan dari luar ini juga menyebabkan tendon pada lutut meradang yang akhirnya menyebabkan sakit (*tendinitis*).<sup>29</sup>
- d. Gangguan muskuloskeletal pada kaki atau tumit.  
*Ankle strains / sprains*. *Ankle strains* terjadi akibat tertariknya tendon dari otot. Sedangkan *sprain* diakibatkan terjadi peregeangan atau robeknya ligament pada sistem muskuloskeletal. Gejala yang mungkin timbul seperti nyeri, bengkak, merah, dan kesulitan untuk menggerakkan persendian.<sup>29</sup>

#### **Aplikasi Ergonomi dalam Tindakan Pengendalian Risiko MSDs**

*Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) merekomendasikan suatu tindakan ergonomik untuk mengatasi keluhan muskuloskeletal melalui dua cara, yaitu rekayasa teknik pada desain stasiun dan alat kerja, dan rekayasa manajemen pada kriteria dan organisasi kerja.

- a. Rekayasa teknik  
Beberapa alternatif yang dapat dilakukan antara lain:
  1. Eliminasi, dengan cara menghilangkan sumber bahaya yang ada, namun cara ini jarang dapat dilakukan mengingat tuntutan dan kondisi pekerjaan yang mengharuskan menggunakan menggunakan peralatan kerja yang ada.
  2. Substitusi, dengan cara mengganti alat/bahan lama dengan yang baru dan aman, menyempurnakan proses produksi dan menyempurnakan prosedur penggunaan peralatan.

3. Partisi, yaitu melakukan pemisahan antara sumber risiko dengan pekerja.
4. Ventilasi, yaitu menambah ventilasi untuk mengurangi risiko, seperti suhu udara yang terlalu panas.
- b. Rekayasa Manajemen  
Tindakan yang dapat dilakukan dalam rekayasa manajemen antara lain:
  1. Pendidikan dan pelatihan, hal ini dilakukan agar pekerja dapat lebih memahami alat dan lingkungan kerja, sehingga dapat melakukan upaya pencegahan terhadap risiko.
  2. Pengaturan waktu kerja dan istirahat yang seimbang, untuk mencegah paparan berlebihan terhadap faktor risiko.
  3. Pengawasan yang intensif.<sup>25</sup>

Dengan adanya aplikasi ergonomi dalam pekerjaan, diharapkan tujuan-tujuan ergonomi akan tercapai, antara lain sebagai berikut:<sup>31</sup>

1. Angka cedera dan kesakitan dalam melakukan pekerjaan tidak ada/dapat dikurangi;
2. Biaya terhadap penanganan kecelakaan atau kesakitan menjadi berkurang;
3. Kunjungan untuk berobat bisa berkurang;
4. Tingkat absentisme/ketidakhadiran bisa berkurang;
5. Produktivitas/kualitas dan keselamatan kerja meningkat;
6. Pekerja merasa nyaman dalam berkerja;
7. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental;
8. Meningkatkan kesejahteraan sosial;
9. Menciptakan keseimbangan rasional antara aspek teknis, ekonomis, antropologis, dan budaya dari setiap sistem kerja.

#### **Aplikasi Ergonomi**

##### **1. Kerja Duduk**

Ditinjau dari aspek kesehatan, bekerja dengan posisi duduk yang memerlukan waktu lama dapat menimbulkan otot perut semakin elastis, tulang belakang melengkung, otot bagian mata terkonsentrasi sehingga cepat merasa lelah. Kejadian tersebut jika tidak diimbangi dengan tempat duduk yang memberikan keleluasaan gerak atau alih pandang yang memadai tidak menutup kemungkinan terjadi gangguan bagian punggung belakang, leher, dan mata. Berikut ini hal-hal yang harus diperhatikan dalam melaksanakan pekerjaan dengan duduk:<sup>32</sup>

- a. Duduk bergantian dengan berdiri dan berjalan, duduk dalam waktu yang relatif

- lama harus dihindari karena akan berpengaruh pada kesehatan.
- b. Ketinggian kursi dan sandaran kursi harus disesuaikan, ketinggian kursi harus dipilih sedemikian rupa sehingga ketika duduk, bagian belakang lutut tidak sempit. Sandaran harus memberikan kenyamanan terutama untuk punggung bagian bawah (untuk orang dewasa di Inggris, rentang pengaturan minimal harus 10 cm antara ketinggian 20 dan 30 cm). bagian bawah sandaran harus diberi bentuk cembung untuk menjaga lekukan punggung bawah. Selain itu, kursi juga harus dapat berputar untuk mengurangi kebutuhan memutar tubuh.
  - c. Karakteristik kursi secara spesifik ditentukan oleh jenis tugas, sebuah kursi dengan sandaran lengan dapat dipilih jika dipandang tidak menghambat kegiatan. Sandaran lengan pada kursi berfungsi untuk mendukung berat lengan dan berguna ketika bangkit dari kursi. Sandaran lengan harus pendek untuk memungkinkan dekat ke meja.

d. Ketinggian bekerja bergantung pada tugas

Tipe Tugas	Ketinggian Kerja
Penggunaan mata: sering; penggunaan tangan/lengan: jarang	10-30 cm di bawah ketinggian mata
Penggunaan mata: sering; penggunaan tangan/lengan: sering	0-15 cm di atas tinggi siku
Perngunaan mata: jarang; penggunaan tangan/lengan: sering	0-30 cm di bawah tinggi siku

- e. Gunakan sandaran kaki jika tinggi pekerjaan tetap. Jika ketinggian kerja tidak dapat disesuaikan oleh pengguna, seperti pada mesin, permukaan kerja yang relative tinggi harus dipilih sesuai dengan tinggi pengguna. Ketinggian kursi kemudian harus disesuaikan dengan permukaan kerja.. ketinggian kaki juga harus disesuaikan dengan menggunakan pijakan kaki yang cocok.
- f. Hindari jangkauan berlebihan, benda kerja, alat, dan kontrol yang digunakan secara teratur harus ditempatkan di depan atau di dekat tubuh. Jangkauan yang ditoleransi dalam pekerjaan duduk maupun berdiri maksimal 50 cm.

- g. Pilih permukaan kerja miring untuk membaca, sebuah permukaan kerja miring membawa pekerjaan ke mata bukan sebaliknya. Dalam tugas yang tidak memerlukan pekerjaan manual, seperti membaca, membungkukkan kepala dan batang leher ke depan dapat dikurangi dengan menggunakan kemiringan permukaan kerja minimal 45° untuk melihat. Untuk tugas yang menggunakan mata dan tangan, kemiringan permukaan kerja sekitar 15°.
- h. Berikan ruang kaki yang memadai, ruang kaki yang cukup harus disediakan di bawah permukaan tempat kerja. Lebar sekitar 60 cm, kedalaman minimal 40 cm dan bagian lutut sekitar 100 cm. Hal ini digunakan untuk meregangkan kaki sesekali duduk untuk waktu yang lama. Untuk memiliki ruang yang cukup antara bawah permukaan kerja dan bagian atas kaki, ketebalan permukaan kerja tidak boleh lebih dari 3 cm.

2. Kerja Berdiri

Postur tubuh dalam pekerjaan berdiri merupakan suatu totalitas perilaku kesiagaan dalam menjaga keseimbangan fisik dan mental. Kecenderungan lainnya adalah memerlukan tenaga yang lebih besar dibandingkan dengan posisi duduk mengingat kaki sebagai tumpuan tubuh. berikut ini hal-hal yang harus diperhatikan dalam posisi kerja berdiri:<sup>32</sup>

- a. Berdiri bergantian dengan duduk dan berjalan. Tugas yang harus dilakukan dalam waktu lama dengan posisi berdiri harus diselingi dengan tugas yang dapat dilakukan dengan duduk dan berjalan.
- b. Ketinggian meja kerja harus disesuaikan. Ketinggian meja kerja harus disesuaikan dengan jenis pekerjaan. Ketinggian meja maksimal untuk pria adalah 110 cm dan wanita adalah 105 cm, sedangkan ketinggian meja minimal untuk pria adalah 90 cm dan untuk wanita adalah 85 cm.
- c. Menyediakan cukup ruang untuk kaki. Antara bagian tengah meja harus lebih lebar 5 cm dengan tumpuan meja. Antara sandaran meja dan jarak lantai minimal 75 cm.
- d. Hindari jangkauan berlebihan. benda kerja, alat, dan kontrol yang digunakan secara teratur harus ditempatkan di depan atau di dekat tubuh. Jangkauan yang ditoleransi dalam pekerjaan duduk maupun berdiri maksimal 50 cm.

- e. Pilih permukaan kerja yang miring untuk membaca tugas.
- f. Postur tangan dan lengan. Bekerja untuk jangka waktu yang lama dengan tangan dan lengan dalam sikap tubuh yang buruk dapat menyebabkan keluhan spesifik dari pergelangan tangan, siku, dan bahu. Masalah ini timbul terutama dari *manual handling* alat.
- g. Pilih model alat yang tepat. Sebuah alat tertentu sering tersedia dalam berbagai model. Pilih model yang paling cocok untuk tugas dan postur tubuh agar tidak terjadi permasalahan di persendian.
- h. Bila menggunakan alat genggam, pergelangan tangan harus dijaga selurus mungkin. Alat genggam tidak boleh terlalu berat. Alat genggam yang masih bisa ditoleransi beratnya adalah sekitar 2 kg.
- i. Perawatan alat. Alat kerja harus dijaga kualitasnya agar tidak membutuhkan kekuatan yang besar dalam penggunaannya.
- j. Bentuk genggam. Bentuk dan lokasi genggam di troli, mesin, dan sebagainya harus mempertimbangkan posisi tangan dan lengan. Jika seluruh tangan digunakan untuk mengerahkan kekuatan, *handgrip* harus memiliki diameter sekitar 3 cm dan panjang sekitar 10 cm. pegangannya harus agak cembung untuk meningkatkan kontak permukaan dengan tangan.
- k. Hindari melaksanakan tugas di atas bahu. Tangan dan siku harus berada jauh di bawah bahu ketika melaksanakan tugas. Jika pekerjaan di atas permukaan bahu tidak dapat dihindari, durasi kerja harus terbatas dengan diselingi oleh istirahat teratur.
- l. Hindari bekerja dengan tangan di belakang tubuh. Posisi tangan dan lengan di belakang tubuh menimbulkan gangguan, misalnya nyeri pada bagian lengan atas dan dikhawatirkan terjadi disposisi sendi (terkilir).

### 3. *Manual material handling* (MMH)

*Manual material handling* adalah aktivitas penanganan material yang meliputi kegiatan mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, dan membawa beban yang dilakukan tanpa bantuan alat.<sup>33</sup> *Occupational Safety and Health Administration (OSHA)* mengklasifikasikan kegiatan *manual material handling* menjadi lima yaitu:<sup>34</sup>

- a. Mengangkat/Menurunkan (*Lifting/Lowering*)  
Mengangkat adalah kegiatan memindahkan barang ke tempat yang lebih

tinggi yang masih dapat dijangkau oleh tangan. Kegiatan lainnya adalah menurunkan barang.



**Gambar 1. Mengangkat/Menurunkan**<sup>34</sup>

- b. Mendorong/Menarik (*Push/Pull*)

Kegiatan mendorong adalah kegiatan menekan berlawanan arah tubuh dengan usaha yang bertujuan untuk memindahkan obyek. Kegiatan menarik kebalikan dengan itu.



**Gambar 2. Mendorong/Menarik**<sup>34</sup>

- c. Memutar (*Twisting*)

Kegiatan memutar merupakan kegiatan MMH yang merupakan gerakan memutar tubuh bagian atas ke satu atau dua sisi, sementara tubuh bagian bawah berada dalam posisi tetap. Kegiatan memutar ini dapat dilakukan dalam keadaan tubuh yang diam.



**Gambar 3. Memutar**<sup>34</sup>

- d. Membawa (*Carrying*)

Kegiatan membawa merupakan kegiatan memegang atau mengambil barang dan memindahkannya. Berat benda menjadi berat total pekerja.



**Gambar 4. Membawa**<sup>34</sup>

- e. Menahan (*Holding*)

Memegang obyek saat tubuh berada dalam posisi diam (statis).



**Gambar 5. Menahan**<sup>34</sup>

Untuk mencegah masalah kesehatan maupun cedera akibat *manual material handling*, beberapa pemindahan material secara teknis dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Memindahkan beban yang berat dari mesin ke mesin yang telah dirancang dengan menggunakan *roller* (ban berjalan).
- b. Menggunakan meja yang dapat digerakkan naik-turun untuk menjaga agar bagian permukaan dari meja kerja dapat langsung dipakai untuk memasukkan lembaran logam ataupun benda kerja lainnya kedalam mesin.
- c. Menempatkan benda kerja yang besar pada permukaan yang lebih tinggi dan menurunkan dengan bantuan gaya gravitasi.
- d. Menggunakan peralatan yang mengangkat, misalnya, pada ujung belakang truk untuk memudahkan pengangkatan material, dengan demikian tidak diperlukan lagi alat angkat (*crane*).
- e. Merancang *Overhead Monorail* dan *Hoist* diutamakan yang menggunakan power (tenaga) baik untuk gerakan vertikal maupun horisontal.
- f. Mendesain kotak (tempat benda kerja) dengan disertai *handle* yang ergonomis sehingga mudah pada waktu mengangkat.
- g. Mengatur peletakan fasilitas sehingga semakin memudahkan metodologi angkat benda pada ketinggian permukaan pinggang.

Ada beberapa cara mengangkat beban yang benar, yaitu :<sup>22</sup>

1. Memegang dan mengangkat beban
  - a. Dengan posisi tubuh setegak mungkin
  - b. Dengan posisi punggung lurus

- c. Dengan posisi lutut cenderung kuat
2. Taruhlah beban sedekat mungkin dengan tubuh anda.
  3. Memegang beban dengan cara yang aman (pada *handle*) sehingga anda dapat melakukan pemindahan dengan sekuat mungkin.
  4. Perlu didesain alat bantu agar mengurangi aktifitas membungkuk untuk mengambil dan memindahkan barang.

### Ringkasan

*Musculoskeletal Disorder's (MSDs)* adalah penyakit akibat kerja yang paling banyak terjadi di dunia dan juga di Indonesia. Faktor pekerjaan yang berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal dapat berasal dari pajanan ergonomi. Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka.

Prinsip utama dalam ergonomi adalah menyasakan pekerjaan dengan pekerja atau "*fitting the job to the worker*". Ergonomi menyediakan desain stasiun kerja, peralatan, dan perlengkapan yang nyaman dan efisien untuk disesuaikan dengan kebutuhan pekerja. Pada akhirnya akan tercipta lingkungan kerja yang sehat, karena desain yang efektif dapat mengendalikan atau menghilangkan potensi bahaya. Cara bekerja juga diatur sedemikian rupa agar tidak terjadi ketegangan otot, kelelahan yang berlebih sehingga menyebabkan gangguan kesehatan.

### Simpulan

Aplikasi ergonomi dalam dunia kerja merupakan hal yang sangat penting namun masih perlu didorong implementasinya oleh berbagai pihak. Dampak positif yang dapat diperoleh dengan penerapan prinsip ergonomi bukan hanya kenyamanan dan keamanan yang dirasakan pekerja, namun juga menurunnya penyakit akibat kerja dan risiko kecelakaan kerja bahkan lebih penting lagi adalah meningkatnya produktivitas kerja.

### DaftarPustaka

1. ILO. Keberlanjutan melalui Perusahaan yang Kompetitif dan Bertanggung Jawab (SCORE). Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Kerjasama dan Usaha yang Sukses. ILO. Jakarta; 2013.
2. Balitbang Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas. Balitbang Kemenkes RI.

- Jakarta; 2013.
3. Tana L, Delima dan Tuminah S. Hubungan Lama Kerja dan Posisi Kerja dengan Keluhan Otot Rangka Leher dan Ekstremitas Atas pada Pekerja Garmen Perempuan di Jakarta Utara. *Bul Penel Kesehatan*. 2009; 37(10): 12–22.
  4. Wijaya AT, Darwita R dan Bahar A. The Relation between Risk Factors and Musculoskeletal Impairment in Dental Students : a Preliminary Study. *JDI*. 2011; 18(2): 33–7.
  5. Cho K, Cho HY and Han GS. Risk factors associated with musculoskeletal symptoms in Korean dental practitioners. *JPTS*. 2016; 28(1): 56–62.
  6. Batham C, Yasobant S. A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders among dentists in Bhopal, India. *Indian J Dent Res*. 2016; 27(3): 236–41.
  7. Padmanathan V, Joseph L, Omar B, dan Nawawi R. Prevalence Of Musculoskeletal Disorders And Related Occupational Causative Factors Among Electricity Linemen : A Narrative Review. *IJOMEH*. 2016;29(5):725–34.
  8. Amin NA. *et al*. Relationship between psychosocial risk factors and work-related musculoskeletal disorders among public hospital nurses in Malaysia. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*. 2014;26(1): 1–9.
  9. Oha K, Animagi L, Paasuke M, Coggon D, Merisalu E. Individual and work-related risk factors for musculoskeletal pain: a cross-sectional study among Estonian computer users [Internet]. *BMC musculoskeletal disorders*. 2014;15(1): 181. Tersedia dari: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/181>.
  10. Lalit. The Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Bus Drivers in Tricity. *IJPHY*. 2015; 2(5): 850–854.
  11. McCauley-Bush P. *Ergonomics: Foundational Principles, Applications, and Technologies*. CRC Press. New York; 2012.
  12. Sulianta F. *IT Ergonomics Edisi 1*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta; 2010.
  13. Rijanto BB. *Pedoman Pencegahan Kecelakaan di Industri*. Edisi 1. Mitra Wacana Media. Jakarta; 2011.
  14. Suma'mur PK. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Sagung Seto. Jakarta; 2009.
  15. Federation of European Ergonomics Societies. *European Month of Ergonomics: Know Your Ergonomics*. [internet]. 2009. Tersedia Dari: <http://www.ergonomics-fees.eu/node/71> [Diakses tanggal Januari 1, 2016].
  16. Schneider E dan Irastorza X. *Work-related musculoskeletal disorders in the EU-Facts and figures*, European Agency for Safety and health at work; 2010. Available at: <https://osha.europa.eu>.
  17. Silverstein B dan Evanoff B. *Musculoskeletal Disorders*. Dalam B. S. Levy B, Wegman D, Baron S, Sokas R. Editor. *Occupational and Environmental Health: Recognizing and Preventing Disease and Injury*. USA. Lippincott Williams & Wilkins; 2006.hal 448–516.
  18. O'Malley G. *Musculoskeletal Disorders in Obesity*. Dalam F. Wilson, J. Gormley, dan J. Hussey, eds. *Excercise Therapy ini the Management of Musculoskeletal Disorders*. Blackwell Publishing. UK; 2011. hal. 231–240.
  19. de Carvalho MVD, Soriano EP, Caldas Jr AF, Campello RIC, Miranda HF, Cavalcanti FID. Work-related musculoskeletal disorders among Brazilian dental students [Internet]. *J Dent Educ*; 2009: 73(5), hlm.624–30. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19433537>.
  20. Gatchel RJ, Kishino ND, dan Strizak AM. *Occupational Musculoskeletal Pain and Disability Disorders*. Dalam R. J. Gatchel dan I. Z. Schultz, eds. *Handbook of Musculoskeletal Pain and Disability Disorders in the Workplace*. London; 2014.
  21. Bridger RS. *Introduction to Ergonomics*. Edisi 3. CRC Press. London; 2008.
  22. Corlett EN. *The Occupational Ergonomics Handbook*. Edisi 2. CRC Press. London; 2006.
  23. Tarwaka. *Ergonomi Industri*. Harapan Press. Surakarta; 2010.
  24. Wijnhovn AH, Henrika CW, Picavet HS. Prevalence of Musculoskeletal Disorders is Systematically Higher in Women than in Men. *Clinical Journal of Pain*. 2006; 22(8): 717-24.
  25. Tarwaka. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS. Surakarta; 2004.
  26. Kantana T. Faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan low back pain pada kegiatan mengemudi tim ekspedisi PT. Enseval Putera Megatrading Jakarta Tahun 2010. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta;

- 2010.
27. Guo HR, Chang YC, Yeh WY, Chen CW, Guo YL. Prevalence of musculoskeletal disorders among workers in Taiwan: a nationwide study. *J Occup Health*. 2004; 46(1): 26-36
  28. Rahardjo W. Peran Faktor-faktor Psikososial dan Keselamatan Kerja pada Jenis Pekerjaan yang Bersifat ISO-STRAIN. Seminar Nasional PESAT. Jakarta; 2005.
  29. Stack T, Ostrom LT, Wilhelmsen CA. *Occupational Ergonomics: A Practical Approach* Edisi 1. John Wiley dan Sons. New Jersey; 2016.
  30. Bengston KA dan Silver J. *Trigger Finger*. Dalam W. R. Frontera, J. K. Silver, dan T. D. R. Jr, eds. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*. Saunders. Philadelphia; 2015. hlm. 180–183.
  31. Napitupulu N. Gambaran Penerapan Ergonomi [internet]. 2009.[Disitasi 28 Maret 2015]. Tersedia dari: (<http://www.digilib.ui.ac.id/file?file=digital/126790-S-5669-Gambaran%20penerapan-Literatur.pdf>).
  32. Kuswana, Wowo S. *Ergonomi dan Kesehatan Keselamatan Kerja*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung; 2014.
  33. Marasabessy RS. *Penentuan Maximum Acceptable Weighth Limit (Mawl) Dengan Menggunakan Pendekatan Fisiologi* Universitas Darussalam Ambon. Ambon; 2012.
  34. OSHA (Occupational Safety and Health Administration). *Ergonomic Guidelines for Manual Material Handling*. Department of Industrial Relations. California; 2007.



# Mikrobiota Saluran Cerna: Tinjauan dari Aspek Pemilihan Asupan Makanan

Ardesy Melizah Kurniati

Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

## Abstrak

Mikrobiota adalah kumpulan mikroorganisme yang hidup pada tubuh inang. Sebagian besar mikrobiota adalah bakteri dan saluran cerna merupakan lokasi koloni terbanyak. Sepanjang usia manusia, populasi mikrobiota saluran cerna dapat terus mengalami perubahan. Komposisi mikrobiota juga bervariasi antar individu. Faktor-faktor yang memengaruhi perubahan tersebut di antaranya kolonisasi maternal, asupan, paparan lingkungan, dan terapi antimikroba. Komposisi mikrobiota yang tidak seimbang dapat memengaruhi kondisi kesehatan. Ketidakseimbangan rasio mikrobiota, berupa penurunan keragaman bakteri protektif dan peningkatan jumlah bakteri patogen dapat menimbulkan berbagai penyakit saluran cerna, di antaranya *inflammatory bowel disease* (IBD), *irritable bowel syndrome*, hingga kanker kolorektal. Sebagian besar mikrobiota saluran cerna terutama mendapatkan makanannya dari asupan oligosakarida. Asupan prebiotik, yaitu oligosakarida tidak tercerna yang bersumber dari buah-buahan dan sayuran tinggi serat membuat kolonisasi mikrobiota makin beragam. Mikrobiota saluran cerna bertugas mengolah karbohidrat tak tercerna dari asupan, hingga berperan pada proses sintesis dan metabolisme zat-zat gizi. Sepanjang manusia hidup, interaksi antara nutrisi dan mikrobiota terus terjadi. Jenis asupan makanan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sejak awal kehidupan, transisi menuju makanan padat, hingga jenis asupan pada anak dan dewasa merupakan sesuatu yang dapat dipilih. Pemilihan asupan nutrisi dengan komposisi yang tepat dan seimbang diharapkan dapat memelihara komposisi mikrobiota saluran cerna yang bersifat protektif agar seterusnya menghasilkan interaksi yang menguntungkan. [JK Unila. 2016; 1(2): 380-384]

**Kata Kunci:** asupan, mikrobiota saluran cerna, nutrisi

## The Gut Microbiota: A Review of Diet Preferences

### Abstract

The term microbiota refers to the collection of microorganisms that colonized the host body space. The majority of human microbiota is bacteria and they can be found mostly in the gastrointestinal tract. Gut microbiota populations continue to evolve throughout the life. The composition of the microbiota also varies between individuals. Factors that influence those changes including maternal colonization, dietary intake, environmental exposure, and antimicrobial therapy. Unbalanced microbiota composition can affect health conditions. Microbiota imbalance ratio, a decline protective bacterial species and an increasing number of pathogens can cause gastrointestinal diseases, including inflammatory bowel disease (IBD), irritable bowel syndrome, and colorectal cancer. The gut microbiota largely derives their nutrients mainly from oligosaccharides. The intake of prebiotics, the indigestible oligosaccharides derived from fruits and vegetables which high in fiber makes microbiota colonization more diverse. Meanwhile, the gut microbiota is tasked to process the indigestible carbohydrates from the diet and to contribute in the synthesis and metabolism of nutrients. Throughout the human life, the interaction between nutrition and microbiota keeps going. Feeding method to meet the nutritional needs in early life, the transition to solid food, and also dietary intake of children and adults are things that can be selected. Proper and balanced nutrient intake is expected to maintain the composition of the protective gut microbiota and result in beneficial interaction. [JK Unila. 2016; 1(2): 380-384]

**Keywords:** dietary intake, gut microbiota, nutrition

**Korespondensi:** dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi, alamat Jl Dr. Moh. Ali Komplek RSMH Palembang, HP 081273610467, e-mail ardesy.gizi@fk.unsri.ac.id

### Pendahuluan

Mikrobiota didefinisikan sebagai kumpulan mikroorganisme yang hidup pada tubuh inang (*host*), dapat terdiri dari bakteri, *archae*, virus, dan organisme eukariota sel satu lainnya. Kolonisasi bakteri terdapat pada seluruh permukaan tubuh yang memiliki kontak dengan dunia luar, yaitu kulit, saluran urin, saluran cerna, dan saluran napas. Tinjauan ini menekankan pada bakteri, salah satu jenis mikrobiota yang telah sering diteliti perannya untuk kesehatan manusia dibanding jenis lain. Kolonisasi mikrobiota terbanyak berlokasi di

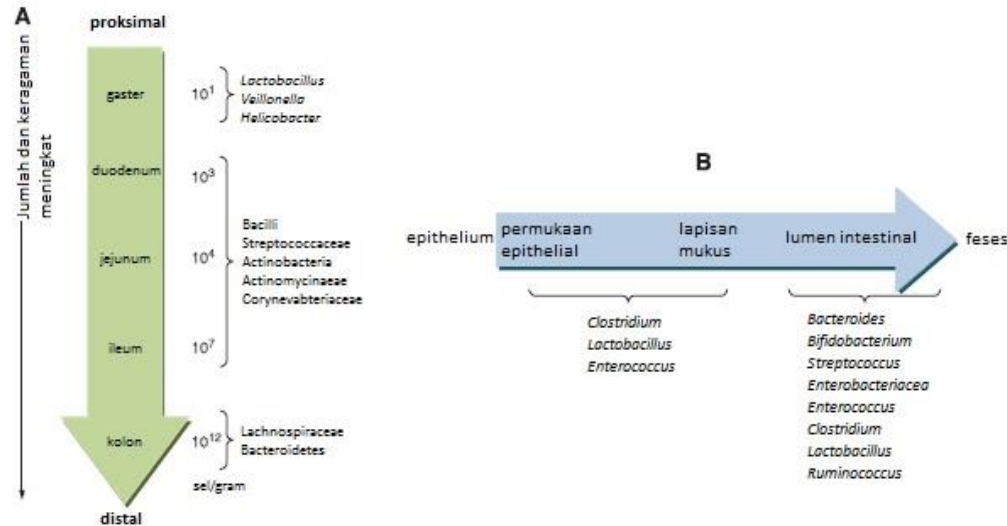
saluran cerna, dengan jumlah dan komposisi yang bervariasi.<sup>1</sup>

Sepanjang usia manusia, populasi mikrobiota dapat terus mengalami perubahan. Faktor-faktor yang diduga memengaruhi variasi ini adalah kolonisasi maternal, asupan, paparan lingkungan, dan terapi antimikroba.<sup>1</sup> Gangguan keseimbangan mikrobiota pada saluran cerna berhubungan dengan berbagai penyakit, di antaranya *inflammatory bowel disease* (IBD), *irritable bowel syndrome* (IBS), penyakit metabolik (obesitas dan diabetes) dan alergi.<sup>2</sup>

Asupan makanan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi adalah sesuatu hal yang

dapat dipilih dan dikontrol. Kegiatan memilih makanan ini merupakan hal yang akan terus terjadi sepanjang manusia hidup, begitupun halnya dengan populasi mikrobiota saluran cerna. Sebaliknya, variasi mikrobiota pada

komposisi dan jumlah tertentu akan memberikan efek pada pengolahan zat yang terkandung dalam asupan, terutama sesampainya dalam kolon.



**Gambar 1. Distribusi mikrobiota A. Jumlah dan variasi mikrobiota sepanjang saluran cerna B. Variasi mikrobiota secara longitudinal<sup>1</sup> (telah dimodifikasi)**

**Isi**

Saluran cerna individu dapat dinyatakan sehat jika mengandung mikrobiota dengan jumlah cukup untuk memberikan manfaat kesehatan, misalnya memproteksi dari bakteri patogen, berperan pada metabolisme inang dan zat gizi, serta modulasi sistem imun.<sup>2</sup> Pemeriksaan mikrobiota saluran cerna dilakukan pada sampel feses, dengan metode *bacterial gene sequencing*, meliputi analisis metagenomik DNA yang mengkode 16s rRNA dan analisis bioinformatika.<sup>2,3</sup> Jumlah dan distribusi mikrobiota bervariasi dalam saluran cerna (Gambar 1). Kolon merupakan tempat koloni mikrobiota terbanyak, meliputi 70% dari jumlah mikrobiota seluruh tubuh. Saluran cerna diduga mengandung sebanyak 35.000 jenis bakteri.<sup>1</sup>

Pemilihan pemberian ASI atau susu formula sebagai nutrisi awal kehidupan dapat memengaruhi profil mikrobiota saluran cerna bayi melalui penyediaan substrat yang mendukung proliferasi dan fungsinya, dan melalui jalur kontaminasi bakteri dari media penyimpanan, cara penyajian, dan media pemberian. Kandungan *human milk oligosaccharides (HMOs)* bifidogenik dalam ASI digunakan sebagai sumber karbon bagi *B. longum (B.infantis)*, *Bifidobacterium bifidum*, dan *B. Breve* dan tidak dapat dihidrolisis oleh *B. Adolescentis*.<sup>4,5</sup>

Bayi dengan ASI eksklusif memiliki populasi mikrobiota yang cenderung stabil dan seragam. Populasi ini akan berubah dengan adanya suplementasi formula, bergeser menuju pola populasi bayi yang hanya diberikan susu formula yang tampak memiliki lebih banyak ragam mikrobiota.<sup>5,6</sup> Bakteri dari *phylum* Firmicutes lebih banyak terdapat pada feses bayi yang mengonsumsi susu formula dibanding ASI, kecuali untuk *Lactobacillus*. Sedangkan feses bayi ASI lebih banyak mengandung bakteri dari *phyla* Bacteroidetes dan Proteobacteria, kecuali untuk *Enterobacter*. Jenis bakteri dari *phylum* Actinobacteria, di antaranya *Bifidobacterium* spp, *B. breve* dan *B. bifidum* lebih banyak terdeteksi pada feses bayi yang mengonsumsi ASI, sedangkan *B. longum* lebih banyak terdeteksi pada bayi yang mengonsumsi susu formula.<sup>4,6</sup>

Kandungan mikrobiota dalam ASI dan didominasi *phyla* Proteobacteria dan Firmicutes (juga terdapat Actinobacteria dan Bacteroidetes dalam jumlah kecil). Jenis bakteri terbanyak adalah *Staphylococcus*, *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*, *Streptococcus* dan *Lactobacillus*, yang variasinya tidak berbeda bermakna menurut usia gestasi, model persalinan, dan jenis kelamin bayi. Hal ini dapat diartikan bahwa bayi yang dilahirkan melalui proses *sectio searea* dapat

memperoleh *Lactobacillus* yang berlimpah melalui pemberian ASI.<sup>7</sup>

Penelitian profil mikrobiota saluran cerna pada tiga tahun pertama kehidupan menunjukkan adanya perubahan populasi mikrobiota saluran cerna secara bermakna, diduga terkait penghentian ASI dan dimulainya pengenalan makanan pendamping. Perubahan terutama terjadi pada usia 9–18 bulan, mikrobiota saluran cerna yang awalnya didominasi oleh *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, dan *Enterobacteriaceae* digantikan oleh *Clostridium* spp. dan *Bacterioides* spp. Pada periode usia 18–36 bulan, mikrobiota masih dalam proses perkembangan menuju pola saluran cerna dewasa.<sup>8</sup>

Pemberian ASI sebagai nutrisi utama bayi dapat melindungi bayi baru lahir dari kejadian

diare dan *necrotizing enterocolitis*, serta kejadian alergi, penyakit autoimun, diabetes tipe satu dan dermatitis atopi pada masa kanak-kanak. Pemberian ASI juga berdampak pada kesehatan usia selanjutnya, di antaranya mengurangi risiko IBD, penyakit kardiovaskuler dan diabetes tipe dua.<sup>5</sup>

Pemeriksaan *metagenomic sequencing* (MetaHIT) pada sampel feses individu dewasa menunjukkan 99,1 % mikrobiota adalah bakteri, 0,1% di antaranya adalah eukariota dan virus, sedangkan sisanya adalah *archae*. Sebanyak 57 jenis bakteri ditemukan pada  $\geq 90\%$  sampel.<sup>3</sup> Secara umum, saluran cerna orang dewasa sehat didominasi oleh bakteri *phyla* Firmicutes dan Bacteroidetes.<sup>2,3,9</sup>

**Tabel 1. Keterlibatan mikroba dengan penyakit/ gangguan kesehatan Mikrobiota yang terlibat**

Penyakit/ Gangguan	Mikrobiota yang terlibat	
	Jumlah meningkat	Jumlah menurun
IBS	rasio Firmicutes : Bacteroidetes <i>Ruminococcus</i> <i>Dorea</i> <i>Clostridium</i> <i>Gammaproteobacteria</i> (IBS anak) <i>Haemophilus influenzae</i> (IBS anak)	<i>Bifidobacterium</i> <i>Faecalibacterium</i> <i>Bacterioides</i>
IBD (meliputi <i>crohn disease</i> (CD) dan <i>ulceratif colitis</i> (UC))	Jumlah bakteri di mukosa (CD) <i>Gammaproteobacteria</i> <i>Enterobacteraceae</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Clostridium</i> spp.	Keragaman bakteri <i>Firmicutes</i> <i>Bacteroidetes</i> <i>Lachnospiraceae</i> <i>Clostridium leptum</i> dan grup <i>Coccoides</i> ( <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> ) <i>Roseburia</i> <i>Phascolarctobacterium</i>
<i>Colorectal cancer</i> (CRC)	<i>Fusobacterium</i> spp. <i>E.coli</i> (polyketide synthase +)	
Obesitas	rasio Firmicutes: Bacteroidetes * <i>Actinobacteria</i> <i>Bacteroides</i> * <i>Prevotellaceae</i>	Keragaman bakteri Grup <i>C. lectum</i> ( <i>Ruminococcus flavefaciens</i> ) <i>Bifidobacterium</i> <i>Methanobrevibacter</i>
Diabetes tipe 2	Bakteri patogen oportunistik ( <i>Clostridium</i> spp., <i>E. coli</i> , <i>Eggerthella lenta</i> ) <i>Akkermansia muciniphilia</i> <i>Bacterioides</i> spp.	Organisme yang memproduksi <i>butyrate</i> <i>Roseburia</i> spp., <i>Faecalibacterium</i> spp., <i>Eubacterium</i> spp.) Firmicutes

Pada usia lanjut, terjadi perubahan fisiologis pada saluran cerna berupa inflamasi derajat ringan terkait usia. Individu berusia >65 tahun pada umumnya akan mengalami gangguan keseimbangan mikrobiota, dengan dominasi *phylum* Bacteroidetes.<sup>9</sup> Gangguan keseimbangan mikrobiota saluran cerna dapat menyebabkan berbagai penyakit, mekanismenya meliputi adhesi bakteri patogen pada dinding sel usus, pembentukan lesi mukosa usus, dan inflamasi usus yang

menyebabkan penurunan keragaman bakteri protektif dan peningkatan jumlah bakteri patogen (Tabel 1).<sup>9</sup>

Sebagian besar mikrobiota saluran cerna mendapatkan makanannya dari asupan karbohidrat inang, terutama berupa oligosakarida yang tidak lagi dapat dicerna (misalnya galaktooligosakarida dan inulin), yang juga disebut prebiotik. Prebiotik mendukung pertumbuhan bakteri yang menguntungkan sehingga berpotensi

meningkatkan kesehatan saluran cerna.<sup>10</sup> Prebiotik ini akan difermentasi secara selektif oleh bakteri usus (seperti *Bacteroides*, *Roseburia*, *Bifidobacterium*, *Fecalibacterium*, *Enterobacteria*) untuk mensintesis asam lemak rantai pendek (*short chain fatty acid/SCFA*) yang menjadi sumber energi.<sup>2,9,10,11</sup>

Selain prebiotik, terdapat makanan yang mengandung flora atau bakteri hidup dan dinyatakan bermanfaat bagi saluran cerna yang disebut probiotik, contohnya *yoghurt* dan susu formula yang diperkaya dengan bakteri asam laktat. Meskipun demikian, probiotik oral dianggap belum menyediakan jumlah bakteri yang cukup untuk mempengaruhi populasi dalam kolon.<sup>9,10</sup>

Pemilihan jenis makanan mempengaruhi komposisi, jumlah dan keragaman mikrobiota saluran cerna. Mikrobiota makin beragam dengan pilihan asupan tinggi serat dari buah-buahan dan sayuran. Bakteri *Ruminococcus bromii*, *Roseburia*, dan *Eubacterium rectale* dari *phylum* Firmicutes banyak terkandung pada individu dengan tipe asupan ini.<sup>2</sup> Anak-anak Eropa dengan tipe diet *western* yang tinggi protein hewani, gula, pati dan rendah serat, memiliki kandungan *Bacteroides* yang tinggi pada saluran cernanya. Sedangkan anak pedesaan di Afrika yang lebih banyak mengonsumsi makanan sumber nabati memiliki kandungan *Prevotella* yang tinggi.<sup>2</sup>

Penduduk di Indonesia yang berusia  $\geq 10$  tahun memiliki kecenderungan proporsi kurang makan sayur dan buah di atas 90% dengan proporsi kekerapan mengonsumsi pangan berisiko (tinggi lemak dan kolesterol) mencapai 40,7%.<sup>12</sup> Profil mikrobiota pada orang dewasa di Indonesia belum banyak diteliti, kecenderungan pemilihan asupan pada tipe *western* tentu akan memengaruhi koloni mikrobiota saluran cerna, meskipun mungkin terdapat variasi geografis yang turut berperan.<sup>13</sup>

Keseimbangan komposisi asupan tetap perlu diperhatikan karena kemampuan fermentasi kolon dalam sehari hanya terbatas untuk 20–25 g karbohidrat tak tercerna. Efek samping asupan karbohidrat dan serat berlebih meliputi peningkatan produksi gas, distensi abdomen, kembung, nyeri, peningkatan kekerapan flatulensi, dan menurunkan pH kolon. Diare dapat terjadi bila mengonsumsi sejumlah besar karbohidrat tak tercerna dalam sekali waktu. Anjuran konsumsi serat untuk orang dewasa adalah sebesar 24–38 g per hari yang berasal dari buah-buahan, sayur-sayuran, *seeds*, *grains* dan *legumes*.<sup>10</sup>

Individu dengan diet tipe *western* yang memproduksi feses dengan berat 100 g perhari diperkirakan membutuhkan asupan 30 g karbohidrat untuk mendukung pertumbuhan populasi bakteri di kolon. Separuh dari karbohidrat tersebut berupa pati yang tidak dapat dicerna/serat pangan, 10–12 g di antaranya berasal dari pati, dan sebagian kecil berasal dari oligosakarida yang tidak diserap serta mukopolisakarida usus. Sebanyak 5–15 % pati yang dikonsumsi akan sampai ke kolon, dan jumlah karbohidrat yang memasuki kolon dapat meningkat hingga 100 g/ hari jika terjadi perubahan pola makan berupa peningkatan asupan serat pangan, karbohidrat lain yang secara parsial atau total tidak tercerna, pati resisten, atau makanan dengan indeks glikemik rendah yang lambat tercerna.<sup>11</sup>

Mikrobiota saluran cerna turut membantu pengolahan zat gizi dari asupan yang dikonsumsi inang. Pada metabolisme karbohidrat, *Bacteroides thetaiotaomicron* berperan untuk ekspresi enzim *glycosyl transferases*, *glycoside hydrolases*, *polysaccharide lyases*. Bakteri ini juga berperan pada metabolisme lipid dengan cara membantu efisiensi hidrolisis lipid melalui peningkatan ekspresi *colipase* yang dibutuhkan oleh lipase pankreas untuk mencerna lipid. Metabolisme protein dilakukan secara efisien menggunakan *microbial proteinases* dan *peptidases* yang berperan bersama *human proteinases*. Dinding sel bakteri mengandung transporter-transporter asam amino yang memfasilitasi masuknya asam amino ke bakteri dari dalam lumen usus. Konversi *L-Histidine* menjadi *histamine* dibantu oleh enzim bakteri *histamine decarboxylase* yang dikode gen *hdcA* bakteri. Konversi *glutamate* menjadi *gamma amino butyric acid* (GABA) dibantu oleh enzim *glutamate decarboxylases* yang dikode gen *gadB* bakteri. Selain itu, mikrobiota saluran cerna juga berperan pada sintesis vitamin K dan beberapa komponen vitamin B, serta membantu pemecahan *polyphenols* dari asupan untuk menjadi senyawa aktif dalam tubuh.<sup>2,10</sup>

## Ringkasan

Mikrobiota merupakan kumpulan mikroorganisme yang bermanfaat bagi manusia, salah satunya bertempat pada saluran cerna. Sebagian besar mikrobiota berjenisbakteri. Faktor yang memengaruhi keseimbangan mikrobiota salah satunya adalah kesalahan dalam memilih asupan makanan.

Keseimbangan komposisi mikrobiota harus dipelihara agar dapat terus memberikan manfaat bagi kesehatan saluran cerna. Berbagai penyakit dapat timbul akibat perubahan populasi mikrobiota, dan risiko penyakit di masa yang akan datang berhubungan dengan pemilihan asupan makanan pada awal kehidupan. Asupan prebiotik sesuai anjuran diharapkan dapat menjaga koloni mikrobiota agar dapat melakukan fungsinya dengan baik, salah satunya dalam pengolahan zat-zat gizi.

### Simpulan

Sepanjang manusia hidup, interaksi antara nutrisi dan mikrobiota terus terjadi. Asupan nutrisi yang tepat dan seimbang diharapkan dapat menjaga komposisi mikrobiota saluran cerna agar seterusnya menghasilkan interaksi yang menguntungkan.

### Daftar Pustaka

1. Sekirov I, Russell SL, Antunes LC, Finlay BB. Gut microbiota in health and disease. *Physiol Rev.* 2010; 90: 859-904.
2. Jandhyala SM, Talukdar R, Subramanyam C, Vuyyuru H, Sasikala M, Reddy DN. Role of the normal gut microbiota. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(29): 8787-803.
3. Qin J, Li R, Raes J, Arumugam M, Burgdorf KS, Manichanh C, et.al. A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing. *Nature.* 2010; 464: 59-65.
4. Karav S, Le-Parc A, Bell JMLNM, Frese SA, Kirmiz N, Block DE, et. al. Oligosaccharides released from milk glycoproteins are selective growth substrates for infant-associated bifidobacteria. *Appl Environ Microbiol.* 2016; 82 (12): 3622-30.
5. Guaraldi F, Salvatori G. Effect of breast and formula feeding on gut microbiota shaping newborns. *Front Cell Infect Microbiol.* 2012; 2: 1-4.
6. Praveen P, Jordan F, Priami C, Morine MJ. The role of breast-feeding in infant immune system: a system perspective on the intestinal microbiome. *Microbiome* 2015; 3(41): 1-12.
7. Urbaniak C, Angelini M, Gloor GB, Reid G. Human milk microbiota profiles in relation to birthing method, gestation and infant gender. *Microbiome.* 2016; 4(1): 1-9.
8. Bergström A, Skov TH, Bahl MI, Roager HM, Christensen LB, Ejlerskov KT, et.al. Establishment of intestinal microbiota during early life: a longitudinal, explorative study of a large cohort of Danish infants. *Appl Environ Microbiol.* 2014; 80:2889-900.
9. Beyer PL. Digestion, absorption, transport and excretion of nutrients. Dalam: Mahan KL, Escott-Stump S, editor. *Krauses's food and nutrition therapy.* Missouri: Saunders; 2012. hlm. 2-20.
10. Mathers J, Wolever TMS. Digestion and metabolism of carbohydrates. Dalam: Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, editor. *Introduction to Human nutrition;* 2009. hlm. 74-85.
11. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Kemenkes RI ;2013
12. Flint HJ, Scott KP, Louis P, Duncan SH. The role of the gut microbiota in nutrition and health. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2012; 9(10): 577-89.

## Diagnosis Molekuler Virus Dengue

Enny Nugraheni<sup>1</sup>, Ike Sulistyowati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

<sup>2</sup>. Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

### Abstrak

Demam Dengue merupakan penyakit yang ditransmisikan oleh nyamuk yang meningkat secara dramatis dari tahun ke tahun selama beberapa dekade terakhir. Infeksi yang disebabkan oleh demam dengue dapat berupa infeksi primer dan sekunder. Infeksi sekunder dapat menyebabkan kejadian berbahaya yaitu Demam Berdarah Dengue atau Demam Shock Sindrom. Dengue adalah virus RNA positif genome sebanyak 11 kilobase terdiri dari prekursor 300 asam amino yang memproses kotranslasi dan posttranslasi oleh virus dan protease host. Protein terdiri dari protein struktural dan non struktural. Teori imunopatogenesis virus tidak diketahui secara lengkap. Manifestasi klinis terjadi akibat reaksi tubuh terhadap virus sehingga akan muncul gejala sistemik seperti demam, nyeri sendi, otot, lemas dan gejala lain. Terdapat 2 teori yang menyebabkan DBD dan Sindrom Shock Dengue yang belum diketahui secara pasti. Diperkirakan karena adanya antibodi yang heterolog dari serotipe yang berbeda namun tidak dapat dinetralisasi sehingga dapat menimbulkan Infeksi dengue yang berat. Diagnostik molekuler virus dengue diperlukan karena diagnostik ini dapat menentukan jenis serotipe virus sehingga dapat mencegah komplikasi yang lebih berat. Teknik yang sedang dikembangkan adalah RT-PCR dan Realtime RT-PCR kedua teknik ini dapat mendiagnosis dengan cepat, pada stadium infeksi dini dengan mengetahui jenis serotipe pada virus dengue. Sehingga penatalaksanaan dapat dilakukan sedini mungkin sesuai dengan serotipe yang menginfeksi. Pemilihan pemeriksaan dengan diagnosis molekuler virus dengue pada fase awal untuk mencegah kematian pada pasien, namun pemeriksaan tetap harus merujuk untuk apa pemeriksaan tersebut dilakukan dengan memperhatikan kelebihan dan kekurangannya. [JK Unila. 2016; 1(2): 385-392]

**Kata kunci:** dengue, diagnosis molekuler, RT-PCR.

## Molecular Diagnosis Dengue Virus

### Abstract

Dengue Fever is a mosquito-borne disease. The incidence of Dengue Fever has been increased dramatically over recent decades. Dengue Fever can be either primary or secondary infection. Secondary infection can cause a fatal condition namely Dengue Hemorrhagic Fever or Dengue Shock Syndrome. Dengue is a positive-strand RNA virus. It has 11kb genome, consists of 300 amino acid precursor which will undergo co- and post-translational processing by host and viral protease. Its protein consists of structural and non-structural viral proteins. Immunopathology of dengue viral infection has not been completely understood. Clinical manifestation caused by the body's reaction due to viral infection including systemic symptoms such as fever, joint pain, muscle weakness, etc. There are two theories that possibly related to Dengue Hemorrhagic Fever and Dengue Shock Syndrome. It has been alleged that heterologous antibodies from different serotype can not be neutralized and subsequently lead to severe dengue infection. Molecular diagnostic of dengue virus is required because it can determine the serotype of virus in order to prevent more severe complications. Nowadays, RT-PCR and Realtime RT-PCR technique has been developed. These two modalities can determine serotype of dengue virus, make an appropriate earlier management of infection according to its serotype. Initial molecular diagnostic of dengue virus can be used to prevent death. Still it should be known for what purpose the examination is conducted, regarding its advantages and disadvantages. [JK Unila. 2016; 1(2): 385-392]

**Keywords:** dengue, molecular diagnostic, RT-PCR

**Korespondensi:** dr. Enny Nugraheni, M. Biomed, alamat Jln. WR Supratman Kelurahan Kandang Limun Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu, HP. 08153807621, e-mail: [ennynugraheni@gmail.com](mailto:ennynugraheni@gmail.com)

### Pendahuluan

Dengue merupakan suatu penyakit yang ditransmisikan oleh nyamuk yang hidup di daerah tropis dan subtropis. Pada beberapa tahun terakhir penyebarannya meningkat pada daerah perkotaan yang telah menjadi perhatian masalah kesehatan di dunia internasional.<sup>1</sup> Insiden terjadinya Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue meningkat secara dramatis di dunia selama

beberapa dekade terakhir, lebih dari 2,5 milyar jiwa atau lebih dari 40 % dari populasi dunia yang mempunyai resiko terserang demam dengue.<sup>1</sup> Dari data yang diperoleh, Asia Tenggara adalah wilayah yang memiliki jumlah tertinggi baik dari yang ringan sampai dengan yang berat.<sup>2</sup> Virus Dengue pertama kali di isolasi oleh Hotta dkk selama perang dunia kedua yang berhasil mengisolasi virus type 1 dan 2. Kemudian pada saat terjadi wabah

dengue di Manila ditemukan kembali DEN 3 dan DEN 4 oleh hammon dkk.<sup>3</sup> Dari keempat tipe serotipe tersebut secara epidemiologi sama namun terdapat perbedaan secara genetik dan antigen antara yang satu dan yang lain. Keempat serotipe tersebut dapat diklasifikasikan berdasarkan perbedaan genotipe berdasarkan variasi pada sekuens nukleotidanya.<sup>4</sup> Di Indonesia terdapat keempat serotipe tersebut berdasarkan penelitian Prastyowati dkk yang paling banyak di Jawa barat adalah serotipe 3.<sup>5</sup>

Virus dengue dapat menyebabkan dua tipe infeksi yaitu primer dan sekunder. Infeksi primer terjadi jika demam akut yang dikenal sebagai demam dengue (dengue fever) yang akan hilang setelah kira-kira tujuh hari setelah terbentuk respon imun kompleks. Infeksi sekunder lebih berat dan menyebabkan demam berdarah dengue (DBD) atau sindrom syok dengue (DSS).<sup>6</sup>

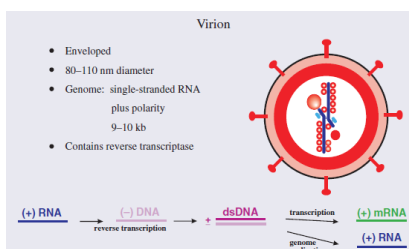
Demam berdarah dengue ataupun Sindrom Syok Dengue dapat berbahaya bagi penderita.<sup>7</sup> Sampai saat ini belum ditemukan vaksin yang mungkin untuk menimbulkan kekebalan untuk 4 serotype dengue sekaligus, karena itu perkembangan vaksin dan diagnostik

Karakteristik serotipe virus tersebut perlu diketahui secara dini karena kita dapat mengetahui apakah seroipe virus dengue yang menginfeksi tersebut apakah termasuk varians yang mempunyai faktor resiko terjadinya Demam Berdarah Dengue dan Sindrom Syok Dengue. Dengan menggunakan metode real time dapat mengetahui serotipe dengue dan dapat mengetahui perubahan epidemiologi dari infeksi yang terjadi.<sup>5</sup>

**ISI**

**Struktur dan genome virus dengue**

Virus dengue adalah virus RNA strain positif yang memiliki genom 11 kilobase. Genome virus dengue terdiri dari *large open reading frame encodes* sebuah prekursor polyprotein yang kira-kira terdiri 300 asam amino yang memproses kotranslasi dan posttranlasi oleh virus dan protease host.



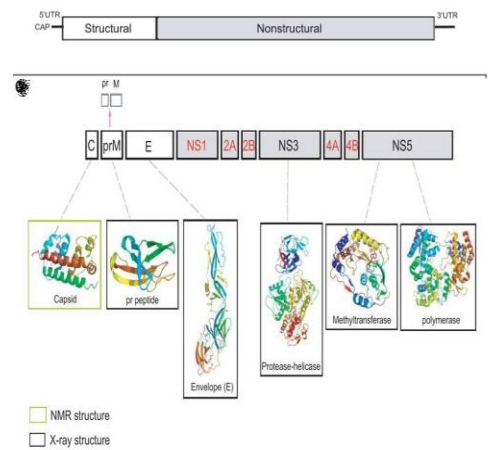
**Gambar 1. Struktur virus**

yang cepat dan tepat sangat dibutuhkan untuk mencegah kematian yang disebabkan virus Dengue.

Pada umumnya diagnosis penyakit dengue sulit ditegakkan pada beberapa hari pertama sakit karena gejala yang muncul tidak spesifik dan sulit dibedakan dengan penyakit lainnya.<sup>8</sup>

Saat ini telah dikembangkan metode diagnostik yang lebih kompleks yaitu tehnik molekular dan metode serologi yang digunakan pada sebagian besar laboratorium dengan mendeteksi adanya virus dengue. Setelah terjadinya onset penyakit, virus dapat dideteksi selama minggu pertama pada serum, plasma, sirkulasi sel darah merah, dan oragan lainnya. Selama fase awal tehnik yang umum dilakukan untuk melakukan diagnosis adanya infeksi virus dengue dengan cara isolasi virus, deteksi asam nukleat virus, dan deteksi antigen viral. Pemeriksaan antibodi anti-Virus dengue adalah yang paling sering dilakukan selama 7 hari pertama. Kekurangan dari pemeriksaan serologi adalah ketidakmampuan untuk membedakan serotipe virus dengue yang menginfeksi dan antibodi yang potensial untuk terjadinya reaksi silang dengan flavivirus.<sup>4</sup>

Virus dengue adalah virus RNA strain positif yang memiliki genom 11 kilobase. Genome virus dengue terdiri dari *large open reading frame encodes* sebuah prekursor polyprotein yang kira-kira terdiri 300 asam amino yang memproses kotranslasi dan posttranlasi oleh virus dan protease host.



**Gambar 2. Skema diagram genom virus dengue dan lipoprotein<sup>8</sup>**

### Protein Virus Dengue

Virus dengue memiliki 3 protein struktural yaitu : Protein Kapsid (C), Protein terkait membran (M), dan Protein Amplop (E). Setiap protein memiliki struktur tersendiri dalam membentuk virus.<sup>1</sup>

Protein kapsid (C) merupakan protein dasar yang sangat responsif terhadap penempelan nukleokapsid yang terus berinteraksi dengan RNA tetapi hanya sedikit yang mengetahui tentang protein C. Struktur protein C memperlihatkan suatu struktur dimer yang mempunyai beban tertinggi dan mempunyai distribusi yang asimetris di residu dasar diatas protein permukaan. Protein terkait membran (M) merupakan protein yang berhubungan dengan membran yang merupakan membran glikoprotein yang merupakan bagian dari nukleokapsid dan membantu protein amplop untuk mencapai bentuk mature virion virus. Protein M dapat digunakan untuk membedakan respon antibodi terhadap antivirus. Protein Amplop (E) merupakan protein yang terdapat dipermukaan virus dan tentu saja yang menentukan penempelan virus pada sel host sepanjang reseptor sel seperti heparin sulfate DC-SIGN. Ini merupakan protein penting untuk virus masuk ke dalam host. Protein ini mempunyai 3 domain, domain I (domain struktural), domain II (dimers) dan domain III (domain ikatan). Domain dimmer berhubungan dengan domain struktural dan domain ikatan. Perubahan konformasi ini menginduksi adanya fusi antara virus dan membran sel host.<sup>1</sup>

Genom virus dengue mengkode tujuh virus nonstruktural diantaranya NS1, NS2a, NS2b, NS3, NS4a, NS4b dan NS5. Protein nonstruktural tersebut berperan pada replikasi virus dan fungsi lainnya. Protein NS1 merupakan suatu glikoprotein yang diskresikan sebagai kompleks hexameric soluble selama terjadi kasus natural infeksi. Berdasarkan beberapa kejadian memperlihatkan bahwa sekret yang dikeluarkan oleh NS1 merupakan penanda yang baik untuk proses imun dan pengaturan selama infeksi.<sup>9</sup> NS1 diekspresikan pada permukaan sel yang terinfeksi dan merupakan target respon antibodi pada virus dengue.<sup>10</sup> NS1 antigen akan terdeteksi pada hari pertama infeksi sampai dengan hari ke-9 infeksi dan akan tetap terdeteksi walaupun RNA virus negatif pada pemeriksaan RT-PCR.<sup>1</sup> Protein NS2A merupakan protein small

hidrofobik yang terikat membran.<sup>11</sup> Protein ini yang paling berperan pada proses replikasi virus RNA dan perakitan virus. Mutasi dari NS2A akan mengakibatkan terganggunya replikasi virus RNA.<sup>1</sup> Protein NS2B bekerja sebagai kofaktor pada NS2B-NS3 serine protease. Penelitian yang dilakukan oleh Falgout dkk menyebutkan bahwa terdapat 40 asam amino segmen pada NS2B esensial untuk aktivitas protease.<sup>1</sup>

Protein NS3 Protein NS3 dari DEN-2 adalah protein nonstruktural kedua terbesar yang mempunyai serine protease pada N-terminus dan NTPase helicase RNA Triphosphat (RTP-ase) pada C terminus-end. NS3 juga berperan pada replikasi RNA dan membantu regulasi proses menjadi poli protein.<sup>1</sup> Protein NS4A mempunyai rantai C-terminus end yang sangat hidrofilik dan akan memberikan sinyal untuk translokasi NS4B ke retikulum endoplasma.<sup>1</sup> Protein NS4A akan membentuk struktur membran yang merupakan tempat terbentuknya kompleks replikasi virus yang akan menyatu/terlokalisasi dengan dsRNA dan protein E.<sup>11</sup> NS4A berperan pada replikasi virus, pengaturan membran dan regulasinya.<sup>1</sup>

Protein NS4B Protein NS4B berinteraksi dengan NS3 untuk regulasi replikasi RNA.<sup>1</sup> NS4B juga akan bergabung dengan dsRNA dan Protein E untuk membentuk RNA kompleks replikasi.<sup>16</sup> Protein pada NS4A dapat menginduksi terjadinya autofagi pada sel epitel dan melindungi dari kematian selama infeksi.<sup>17</sup> Protein NS5 merupakan protein yang mengkode RNA Guanyl transferase, ametiltransferase (MTase) dan RNA dependent RNA polimerase (RdRp).<sup>11</sup> MTase terletak pada domain N-terminus end dan polimerase terletak pada C-terminus end. NS5 berperan pada proses replikasi RNA yang terletak pada peran RNA dependent RNA polimerase yang juga terlibat secara *denovo* inisiasi dari sintesis RNA.<sup>1</sup>

### Immunopatogenesis Virus Dengue

Patogenesis dan patofisiologi infeksi demam berdarah dengue tidak diketahui secara lengkap. Terdapat beberapa teori baru yang menjelaskan secara observasi klinis dan studi seroepidemiologi. Beberapa yang lebih baru lebih fokus pada respon imun seluler virus dengue dan berdasarkan serotipe virus. Manifestasi klinis demam berdarah dengue terjadi akibat reaksi tubuh terhadap virus. Pada saat terjadi viremia, virus akan berkembang didalam peredaran darah dan akan ditangkap oleh sel makrofage. Peran sel makrofage adalah sebagai APC (Antigen Presenting Cell) kepada limfosit. Limfosit (T-helper) akan teraktifasi dan menarik makrofage

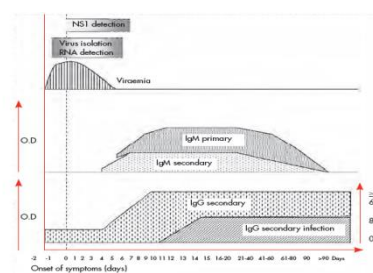


lain untuk mengfagosit lebih banyak virus. Disamping itu juga, akan mengaktifasi sel T-sitotoksik (T-cytotoxic cell) yang akan melisis makrofage dan mengaktifkan sel B (B-cell limfocyte) untuk memproduksi dan melepas antibodi. Ada 3 jenis antibodi yang telah dikenal yaitu : antibodi netralisasi, antibodi hemaglutinasi, antibodi fiksasi komplemen, sehingga menyebabkan terlepasnya berbagai mediator yang merangsang terjadinya gejala sistemik seperti demam, nyeri sendi, otot, malaise dan gejala lain.<sup>18</sup>

Terdapat dua teori yang menjelaskan terjadinya DBD dan SSD yaitu hipotesis infeksi sekunder dan hipotesis antibodi dependent enhancement (ADE). Teori infeksi sekunder menyebutkan apabila seseorang mendapatkan infeksi dari salah satu virus akan terjadi proses kekebalan terhadap infeksi dari jenis tersebut untuk jangka waktu yang lama. Seseorang yang pernah mendapat infeksi primer virus dengue akan mempunyai antibodi yang menetralsasi virus yang sama (homologous). Namun jika terjadi infeksi sekunder dari jenis virus yang berbeda (heterolog) maka terjadi infeksi yang berat. Karena pada infeksi selanjutnya antibodi heterologous yang telah terbentuk pada infeksi primer akan membentuk Antigen antibodi kompleks dengan infeksi virus dengue dengan serotipe berbeda namun tidak dapat dinetralsasi bahkan membentuk kompleks yang infeksius. Karena adanya non neutralizing antibodi maka partikel kompleks antigen antibodi (Virus dengue-IgG) akan berikatan dengan reseptor Fc gama pada sel makrofag yang lain, oleh karena antibodi yang ada tidak dapat mengaktifasi sel virus sehingga dengan mudah akan masuk ke sel-sel makrofage yang lain oleh karena antibodi yang ada tidak dapat meninaktivasi virus. Kemudian makrofage akan memproduksi IL-1, IL-6, dan TNF alfa dan juga "Platelet Activating Factor" (PAF) yang selanjutnya akan menyebabkan kebocoran dinding pembuluh darah, merembesnya cairan plasma ke jaringan tubuh yang disebabkan kerusakan endotel pembuluh darah yang mekanismenya belum jelas dimana hal tersebut akan mengakibatkan syok.<sup>18</sup>

Respon antibodi terhadap infeksi tergantung pada status immun host. Ketika infeksi dengue menyerang seseorang yang tidak pernah terinfeksi sebelumnya oleh flavivirus atau oleh vaksin dari flavivirus,

pada pasien akan terbentuk antibodi primer yang merupakan antibodi spesifik yang meningkat secara lambat. Antibodi IgM adalah isotipe imunoglobulin yang pertama kali muncul. Antibodi tersebut ditemukan pada 50 % pasien pada hari 3-5 setelah onset penyakit.<sup>2,7</sup> Meningkat menjadi 80 % pada hari ke-5 dan 99 % pada hari ke 10 (Gambar.4). Level IgM Akan mencapai puncaknya pada 2 minggu setelah onset gejala penyakit dan kemudian secara umum tidak terdeteksi setelah 2-3 bulan. Serum anti-dengue IgG secara umum terdeteksi pada titer rendah pada akhir minggu pertama penyakit, meningkat perlahan setelahnya, sehingga serum IgG akan tetap terdeteksi setelah beberapa bulan dan mungkin selama hidup.<sup>2</sup>



**Gambar 3. Time line infeksi primer dan sekunder virus dengue dan metode diagnostik yang dapat digunakan<sup>2</sup>**

Selama infeksi sekunder titer antibodi meningkat cepat dan bereaksi terhadap semua jenis flavivirus. Isotipe Immunoglobulin yang paling dominan adalah IgG yang titernya terdeteksi paling tinggi meskipun pada fase akut dan dapat bertahan sampai dengan 10 bulan kemudian. Stadium konvalesen level IgM jauh lebih rendah pada infeksi sekunder dari pada level IgM pada infeksi sekunder bahkan pada beberapa kasus tidak terlihat. Untuk mengetahui apakah merupakan infeksi primer atau sekunder, perbandingan antara IgM dan IgG harus diketahui dan secara umum menggunakan tes inhibisi hemaglutinasi (haemagglutination-inhibition test).<sup>2</sup>

### Diagnostik Molekuler Virus Dengue

Diagnostik sangat penting untuk pencegahan, penanganan dan kontrol terhadap adanya bahaya dan sebagai data epidemiologi yang akurat.<sup>19</sup> Diagnosis laboratorium virus dengue dapat dilakukan pada bagian virus, antigen virus, sekuen genom dan atau antibodi. Pemeriksaan IgM dengan ELISA, isolasi virus pada sel nyamuk dan nyamuk hisup, pemeriksaan antibodi monoklonal spesifik dengue, dan pemeriksaan RNA virus dengan amplifikasi asam nukleat.<sup>1</sup> Diagnostik yang ideal adalah

pemeriksaan yang seawal mungkin dan cepat untuk mengetahui kelainan pada sistem tubuh, mudah digunakan, dan performance yang mudah diterapkan.<sup>2</sup>

Satu dari empat serotipe virus memberikan respon terhadap infeksi sebagian pada serotipe virus dan dapat diukur dengan pengukuran konvensional termasuk netralisasi reduksi dilution-plaque, komplemen fiksasi dan Hemagglutination Inhibition (HI). Pengukuran dilakukan pada antibodi yang terbentuk dari serotipe tertentu. Namun dalam pengukurannya spesifik diagnosis tidak mungkin karena adanya reaksi silang yang ekstensif antar antibodi flavivirus terutama antar virus dengue.<sup>19</sup>

Pada beberapa tahun terakhir pemeriksaan molekuler berbasis genomik virus RNA dengan menggunakan *Reverse Transcription* PCR (RT PCR), modifikasi RT-PCR, real time PCR dan metode amplifikasi isothermal yang telah berperan penting untuk menegakkan diagnosis virus dengue selama stadium akut. Dibandingkan dengan metode isolasi virus dan metode serologi, teknik molekuler lebih cepat, lebih sensitif dan spesifik dan dapat membedakan bermacam-macam serotipe virus dengue dan dapat memberikan data epidemiology pada distribusi serotipe virus.<sup>4</sup>

Berikut merupakan macam-macam metode diagnostik yang paling terbaru berdasarkan beberapa studi:

a. RT-PCR (*Reverse Transkriptase-Polymerase Chain Reaction*)

Pemeriksaan ini mulai dikembangkan tahun 1990-an. Pemeriksaan ini lebih sensitif daripada isolasi virus yang membutuhkan banyak waktu. Pemeriksaan ini memiliki tiga langkah dasar yaitu : ekstraksi asam nukleat, purifikasi dan amplifikasi asam nukleat. Kemudian dilakukan deteksi dan karakterisasi produk amplifikasi.<sup>2</sup>

Banyak laboratorium yang menggunakan pemeriksaan dengan nested RT-PCR dengan menggunakan primer dengan target pada protein C atau protein M pada genom yang merupakan inisial reverse trancription dan tahap amplifikasi yang kemudian diikuti pemisahan serotipe virus yang spesifik.<sup>2</sup>

Pemeriksaan ini tergantung pada target genome yang digunakan oleh primer, sehingga produk amplifikasinya

terdeteksi dengan baik. Produk amplifikasi tersebut dapat dideteksi dengan nested PCR, blot hybridization dengan probe. Restriksi pada site spesifik PCR, sekuens analisis dan lain-lain.<sup>2</sup>

RT-PCR terbagi atas *one step* and *two step* RT-PCR. One step lebih menguntungkan karena lebih cepat, simpel, dan resiko kontaminasinya rendah dari pada two step RT-PCR.<sup>4</sup>

Tahap RT PCR terdiri dari :

1. Manajemen sampel : Sampel dapat diperoleh dari hasil isolasi virus ataupun dari serum pasien akut. Virus yang akan langsung diperiksa disimpan pada suhu -4°C atau -8°C untuk pemeriksaan kurang dari 24 jam. Namun jika lebih dari 24 jam dilakukan penyimpanan sampel -70°C.
2. Ekstraksi RNA : RNA dipisahkan dari dari sampel serum atau isolasi virus dengan menggunakan suatu kit yang mempunyai carrier dan dapat mengikat RNA sehingga hasil ekstraksi RNA tersebut dapat digunakan. Ekstraksi RNA yang telah direhidrasi dapat disimpan pada suhu -70°C.
3. RT-PCR : Pemeriksaan ini diawali dengan mengubah RNA membentuk cDNA dengan enzim reverse transkriptase. Terdapat beberapa jenis enzim reverse transkriptase yang diketahui. Setelah terbentuk cDNA dilakukan PCR dengan langkah denaturasi, annealing primer dan elongasi. Dari RNA menjadi cDNA dilakukan pada suhu 50°C selama 30 menit. Sedangkan denaturasi pada suhu 94°C selama 15 menit dilanjutkan dengan annealing pada suhu 58°C 1 menit dan elongasi 58°C selama 1 menit.
4. Deteksi dan karakterisasi : Untuk mengetahui hasil amplifikasi dilakukan elektroforesis pada gel agarose 2% dengan menggunakan ethidium bromida dan diperiksa di UV transluminator untuk dibandingkan dengan marker.<sup>20</sup>

b. Real Time RT-PCR

Real Time RT-PCR merupakan satu langkah pemeriksaan yang menggunakan sistem kuantitatif RNA virus dengan menggunakan primer pasangannya dan probe yang spesifik pada setiap serotipe dengue virus. Dengan menggunakan probe fuorosense mampu mendeteksi produksi pada saat tersebut produk PCR langsung saat tersebut pada mesin khusus PCR tanpa membutuhkan

elektroforesis. Pada pemeriksaan ini terjadi akumulasi terus menerus dari cahaya fluorosense dari satu atau lebih reaksi pada PCR selama siklusnya yang kemudian dikonversikan menjadi nilai numerik pada setiap sampel.<sup>21</sup>

Teknik pemeriksaan ini diawali dengan membuat cDNA (*complementary DNA*) oleh *reverse transkriptase*.<sup>21</sup> *Reverse transkriptase* tersebut akan berfungsi untuk merubah RNA menjadi DNA meskipun tanpa primer yang spesifik yang mempunyai banyak fungsi termasuk untuk membentuk cDNA dan sebagai RT-PCR.<sup>22</sup> Terdapat dua jenis enzim *Reverse transkriptase* yang tersedia yaitu AMV dan MMLV. AMV adalah protein dimer yang didapatkan dari avian myeloblastosis virus. Sedangkan MMLV didapatkan dari Moloney murine Leukemia Virus dan merupakan protein monomer. Kedua enzim tersebut mempunyai aktivitas RNAase H yang mampu mendegradasi RNA pada saat terjadi hibrid RNA-DNA.<sup>21</sup> Banyak *real-time* RT-PCR yang telah dikembangkan diantaranya TaqMan atau teknologi SYBR Green. TaqMan real-time RT-PCR lebih spesifik pada sekuen spesifik terhibridisasi dari probe. Namun, primer dan probe dilaporkan tidak dapat mendeteksi semua jenis strain virus dimana sensitivitas primer dan probe tergantung pada homology dengan target sekuen gen yang akan dianalisis. Sedangkan *SYBR green real-time RT-PCR* mempunyai keuntungan yang lebih simpel pada desain primer dan menggunakan protokol RT-PCR yang umum dan secara teoritis kurang spesifik.<sup>2</sup>

Pengukuran ini dapat dilakukan pada fase akut.<sup>4</sup> Sehingga dapat mengetahui patogenesis viremia oleh infeksi dengue. Metode real time RT-PCR yang dilakukan baru-baru ini dengan menggunakan probe fluoresen mempunyai lebih banyak keuntungan dapat mengukur secara kuantitatif, kontaminasi yang rendah, lebih sensitif, lebih spesifik dan mudah standarisasinya.<sup>21</sup> Yang lebih penting lagi bahwa pemeriksaan ini untuk surveilan populasi vektor demam berdarah dan mendeteksi virus dengue pada nyamuk.<sup>19</sup> Sehingga saat ini real-time RT-PCR merupakan gold standar menggantikan RT-PCR yang konvensional.

Baik PCR konvensional atau Real time RT-PCR lebih banyak digunakan yang one step, karena pada sekali pemeriksaan dapat digunakan untuk mendeteksi 4 jenis serotipe virus dengue. Selain itu metode ini lebih spesifik dan tidak terjadi reaksi silang antara sesama flavivirus ataupun dengan alfaviridae.<sup>4</sup>

### Perbandingan dengan pemeriksaan Lainnya

#### Pemeriksaan Serologi Virus

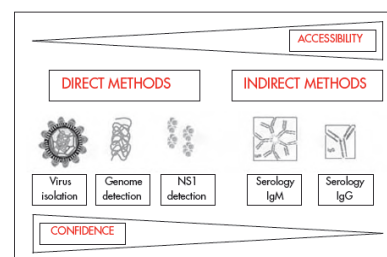
Pemeriksaan ini ditujukan untuk deteksi antibodi spesifik terhadap virus dengue. Dapat dilakukan sampai hari ketujuh gejala muncul.<sup>4</sup> Kelebihan dari pemeriksaan ini adalah waktu untuk penyimpanan sampel lebih fleksibel daripada isolasi virus atau deteksi RNA karena respon antibodi dapat diukur dengan membandingkan sampel yang diperoleh pada fase akut dengan sampel yang diperoleh pada beberapa minggu atau bulan sebelumnya. Hasil test dapat diketahui 1 jam setelah pemeriksaan.<sup>2</sup>

Kelemahan dari pemeriksaan ini adalah tidak spesifik karena tidak mampu untuk membedakan serotipe virus dengue dan tidak dapat mengetahui terjadinya reaksi silang antibodi dengan flavivirus yang lain.<sup>2,4</sup> Selain itu pemeriksaan ini cukup mahal dan kurang akurat.<sup>2</sup>

#### Isolasi Virus

Virus harus dikumpulkan secepatnya setelah terjadi infeksi selama periode viremia (sebelum 5 hari). Dapat diperoleh dari serum, plasma, atau sel mononuklear dalam darah atau juga dari jaringan hasil otopsi. Kultur sel adalah yang paling sering untuk isolasi virus dengue. Sel nyamuk line C6/36 merupakan host yang rutin dipilih untuk isolasi virus dengue.<sup>2</sup> Keuntungan dari pemeriksaan ini adalah dapat dilakukan pada fase akut, dan spesifik untuk mengetahui serotip tertentu.<sup>2</sup>

Kelemahannya adalah harus dilakukan di laboratorium standar khusus RNA (BSL-2/BSL-3) dan SDM yang handal. Sampel darah harus dijaga pada suhu dingin dan beku untuk menjaga kestabilannya selama dibawa dari pasien ke laboratorium. Pemeriksaan ini butuh waktu yang lebih lama, 1-2 minggu.<sup>2</sup>



**Gambar 4. Perbandingan metode diagnostik berdasarkan kemudahan dan kepercayaan<sup>2</sup>.**

Pada beberapa tahun terakhir teknik molekular dengan mendeteksi genom viral RNA dengan RT-PCR, metode modikasi RT-PCR, real time RT-PCR dan amplifikasi isothermal yang memberikan peran penting pada diagnosis virus pada stadium akut. Dengan digabungkan dengan metode isolasi virus RNA dan serologi dengan teknik molekular yang cepat, sangat spesifik dan sensitive akan memberikan data yang berguna untuk data epidemiologi dan distribusi serotipe virus.<sup>4</sup>

#### Ringkasan

Pemilihan metode deteksi virus dengue sangat diperlukan untuk melakukan deteksi dini pasien dengan infeksi dengue. Pemeriksaan yang awal dan cepat akan mencegah komplikasi lanjut infeksi dengue.

#### Kesimpulan

Pemeriksaan virus dengue sangat diperlukan untuk mendeteksi virus dengue pada fase awal untuk mencegah terjadinya kematian pada pasien. Selain itu juga dapat bermanfaat untuk mengetahui penyebaran dan epidemiologi daerah tertentu. Pemilihan pemeriksaan pada infeksi virus dengue harus memperhatikan kepentingan test dilakukan, apakah untuk kepentingan diagnosis klinik, survey epidemiologi, pengembangan vaksin serta dengan mempertimbangkan fasilitas laboratorium dan sumber daya manusia yang tersedia, biaya serta sampel yang ada.

Metode diagnostik dengan sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi membutuhkan teknologi tinggi yang lebih kompleks dan teknik pembacaan yang baik, meskipun metodenya cepat namun harus juga diperhatikan spesifisitas dan sensitifitas pada tingkat kesulitan pengerjaannya. Metode Isolasi virus dan Deteksi asam nukleat merupakan pemeriksaan yang intensif, akurat dan mahal namun lebih spesifik dibandingkan dengan deteksi antibodi dengan metode serologi.

#### Daftar Pustaka

1. Idrees S, Ashfaq UA. A Brief Review on Dengue Molecular Virology, Diagnosis, Treatment and Prevalence in Pakistan. Genetic Vaccine and Therapy. 2012. 10:1-6.
2. WHO. Dengue Guidelines For Diagnosis, Treatment, Prevention and Control. WHO. 2009.

3. Stephen JT, Daniel S, David WV. Dengue Epidemiology : Virus Epidemiology, Ecology, and Emergence. Advanced In Virus Research. 2003.
4. Cristina D, Pranav P, Sonja L. Molecular Diagnosis of Flaviviruses. Future Virology. 2011; 6(9):1059-74.
5. Prasetyowati, Roy N. DHF Case Dominated by DEN-3 Serotipe in the west Java Province. Health Science Indonesia. 2012; 3 (1): 23-27.
6. Guzman MG, Kouri G. Dengue: Update. Lancet Infect Dis. 2002; 2: 33-42.
7. WHO. Dengue Haemorrhagic Fever: Diagnosis, Treatment, Prevention and Control. 2<sup>nd</sup> ed. WHO. Geneva; 1997.
8. Suwandono A, Nurhayati, Parwati I. Perbandingan Nilai Diagnostik Trombosit, Leukosit, Antigen NS1 dan Antibodi IgM Antidengue. J. Indon Med Assoc. 2011; 61(8): 326-32.
9. Domingo C, palacios G, Niedrig Cabrerizo M, Jabado O, Reyes N, Lipkin WI et al. A New Tool For Diagnosis and Molecular Sueveillance of Dengue Infections in Clinical Sample. Dengue Bulletin. 2004; 28.
10. Hottz Eugenio, Tolley Neal D, Zimmerman Guy A. Weyrich Andrew S. Bozza Fernando A. Haematology : Platelets in dengue infection. Summer 2011; 8 (1-2) p e33–e8.
11. Munoz Jordan JL, Sanchez-Burgos GG, Laurent-Rolle M, Garcia-Sastre A. Inhibition of Interferon Signalling by dengue Virus. PNAS. November 2003; 100 (24).
12. Perera Rushika, Kuhn Richard C. Structure Proteomic of Dengue Virus. NIH Public Acces. Agustus 2008; 11 (4). 369-77.
13. DA Muller, MJ Landsberg, C Bletchly, L Waddington, B Hankamer, et al. Structure of the Dengue Virus Glycoprotein nonstructural protein 1 by electron microscopy and single-particle analysis. J Gen Virol. 2012; 93(4) : 771-9
14. Jacobs Michael G, Robinson Peter J, Bletchyl Cheryl. Mackenzie JM, PR Young. Dengue Virus Nonstruktural Protein 1 is Expressed in Glycosyl-phosphatidylinositol-linked form that is capable of sigal transduction. Faseb Journal. 2000; 14.
15. Morrison Juliet, Aguirre Sebastian, Fernandez S Ana. Innate Immunity Evasion by Dengue Virus. 2012; 4.397-413.
16. McLean JE, Wudzinska A, Datan E, Quagliano D, Zakeri Z. Flavivirus NS4A-induced autophagy protects cells against death and enhanced virus replication. J Bio Chem. 2011; 286 (25): 22147-59.

17. Utami, B Sri. The Use antibody for Dengue Haemorrhagic Fever Diagnosis. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Desember 2008. 7 (3). 795-802.
18. Lanciotti Robert S, Calisher Charles H, Gubler Duane J. Rapid Detection and Typing of Dengue Viruses from Clinical Samples by Using Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction. *Journal of Clinical Microbiology*, 1992. 545-51.
19. Dorak M Tevnik. Real-Time PCR. Taylor Francis Group. UK : 2006
20. Gurukumar KR, Priyadarshini D, Patil JA. Metodology : Development real time PCR for detection dan quantitation of Dengue Virus. *Virology Jurnal*. 2009. p6-10.
21. Shu Pei-Yun, Huang Jyh-Hsiung. Current Advances in Dengue Diagnosis. *American Society for Microbiology*. 2004; 11(4): 642-50.
22. Carter J, Saunders V. *Virology Principle and applications*. Wiley : 2007.

## Filariasis : Pencegahan Terkait Faktor Risiko

Anindita<sup>1</sup>, Hanna Mutiara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Filariasis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh cacing *Filaria sp.* yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening. Gejala klinis terdiri dari gejala akut (limfadenitis, limfangitis, adenolimfangitis, demam, sakit kepala, serta abses) dan gejala kronik (*limfedema, lymph scrotum, kiluri, dan hidrokel*). Penyakit ini diperkirakan dapat menyerang 1.1 milyar penduduk, terutama di daerah tropis seperti Indonesia, dan beberapa daerah subtropis. Di Indonesia, filariasis paling sering disebabkan oleh tiga spesies, yaitu *Wuchereria Bancrofti, Brugia Malayi, dan Brugia Timori*. Jumlah kasus yang dilaporkan meningkat dari 6.571 kasus pada tahun 2002 menjadi 14.932 kasus pada tahun 2014. Penularan filariasis terjadi apabila ada lima unsur utama sebagai sumber penular yaitu reservoir (manusia dan hewan), parasit (cacing), vektor (nyamuk), host (manusia yang rentan), dan lingkungan (fisik, biologik, ekonomi dan social budaya). Faktor risiko yang memicu filariasis antara lain adalah manusia (umur, jenis kelamin, imunitas, ras), nyamuk (perilaku, frekuensi menggigit, siklus gonotrofik), lingkungan (fisik, biologi, ekonomi dan sosial budaya), dan agen (cacing filaria). Simpulan: Pencegahan filariasis secara umum dapat dilakukan dengan cara edukasi (penyuluhan), identifikasi vektor (waktu dan tempat menggigit), pengendalian vektor (perubahan konstruksi lingkungan), serta pengobatan yang dapat dilakukan secara masal maupun individu. [JK Unila. 2016; 1(2): 393-398]

**Kata kunci:** faktor resiko, filariasis, pencegahan

## Filariasis : Prevention Related to Risk Factor

### Abstract

Filariasis is a contagious disease caused by *Filaria sp.* worm that attack channels and lymph nodes. Clinical symptoms consist of acute symptoms (lymphadenitis, lymphangitis, adenolimfangitis, fever, headache, and abscesses) and chronic symptoms (*lymphedema, lymph scrotum, kiluri, and hydrocele*). Estimated that 1.1 billion people are at risk for infection, especially in tropical areas and some subtropical area. In Indonesia, filariasis most frequently caused by three species; *Wuchereria Bancrofti, Brugia Malayi, and Brugia Timori*. The number of reported cases increased from 6.571 cases in 2002 to 14.932 cases in 2014. Filariasis contagion occurs if there are five main elements as the source of contagion such as a reservoir (human and animal), parasite (worm), vector (mosquito), host (human who are vulnerable), and environment (physical, biological, economic and social-cultural). The risk factors that triggered filariasis are human (age, sex, immunity, race), mosquito (behavior, bite frequency, gonotrofik cycle), environment (physical, biological, economic and social-cultural), and agent (filarial worm). Conclusion: The prevention of filariasis in general can be done by educating (counseling), vector identification (time and bite place), vector control (change of environmental construction), and treatments that can carry out en masse or individually. [JK Unila. 2016; 1(2): 393-398]

**Keywords:** filariasis, prevention, risk factors

**Korespondensi:** Anindita | Jl. Imam Bonjol Gg. Batu Kalam No. 45 Kemiling Bandar Lampung | HP. 081273884264 | e-mail: [fairuz.quzwain@yahoo.com](mailto:fairuz.quzwain@yahoo.com)

### Pendahuluan

Filariasis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh cacing *Filaria sp.* yang dapat menyerang kelenjar dan saluran getah bening. Penyakit ini dapat merusak limfe, menimbulkan pembengkakan pada tangan, kaki, *glandula mammae*, dan *scrotum*, menimbulkan kecacatan serta stigma negatif bagi penderita dan keluarganya. Penyakit ini berdampak pada penurunan produktivitas kerja, menambah beban keluarga dan menimbulkan kerugian ekonomi bagi negara yang tidak sedikit.<sup>1</sup>

Penyakit ini diperkirakan dapat menyerang 1.1 milyar penduduk, terutama di daerah tropis seperti Indonesia, dan beberapa daerah subtropis. Filariasis tersebar luas hampir

di seluruh provinsi di Indonesia. Berdasarkan data jumlah kasus klinis filariasis yang dilaporkan dari tahun ke tahun menunjukkan adanya peningkatan.<sup>2</sup> Dalam 12 tahun terakhir dari tahun 2002 jumlah kasus yang dilaporkan sebanyak 6.571 kasus, meningkat pada tahun 2014 sebanyak 14.932 kasus. Tiga provinsi dengan kasus terbanyak berturut-turut adalah Nusa Tenggara Timur sebanyak 3.175 orang, Nangroe Aceh Darussalam sebanyak 2.375 orang dan Papua Barat sebanyak 1.765 orang. Di Indonesia penyakit tersebut lebih banyak ditemukan di pedesaan.<sup>3</sup>

Filariasis disebabkan oleh cacing *Filaria sp.* pada manusia, yaitu *Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, Brugia timori, Loa loa, Onchocerca volvulus, Acanthocheilonema*

*perstants*, *Mansonella azzardi*. Yang terpenting ada tiga spesies, yaitu: *W.bancrofti*, *B.malayi*, dan *B.timori*.<sup>4</sup> Tipe *B.malayi* yang dapat hidup pada hewan merupakan sumber infeksi utama bagi manusia.<sup>5</sup>

Manusia yang mengandung parasit dapat menjadi sumber infeksi bagi orang lain yang rentan. Biasanya pendatang baru ke daerah endemis lebih rentan terkena infeksi filariasis dan mengalami gejala klinis lebih berat dibandingkan penduduk asli. Pada umumnya laki-laki lebih sering terkena infeksi dibandingkan perempuan karena lebih banyak kesempatan untuk mendapat paparan infeksi (*exposure*). Wanita umumnya mengalami gejala klinis lebih ringan dibandingkan laki-laki karena pekerjaan fisik yang lebih ringan.<sup>5</sup> Penularan filariasis dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sumber penular (manusia dan hewan sebagai reservoir), parasit (cacing), vektor (nyamuk), manusia yang rentan (host), lingkungan (fisik, biologik, ekonomi dan sosial budaya).<sup>6</sup>

Terdapat berbagai faktor risiko yang dapat memicu timbulnya kejadian filariasis. Faktor tersebut yaitu faktor manusia dan nyamuk, lingkungan dan agen. Untuk mengurangi tingkat kejadian filariasis diperlukan adanya upaya pencegahannya yakni dengan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang filariasis melalui kegiatan penyuluhan yang sederhana dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari seperti menghindari kontak dengan vektor penyakit filariasis yaitu nyamuk.<sup>7</sup>

## Isi

Filariasis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh cacing *Filaria sp.* dan ditularkan oleh nyamuk *Mansonia sp.*, *Anopheles sp.*, *Culex sp.*, dan *Armigeres sp.* Cacing *Filaria sp.* hidup dan menetap di saluran dan kelenjar getah bening yang dapat menimbulkan manifestasi klinik akut berupa demam berulang, peradangan saluran dan saluran kelenjar getah bening. Pada stadium lanjut filariasis dapat menimbulkan manifestasi berupa pembesaran kaki, lengan, payudara dan alat kelamin.<sup>8</sup>

*Filaria sp.* memiliki siklus hidup sehingga dapat menginfeksi manusia dan menimbulkan gejala. Siklus tersebut dimulai dari dalam tubuh nyamuk sampai menimbulkan penyakit filariasis adalah sebagai berikut: di dalam tubuh nyamuk betina, mikrofilaria yang ikut terhisap waktu menghisap darah akan melakukan penetrasi pada dinding lambung dan berkembang di dalam thorax hingga menjadi larva infektif yang akan berpindah ke *proboscis*. Larva infektif (L3)

akan masuk melalui lubang bekas tusukan nyamuk di kulit dan selanjutnya akan bergerak mengikuti saluran limfa. Sebelum menjadi cacing dewasa, larva infektif tersebut akan mengalami perubahan bentuk sebanyak dua kali. Larva L3 (masa inkubasi ekstrinsik dari parasit) *Brugia malayi* memerlukan waktu 3,5 bulan untuk menjadi cacing dewasa.<sup>6</sup>

Gejala klinis filariasis terdiri dari gejala klinis akut dan kronis. Gejala akut berupa limfadenitis, limfangitis, adenolimfangitis yang dapat disertai demam, sakit kepala, rasa lemah serta dapat pula menjadi abses. Abses dapat pecah yang selanjutnya dapat menimbulkan parut, terutama di daerah ketiak dan lipat paha.<sup>9</sup>

Gejala kronik berupa *limfedema*, *lymph scrotum*, *kiluri*, dan *hidrokel*. *Limfedema* adalah pembengkakan yang disebabkan oleh gangguan pengaliran getah bening kembali ke dalam darah. *Lymph scrotum* adalah pelebaran saluran limfe superfisial pada kulit *scrotum*. Ditemukan juga vesikel dengan ukuran bervariasi pada kulit, yang dapat pecah dan membasahi pakaian.<sup>10</sup> *Kiluria* adalah kebocoran yang terjadi akibat pecahnya saluran limfe dan pembuluh darah di ginjal (*pelvis renalis*).<sup>9</sup> *Hidrokel* adalah pembengkakan yang terjadi pada skrotum karena terkumpulnya cairan limfe di dalam *tunica vaginalis testis*.<sup>10</sup>

Gejala klinis tersebut dapat timbul karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor resiko kejadian filariasis adalah sebagai berikut:<sup>10</sup>

### 1. Faktor Manusia dan Nyamuk (Host)

#### a. Manusia

##### 1) Umur

Filariasis dapat menyerang semua kelompok umur. Pada dasarnya setiap orang memiliki risiko yang sama untuk tertular apabila mendapat tusukan nyamuk infektif (mengandung larva stadium 3) ribuan kali.

##### 2) Jenis Kelamin

Laki-laki maupun perempuan dapat terserang penyakit filariasis, tetapi laki-laki memiliki insidensi lebih tinggi daripada perempuan karena pada umumnya laki-laki lebih sering terpapar dengan vektor karena pekerjaannya.

##### 3) Imunitas

Orang yang pernah terinfeksi filariasis sebelumnya tidak terbentuk imunitas dalam tubuhnya terhadap filaria, demikian pula yang tinggal di daerah

endemis biasanya tidak mempunyai imunitas alami terhadap penyakit filariasis. Pada daerah endemis, tidak semua orang yang terinfeksi filariasis menunjukkan gejala klinis. Seseorang yang terinfeksi filariasis tetapi belum menunjukkan gejala klinis biasanya telah mengalami perubahan patologis dalam tubuhnya.

4) Ras

Penduduk pendatang pada daerah endemis filariasis memiliki risiko terinfeksi filariasis lebih besar dibanding penduduk asli. Penduduk pendatang dari daerah non endemis ke daerah endemis, biasanya menunjukkan gejala klinis yang lebih berat walaupun pada pemeriksaan darah jari mikrofilaria yang terdeteksi hanya sedikit.

b. Nyamuk

Nyamuk termasuk serangga yang melangsungkan siklus kehidupan di air. Siklus hidup nyamuk akan terputus apabila tidak terdapat air. Sekali bertelur nyamuk dewasa dapat menghasilkan ± 100-300 butir, dengan ukuran sekitar 0,5 mm. Setelah 1-2 hari telur akan menetas jadi jentik, 8-10 hari menjadi kepompong (pupa), dan 1-2 hari menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk jantan akan terbang disekitar perindukannya dan makan cairan tumbuhan yang ada disekitarnya. Makanan nyamuk betina yaitu darah, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan telurnya.<sup>11</sup> Beberapa aspek penting dari nyamuk adalah:

1). Perilaku nyamuk

a). Tempat hinggap atau beristirahat

Perilaku nyamuk berdasarkan tempat hinggap atau istirahatnya dapat diklasifikasikan menjadi eksofilik dan endofilik. Perilaku nyamuk yang lebih suka hinggap atau beristirahat di luar rumah disebut eksofilik, sedangkan perilaku nyamuk yang lebih suka hinggap atau beristirahat di dalam rumah disebut endofilik.

b). Tempat menggigit

Perilaku nyamuk berdasarkan tempat menggigitnya dapat diklasifikasikan menjadi eksofagik dan endofagik. Perilaku nyamuk yang lebih suka menggigit di luar rumah disebut eksofagik, sedangkan perilaku nyamuk yang lebih suka menggigit di dalam rumah disebut endofagik.

c). Obyek yang digigit

Perilaku nyamuk berdasarkan obyek yang digigit dapat diklasifikasikan menjadi antropofilik, zoofilik, dan *indiscriminate biters*. Perilaku nyamuk yang lebih suka menggigit manusia disebut antropofilik, sedangkan perilaku nyamuk yang lebih suka menggigit hewan disebut zoofilik, dan perilaku nyamuk tanpa kesukaan tertentu terhadap hospes disebut *Indiscriminate biters/indiscriminate feeders*.<sup>10</sup>

2). Frekuensi menggigit manusia

Frekuensi nyamuk menghisap darah tergantung jenis spesiesnya dan dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban. Untuk iklim tropis biasanya siklus ini berlangsung selama sekitar 48-96 jam.<sup>10</sup>

3). Siklus gonotrofik

Siklus gonotrofik yaitu waktu yang diperlukan untuk proses pematangan telur. Waktu ini juga merupakan interval menggigit nyamuk.<sup>10</sup>

2. Lingkungan (Environment)

Lingkungan sangat mempengaruhi distribusi kasus filariasis dan mata rantai penularannya. *W.Bancrofti* tipe perkotaan (urban) memiliki daerah endemis di daerah-daerah perkotaan yang kumuh, padat penduduk dan banyak genangan air kotor sebagai habitat dari vektor yaitu nyamuk *C. Quinquefasciatus*. Daerah endemis *W.Bancrofti* tipe pedesaan (rural) memiliki kondisi lingkungan yang secara umum sama dengan daerah endemis *B.Malayi* yaitu di daerah sungai, hutan, rawa-rawa, sepanjang sungai atau badan air lain yang ditumbuhi tanaman air.<sup>11</sup> Pada dasarnya, lingkungan hidup manusia terbagi menjadi dua yaitu, lingkungan hidup internal dan eksternal. Lingkungan hidup internal merupakan suatu keadaan yang dinamis dan seimbang, sedangkan lingkungan hidup eksternal merupakan lingkungan di luar tubuh manusia yang terdiri atas beberapa komponen, antara lain:<sup>12</sup>

a. Lingkungan Fisik

Yang termasuk lingkungan fisik antara lain kondisi geografik dan keadaan musim. Lingkungan fisik bersifat abiotik atau benda mati seperti suhu, kelembaban, angin, hujan, tempat berkembangbiak nyamuk, kondisi rumah, dll.

1). Suhu udara



Suhu udara berpengaruh terhadap pertumbuhan, masa hidup serta keberadaan nyamuk.<sup>10</sup>

- 2). Kelembaban udara  
Kelembaban udara dapat berpengaruh terhadap masa hidup, pertumbuhan, dan keberadaan nyamuk. Kelembaban yang rendah akan memperpendek umur nyamuk sedangkan pada kelembaban yang tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit, sehingga akan meningkatkan risiko penularan.<sup>10</sup>
- 3). Angin  
Salah satu faktor yang menentukan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk adalah kecepatan angin. Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan terbenam menentukan waktu terbang nyamuk ke dalam atau keluar rumah. Arah angin juga dapat mempengaruhi jarak terbang nyamuk (*flight range*). Jarak terbang nyamuk *Anopheles* biasanya tidak lebih dari 2-3 km dari tempat perindukannya. Bila ada angin yang kuat nyamuk *Anopheles* bisa terbawa sampai 30 km.<sup>10</sup>
- 4). Hujan  
Hujan dapat mempengaruhi proses perkembangan larva nyamuk menjadi bentuk dewasa. Jenis hujan, jumlah hari hujan, derasnya hujan, jenis vektor dan jenis tempat perkembangbiakan (*Breeding place*) menentukan besar atau kecilnya pengaruh.<sup>10</sup>
- 5). Tempat perkembangbiakan nyamuk  
Nyamuk dapat berkembang biak pada genangan air, baik air tawar maupun air payau, tergantung dari jenis nyamuknya.<sup>10</sup>
- 6). Keadaan dinding  
Keadaan dinding rumah berhubungan dengan kegiatan penyemprotan rumah (*indoor residual spraying*) karena insektisida yang disemprotkan ke dinding akan terserap oleh dinding rumah sehingga saat nyamuk hinggap di dinding rumah, nyamuk tersebut akan mati akibat kontak dengan insektisida. Dinding rumah yang terbuat dari kayu memiliki risiko lebih besar untuk masuknya nyamuk.<sup>10</sup>
- 7). Pemasangan kawat kasa

Pemasangan kawat kasa pada ventilasi dapat memperkecil risiko kontak antara nyamuk yang berada di luar rumah dengan penghuni rumah, dimana nyamuk sulit untuk masuk ke dalam rumah.<sup>10</sup>

#### b. Lingkungan Biologi

Faktor lingkungan biologis yang mempunyai peran penting dalam proses terjadinya penyakit selain bakteri dan virus patogen adalah perilaku manusia, bahkan dapat dikatakan penyakit kebanyakan timbul akibat perilaku manusia. Maka dapat dikatakan bahwa orang yang tinggal di rumah yang memiliki tumbuhan air mempunyai risiko untuk terjadinya penularan penyakit filariasis.<sup>13</sup>

c. Lingkungan Sosial, Ekonomi, dan Budaya  
Lingkungan sosial, ekonomi dan budaya adalah lingkungan yang timbul sebagai akibat adanya interaksi antar manusia, termasuk perilaku, adat istiadat, budaya, kebiasaan dan tradisi penduduk. Faktor yang perlu untuk diperhatikan adalah kebiasaan bekerja di kebun pada malam hari atau kebiasaan keluar pada malam hari, atau pola tidur karena berkaitan dengan intensitas kontak vektor (bila vektornya menggigit pada malam hari).<sup>13</sup>

#### 1. Kebiasaan keluar rumah

Kebiasaan berada di luar rumah sampai larut malam dapat berpengaruh apabila vektor bersifat eksofilik dan eksofagik yang akan memudahkan vektor berkontak dengan manusia.<sup>13</sup>

#### 2. Pemakaian kelambu

Kelambu sangat efektif dan berguna untuk mencegah kontak antara vektor dengan manusia.<sup>13</sup>

#### 3. Obat anti nyamuk

Penggunaan obat nyamuk semprot, obat nyamuk bakar, mengoles kulit dengan obat anti nyamuk, atau dengan cara memberantas nyamuk diketahui efektif untuk mencegah kontak antara vektor dengan manusia.<sup>14</sup>

#### 4. Pekerjaan

Pekerjaan yang dilakukan pada jam-jam nyamuk mencari darah dapat berisiko untuk terkena filariasis, diketahui bahwa pekerjaan pada malam hari ada hubungan dengan kejadian filariasis.<sup>14</sup>

### 5. Pendidikan

Tingkat pendidikan sebenarnya tidak berpengaruh langsung terhadap kejadian filariasis tetapi umumnya berpengaruh terhadap jenis pekerjaan dan perilaku kesehatan seseorang.<sup>14</sup>

### 3. Agent

Filariasis di Indonesia disebabkan oleh tiga spesies cacing filarial, yaitu: *W.Bancrofti*, *B.Malayi*, *B.Timori*. Cacing filarial baik limfatik maupun non limfatik, mempunyai ciri khas yang sama sebagai berikut: dalam reproduksinya cacing filarial tidak mengeluarkan telur tetapi mengeluarkan mikrofilaria (larva cacing), dan ditularkan oleh Arthropoda (nyamuk). Daerah endemis filariasis pada umumnya terdapat di daerah dataran rendah, terutama di pedesaan, pantai, pedalaman, persawahan, rawa-rawa dan hutan.<sup>10</sup>

Penatalaksanaan untuk pasien filariasis terbagi menjadi dua yaitu perawatan umum dan pengobatan spesifik. Perawatan umum meliputi istirahat yang cukup, antibiotik bila terjadi infeksi sekunder dan abses serta pengikatan didaerah pembendungan untuk mengurangi edema. Pengobatan spesifik meliputi pengobatan untuk infeksi dan pengobatan untuk penyakitnya. Untuk pengobatan infeksi dilakukan dengan tujuan menurunkan angka mikrofilaremia pada komunitas dengan pemberian Diethylcarbamazine (DEC) 6mg/KgBB/hari selama 12 hari.<sup>15</sup>

Pencegahan filariasis berdasarkan faktor risiko dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:<sup>10</sup>

- a. Memberikan penyuluhan di daerah endemis mengenai cara penularan dan cara pengendalian vektor nyamuk.<sup>10</sup>
- b. Mengidentifikasi vektor dengan mendeteksi adanya larva infektif dalam nyamuk dengan menggunakan umpan manusia; mengidentifikasi tempat dan waktu menggigit nyamuk serta tempat perkembangbiakannya secara tepat. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan apabila penularan terjadi oleh nyamuk yang menggigit pada malam hari di dalam rumah adalah dengan penyemprotan menggunakan pestisida residual, memasang kawat kasa, tidur dengan menggunakan kelambu (lebih baik jika sudah dicelup dengan insektisida *piretroid*), memakai obat gosok anti nyamuk (*repellents*) dan membersihkan tempat perkembangbiakan nyamuk seperti

kakus yang terbuka, ban-ban bekas, batok kelapa dan membunuh larva dengan larvasida apabila penularan terjadi oleh nyamuk yang menggigit pada malam hari di dalam rumah. Jika ditemukan *Mansonia sp.* sebagai vektor pada suatu daerah, tindakan yang dilakukan adalah dengan membersihkan kolam-kolam dari tumbuhan air yang menjadi sumber oksigen bagi larva tersebut.<sup>10</sup>

- c. Pengendalian vektor jangka panjang mungkin memerlukan perubahan konstruksi rumah dan termasuk pemasangan kawat kasa serta pengendalian lingkungan untuk memusnahkan tempat perkembangbiakan nyamuk.<sup>10</sup>
- d. Melakukan pengobatan dengan menggunakan *diethylcarbamazine citrate*.<sup>10</sup>
- e. Pencegahan massal melalui kontrol vektor (nyamuk) dapat dilakukan, namun hal ini terbukti tidak efektif mengingat masa hidup parasit yang panjang sekitar 4-8 tahun. Baru-baru ini diberikan pengobatan dosis tunggal, satu kali per tahun, dengan dua regimen obat yaitu Albendazol 400 mg dan Ivermectin 200mg/kgBB.<sup>16</sup>
- f. Pencegahan individu dengan mengurangi kontak dengan nyamuk melalui penggunaan kelambu, obat oles anti nyamuk, serta insektisida.<sup>16</sup>

### Ringkasan

Filariasis adalah penyakit menular kronis yang disebabkan oleh cacing *Filaria sp.* yang dapat menyerang saluran dan kelenjar getah bening. Gejala klinis filariasis terdiri dari gejala akut dan kronis. Gejala akut berupa limfadenitis, limfangitis, adenolimfangitis yang dapat disertai demam, sakit kepala, rasa lemah serta dapat pula menjadi abses. Gejala kronik berupa *limfedema*, *lymph scrotum*, *kiluri*, dan *hidrokel*. Banyak faktor risiko yang mampu memicu timbulnya kejadian filariasis. Faktor tersebut yaitu faktor manusia dan nyamuk, lingkungan serta agen. Faktor manusia sebagai host dalam hal ini dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, imunitas, dan ras. Faktor nyamuk dipengaruhi oleh pengetahuan mengenai kepadatan nyamuk dan vektor. Faktor lingkungan sangat mempengaruhi distribusi kasus filariasis dan mata rantai penularannya, karena masing-

masing vektor memiliki habitat yang berbeda-beda. Faktor agen, filariasis di Indonesia disebabkan oleh tiga spesies cacing filarial, yaitu *W.Bancrofti*, *B.Malayi*, *B.Timori*. pengobatan spesifik penyakit filariasis dengan pemberian Dietilcarbazine (DEC) 6mg/KgBB/hari selama 12 hari. Pencegahan filariasis dapat dilakukan dengan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang filariasis melalui kegiatan penyuluhan yang sederhana dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari seperti menghindari kontak dengan vektor penyakit filariasis yaitu nyamuk, diantaranya menggunakan kelambu, menutup ventilasi rumah dengan kawat kasa, dan menggunakan anti nyamuk.

### Simpulan

Faktor-faktor risiko terjadinya penyakit filariasis adalah faktor manusia, nyamuk, lingkungan dan agen. Upaya pencegahannya dengan memberikan penyuluhan, melakukan penyemprotan, menggunakan pestisida residual, memasang kawat kasa, tidur dengan menggunakan kelambu memakai obat gosok anti nyamuk (*repellents*) dan membersihkan tempat perkembangbiakan nyamuk seperti kakus yang terbuka, ban-ban bekas, batok kelapa dan membunuh larva dengan larvasida.

### Daftar Pustaka

1. Depkes RI. Pedoman Program Eliminasi Filariasis Di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal PP & PL; 2008.
2. Depkes RI. Filariasis di Indonesia. Buletin Jendela Epidemiologi Volume 1. Jakarta: Direktorat Jenderal PP & PL; 2010.
3. Kemenkes RI. Menuju Eliminasi Filariasis 2020. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2015.
4. Restila R. Perbedaan Faktor Risiko Kejadian Filariasis di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas dan Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2011. Padang[SKRIPSI]: PSIKM FK Unand; 2011.
5. Tim Editor Fakultas Kedokteran UI. Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2009.
6. Depkes RI. Pedoman Pengendalian Filariasis. Jakarta: Direktorat Jenderal PP & PL; 2005.
7. Syuhada Y, Nurjazuli, & Nur EW. Studi Kondisi Lingkungan Rumah dan Perilaku Masyarakat Sebagai Faktor Risiko Kejadian Filariasis di Kecamatan Buaran dan Tirto Kabupaten Pekalongan Vol. II, No 1. Jawa Tengah: JKLI; 2012.
8. Chin J. Pemberantasan Penyakit Menular. Editor: dr. I. Nyoman Kandun, CV. Infomedika, Edisi 17 Cetakan II. Jakarta: CV. Infomedika; 2006.
9. Depkes RI. Epidemiologi Filariasis. Jakarta: Ditjen PP & PL; 2006.
10. Depkes RI. Pedoman Penatalaksanaan Kasus Klinis Filariasis. Jakarta: Ditjen PP & PL; 2006.
11. Depkes RI. Ekologi dan Aspek Vektor. Jakarta: Direktorat Jenderal PP & PL; 2007.
12. Chandra B. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2007.
13. Notoatmodjo S. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta: Rhineka Cipta; 2007.
14. Maharani A, Febrianto B. Studi Faktor Risiko Filariasis di Desa Samborejo, Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. Jawa tengah: Rinbinkes; 2006.
15. Depkes RI. Pedoman Pengobatan Massal Filariasis. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2006.
16. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid 1 edisi VI. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2014.

## Pembelajaran di Fakultas Kedokteran : Pengenalan bagi Mahasiswa Baru

Merry Indah Sari, Rika Lisiswanti, Dwita Oktaria

Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Metode pembelajaran di fakultas kedokteran terus mengalami perkembangan sejalan dengan perkembangan ilmu kedokteran. Ilmu kedokteran dan praktek kedokteran mengalami banyak perubahan dan kemajuan yang bertujuan untuk mencapai kesejahteraan umat manusia. Perkembangan praktek kedokteran memicu perubahan pada pendidikan kedokteran. Perkembangan dalam pendidikan kedokteran membuat proses belajar mengajar sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, dosen, dan masyarakat. Pendidikan kedokteran di Indonesia menggunakan pendekatan SPICES. Mahasiswa baru merupakan peserta didik baru di pendidikan tinggi yang akan menjalani proses belajar mengajar yang baru pula. Belajar adalah sebuah proses menuju perubahan watak dan kemampuan yang dapat direfleksikan dalam sebuah perilaku. Prinsip pembelajaran harus melibatkan adanya stimulus dan respon yang diperkuat dengan adanya pengulangan dan reinforcement. Berbagai teori pembelajaran menjelaskan bagaimana seseorang belajar dan faktor yang mempengaruhinya. Pemilahan informasi dalam belajar dapat dipengaruhi oleh suasana belajar. Faktor internal seperti motivasi dan faktor eksternal seperti lingkungan sekitar akan saling memperkuat proses belajar. Pendekatan problem based learning dan student centered learning yang saat ini digunakan membutuhkan mahasiswa yang aktif. Mahasiswa perlu mengenal gaya belajar masing masing dan memiliki keinginan menjadi seorang yang self directed learning. Metode pembelajaran yang digunakan dapat dilakukan dalam kelompok kecil dan besar. Simpulan: Masing masing metode pembelajaran membutuhkan suatu keterampilan untuk memberikan hasil yang efektif. Banyaknya faktor yang melandasi dan mempengaruhi proses pembelajaran di fakultas kedokteran perlu diketahui oleh mahasiswa baru kedokteran untuk menunjang kesuksesan mengikuti proses belajar mengajar di Fakultas Kedokteran. [JK Unila. 2016; 1(2): 399-403]

**Kata kunci:** belajar, mahasiswa kedokteran, pendidikan kedokteran

## Learning in Medical Education : Introduction for New Medical Students

### Abstract

Learning methods in medical school continues to develop along with the development of medical science. Medical science and practice of medicine experienced many changes and progress that aims to achieve the welfare of mankind. The development of medical practice triggered changes in medical education. Developments in medical education aim to make teaching and learning process in accordance with the needs of students, faculty, and community. Medical education in Indonesia using SPICES approach. New medical students are new students in higher education who will undergo the new process of learning. Learning is a process leading to changes in the nature and capabilities that can be reflected in a behavior. The principle of learning should involve the stimulus and response, reinforced by the repetition and reinforcement. Various learning theory explain how people learn and factors that influence it. Sorting information in learning can be influenced by the learning environment. Internal factor such as motivation and external factors such as the environment will mutually reinforce the learning process. Problem-based learning and student centered learning that is currently used requires an active student. Students need to know their learning style and have a desire to be a self-directed learning. The learning method used can be carried out in small and large groups. **Conclusion:** Each learning method requires a skill to deliver so it bring effective results. New medical students should be aware of many factors that underlie and affect the learning process in schools of medicine to support the success of following the teaching and learning process in the Faculty of Medicine. [JK Unila. 2016; 1(2): 399-403]

**Keywords:** learning, medical education, medical students

**Korespondensi:** dr Merry Indah Sari, M.Med.Ed., alamat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, HP. 081279274798  
e-mail: merryindahsari@yahoo.com

### Pendahuluan

Kedokteran adalah ilmu yang terus berkembang dari waktu ke waktu. Begitupun metode pembelajaran dalam pendidikan kedokteran. Pendidikan kedokteran merupakan suatu hal yang kompleks, interaksi dari seni dan ilmu dalam pengajaran. Kedokteran pada umumnya mempunyai tujuan utama adalah mencapai kesejahteraan umat manusia.<sup>1</sup> Praktek kedokteran saat ini telah mengalami banyak perubahan dan kemajuan.

Hal ini juga telah membuat perubahan pada dunia pendidikan kedokteran. Pendidikan kedokteran terus mengalami perkembangan untuk membuat proses belajar mengajar bagi profesi kesehatan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, dosen dan masyarakat.<sup>2</sup> Konsil Kedokteran Indonesia telah mengenalkan kurikulum berbasis kompetensi dengan pendekatan SPICES (*student centered, problem based, integrated, community based, elective, systematic*).<sup>3</sup> Mahasiswa baru adalah

peserta didik yang baru memulai memasuki pendidikan tinggi. Pengenalan terhadap metode pembelajaran baru merupakan bekal memulai pendidikan di jenjang yang lebih tinggi.

### Isi

Belajar dan mengajar adalah sebuah proses yang tidak pernah berhenti. Gagne menyatakan belajar adalah sebuah proses menuju perubahan watak dan kemampuan yang dapat direfleksikan dalam sebuah perilaku. Seseorang dikatakan telah belajar bila ia telah mengetahui sesuatu yang tidak diketahuinya dan mampu menunjukkannya serta mampu melakukan sesuatu yang dulu tidak bisa dilakukannya.<sup>4</sup>

Prinsip dalam belajar adalah harus adanya hubungan antara stimulus yang diberikan dengan respon yang diinginkan. Stimulus harus diberikan secara simultan. Agar belajar dapat meningkat dan retensi menjadi baik maka pengulangan menjadi prinsip berikutnya yang harus dilakukan. Dan pembelajaran semakin diperkuat dengan adanya *reinforcement*.<sup>5</sup>

Banyak teori yang dikemukakan tentang bagaimana seseorang belajar. Teori behaviorisme menyatakan bahwa belajar lebih pada peran lingkungan dalam merangsang dan membentuk perilaku. Jadi stimulus dari lingkungan akan membentuk perilaku seseorang. Pada prinsip ini *reinforcement* sangat penting karena terbentuknya perilaku sangat tergantung apakah perilaku itu akan diberi hukuman atau hadiah. Prinsip ini masih terlihat pada pembelajaran keterampilan klinik. Teori kognitif lebih memfokuskan pada bagaimana pengetahuan itu diproses dan disimpan dalam ingatan. Belajar adalah bagaimana seseorang mengorganisir suatu pengalaman atau pengetahuan untuk meningkatkan maknanya kemudian disimpan dalam memori.<sup>1</sup> Pengetahuan akan disimpan lebih lama bila mahasiswa mampu menghubungkan dan mengintegrasikan konsep dengan pengetahuannya terdahulu. Teori konstruktivisme meminta seseorang untuk mengkonstruksikan pengetahuan. Jadi pengetahuan bukan sesuatu yang ditransfer oleh seorang dosen tapi bagaimana seseorang mengkonstruksinya melalui interaksi mereka dengan objek, pengalaman dan lingkungan.

Dalam belajar kita memilah suatu informasi yang akan dibuang atau disimpan. Hal ini akan bergantung pada suasana belajar

yang berada di luar dan di dalam diri mahasiswa. Faktor internal berasal dari ingatan yang ada dan juga niat dari mahasiswa. Rasa tanggung jawab pada lingkungan dapat merupakan motivasi yang kuat.<sup>4</sup> Motivasi intrinsik menyebabkan seseorang mencari aktivitas untuk kepentingan dan kesenangannya. Motivasi ini dipengaruhi oleh kebutuhan akan autonomy, kompetensi, dan hubungan dengan orang lain. Sedangkan motivasi ekstrinsik menyebabkan seseorang mencari aktivitas agar dia mendapat penghargaan atau tidak mengalami kekalahan.<sup>6</sup> Tanpa faktor internal termasuk keinginan untuk belajar maka faktor eksternal tidak akan berarti dan mahasiswa tidak akan belajar.<sup>5</sup> Dosen yang memfasilitasi belajar mahasiswa, bila mahasiswa mengalami masalah maka tidak boleh langsung memberi jawaban karena akan mengenyampingkan autonomi mereka dan menghilangkan motivasi internal.<sup>4</sup>

*Problem based learning* (PBL) merupakan pendekatan atau kurikulum baru yang diterapkan pada dunia pendidikan kedokteran. Hal ini terjadi karena adanya faktor faktor yang menyebabkan perlunya inovasi pada pendidikan. Antara lain kebutuhan untuk menunjukkan perubahan di masyarakat, ledakan informasi dalam dunia kedokteran dan disiplin yang sesuai, kebutuhan akan professional kesehatan yang kompeten tidak hanya pada patofisiologi atau penegakan diagnosa namun juga keterampilan non kognitif, dan juga perubahan pada hubungan antar profesi yang memerlukan kerjasama.<sup>7</sup>

Saat ini masih banyak yang mempertanyakan keuntungan dari PBL dimana hasil mahasiswa di bidang pengetahuan dan keterampilan tidak jauh berbeda dengan kurikulum konvensional. Namun PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang lebih memotivasi, menyenangkan dan menantang.<sup>8</sup> Hasil sistematik review yang dilakukan Koh menunjukkan bahwa penggunaan PBL selama pendidikan memberi efek positif pada kompetensi terutama aspek kognitif dan komunikasi.

*Problem based learning* adalah pendekatan pembelajaran aktif yang berpusat pada mahasiswa. Suatu permasalahan akan menstimulasi ketertarikan dan pemikiran kritis dari mahasiswa sehingga menimbulkan pembelajaran yang aktif. Mahasiswa belajar dalam suatu grup kecil yang terdiri dari 8-10 mahasiswa. Pembelajaran dalam kelompok kecil ini dapat berupa pembelajaran skill atau

tutorial. Dalam pembelajaran PBL mahasiswa belajar dalam kelompok sehingga dinamika dalam suatu kelompok sangat diperlukan. Suatu kelompok yang efektif akan memberi suatu lingkungan yang aman dan mendukung untuk diskusi dan membagi pengetahuan sambil mengemukakan ide baru dan kemungkinannya.<sup>2</sup>

Pembelajaran yang efektif adalah tujuan suatu proses belajar mengajar. Tiap mahasiswa memiliki cara belajar masing masing yang belum tentu sesuai dengan gaya mengajar seorang dosen. Memahami macam macam gaya belajar mahasiswa dapat membantu untuk mencapai suatu pembelajaran yang efektif. Terdapat banyak jenis gaya belajar yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli. Kolbs melihat belajar adalah proses dimana *concrete experience*akan diikuti oleh *reflection and observation* dan akan menggiring ke formulasi *abstract concepts and generalization*. Dan hasilnya akan dicoba pada suatu situasi yang baru melalui *active experimentation*.<sup>9</sup>

Namun tidak semua orang akan efektif pada tiap tahap tersebut sehingga Kolb mengidentifikasi 4 tipe utama yaitu *converger*, *diverger*, *assimilator* dan *accommodator*. Honey Mumford kemudian membuat modifikasi dari *Learning Style Inventory* oleh Kolb untuk membuat seseorang memahami caranya belajar. Karena dengan mengetahui bagaimana cara belajar maka mahasiswa dapat meningkatkan kesadaran tentang aktivitas belajar apa yang sesuai dengan gayanya. Dengan begitu seseorang akan dapat memilih aktivitas yang lebih efektif, mengidentifikasi kelemahannya sehingga dapat diperbaiki dan mengetahui kelebihanannya sehingga dapat ditingkatkan lagi.

Saat ini pembelajaran lebih kepada pemahaman yang lebih mendalam bagi seorang mahasiswa. Bukan masalah jumlah pengetahuan yang didapatkan tetapi tentang bagaimana cara pengetahuan itu didapat dan bisa digunakan untuk mengatasi berbagai masalah yang di temui oleh mahasiswa. Pembelajaran lebih ditujukan pada *deep learning*. Mahasiswa diharapkan untuk lebih aktif dalam belajar dan istilah *self directed learning* sangat mengemuka saat ini. Konsep ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Mahasiswa diminta untuk memiliki tanggung jawab dalam belajar namun ada kemungkinan untuk lebih egois tanpa disadari.<sup>1</sup>

*Student centered learning* adalah suatu konsep dimana pusat suatu proses belajar adalah mahasiswa. Konsep ini telah membuat berbagai perubahan pada setiap aspek dari pengajaran. *Teacher centered learning* dianggap lebih pada transfer ilmu antara dosen kepada mahasiswa dimana saat ini hal yang dirasa lebih penting adalah bukan mengenai informasi faktual yang disimpan oleh mahasiswa tetapi bagaimana mereka menganalisis informasi tersebut. Sehingga *deep learning* dapat dicapai.<sup>10</sup>

Ciri dari *student centered learning* adalah

1. Mahasiswa diminta aktif dan memacu diri sendiri untuk belajar
2. Refleksi
3. Motivasi belajar dari diri sendiri
4. Belajar dapat secara individual, bersama dan saling berkolaborasi
5. Dosen hanya bertindak sebagai fasilitator
6. Kegiatan belajar harus melibatkan guru dan mahasiswa
7. Mahasiswa menentukan tujuan belajar, cara mencapainya dan proses penilaiannya
8. Keterampilan dalam belajar akan meningkatkan proses belajar itu sendiri

Konsep pembelajaran seperti ini memerlukan guru dan mahasiswa yang dewasa. Dewasa lebih ditekankan pada kematangan psikologi dan intelektual daripada usia. Ciri dari pembelajaran orang dewasa adalah *self directed learning*, refleksi kritis, belajar dari pengalaman dan belajar bagaimana cara ia belajar.

Pembelajaran dalam kelompok kecil bermanfaat dalam mencapai *deep learning* dimana pada proses dalam suatu kelompok kecil terjadi munculnya pertanyaan, diskusi dan interaksi. Pembelajaran dalam kelompok kecil akan mencapai suatu keberhasilan bila fasilitator melakukan persiapan secara maksimal.<sup>1</sup>

Kelompok adalah sejumlah orang yang saling bergantung, mempunyai tujuan yang sama dan saling bergantung. Kriteria dari kelompok kecil (*small group*) tidak sama namun jumlah orang yang berada dalam suatu kelompok memang mempengaruhi kualitas dan kuantitas interaksi antar anggota. Kelompok kecil dianggap ideal berjumlah 6 sampai 8 dan maksimal 10 orang.<sup>1</sup>

Dalam fasilitasi kelompok kecil agar efektif maka seorang dosen harus mempunyai keterampilan untuk bertanya<sup>11</sup>. Biasanya dosen

menggunakan pertanyaan terbuka yang mempunyai cari menstimulasi proses berfikir, memperdalam pengertian tentang konsep serta mampu membuat kelompok lebih berkembang<sup>7</sup>

Mahasiswa sangat menghargai feedback dan feedback yang valid berdasarkan observasi<sup>12</sup> Para mahasiswa lebih menyukai feedback yang diberikan oleh peer. Keterampilan memberi feedback yang membangun seharusnya diajarkan kepada mahasiswa sejak awal memasuki pembelajaran.<sup>13</sup>

Pembelajaran dalam kelompok kecil memerlukan suatu dinamika kelompok. Pembelajaran dalam kelompok kecil ini ditandai dengan adanya partisipasi dan interaksi antar peserta. Karena pembelajaran dalam kelompok kecil akan efektif bila terjadi suasana yang kondusif dalam kelompok baik antar anggota kelompok maupun dengan fasilitator.

Metode pembelajaran lain di fakultas kedokteran adalah kuliah. Kuliah merupakan salah satu cara penyampaian ilmu pengetahuan kepada mahasiswa. Dulu kuliah merupakan cara yang paling umum untuk penyampaian ilmu pengetahuan. Namun saat ini dengan berkembangnya metode pembelajaran terutama dengan pemahaman konstruktivisme dan perlunya *self directed learning* pada mahasiswa, maka kuliah mengalami pengurangan frekuensi dalam proses pembelajaran. Perkuliahan dianggap hanya merupakan komunikasi satu arah dari dosen dan kuliah biasanya membutuhkan waktu lama. Lamanya perkuliahan dan tidak bervariasi aktivitas pembelajaran selama perkuliahan membuat berkurangnya konsentrasi mahasiswa. Sedangkan kompleksitas materi pada ilmu kedokteran membutuhkan konsentrasi yang penuh.

Kuliah apabila dipersiapkan dengan sebaik baiknya dapat memberikan keuntungan dimana dosen dapat memberi perspektif yang berbeda tentang sebuah subjek dan juga memperbarui pengetahuan yang berkaitan tentang hasil penelitian. Seorang dosen juga dapat menggunakan kuliah untuk memancing pemikiran, pengertian yang lebih mendalam dan juga memancing pemikiran klinis. Sehingga kuliah dapat memberi manfaat yang maksimal bila disampaikan dengan efektif.<sup>2</sup>

### Ringkasan

Pendidikan kedokteran terus mengalami perubahan sejalan dengan kemajuan ilmu

kedokteran. Proses belajar mengajar di fakultas kedokteran pun mengalami perubahan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, dosen, dan komunitas. Belajar mengajar merupakan sebuah proses dengan tujuan adanya perubahan perilaku pada peserta didik.

Teori pembelajaran banyak menjelaskan mengenai proses belajar. Diperlukan adanya stimulus, respon, pengulangan dan penguatan untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Konstruktivisme menyatakan bahwa peserta didik harus mengkonstruksikan pengetahuannya, tidak hanya menerima. Beberapa faktor yang harus diketahui adalah motivasi serta mengenal gaya belajar.

Pendekatan pembelajaran dengan *problem based learning* meminta mahasiswa menjadi seseorang yang termotivasi untuk belajar mandiri (*self directed learning*). Dosen yang mengajar juga harus mengingat bahwa pembelajaran saat ini harus berpusat pada mahasiswa (*student centered learning*). Metode pembelajaran di kelas kecil maupun besar memerlukan keterampilan dari dosen mahasiswa untuk memberikan hasil yang efektif.

### Kesimpulan

Kemajuan dalam bidang kedokteran menyebabkan perubahan dalam pendidikan kedokteran. Perubahan pendekatan menggunakan *problem based learning*, *student centered learning* dan mahasiswa yang memiliki kemampuan *self directed learning* akan mempengaruhi pencapaian keberhasilan belajar di fakultas kedokteran. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi suatu proses belajar mengajar di fakultas kedokteran juga harus menjadi perhatian bagi mahasiswa dan dosen untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

### Daftar Pustaka

1. DornanT, Mann K, Scherpbier A, Spencer J. Medical education theory and practice. Ontario: Churchill Livingstone Elsevier; 2011.
2. Cohen RJ, Swerdlik ME. Psychological testing and assessment. Edisi ke-6. New York: Mc Graw Hill Companies; 2005.
3. Konsil Kedokteran Indonesia. Standar kompetensi dokter indonesia. Jakarta ; 2012.
4. Dent JA, Harden RM. A practical guide for medical teachers. Edisi ke-3. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2009.

5. Nitko AJ. Educational assessment of student. Edisi ke-2. Ohio : Prentice Hall Inc; 1996 .
6. Epstein RM. Assessment in student education. The New England Journal of Medicine.2007; 356:387-96.
7. Uzoigwe GO. Corruption in education and assessment system: the WAEC Experience in Nigeria [internet]. New Jersey: International Association for Educational Assessment;2013 [disitasi tanggal 10 September 2016]. Tersedia dari: [http://www.iaea.info/documents/paper\\_1162d1b538.pdf](http://www.iaea.info/documents/paper_1162d1b538.pdf)
8. Greaney V, Kallaghan T. The integrity of public examination in developing countries. in : Assessment: Problems, Development and Statistical Issues. England: Jhon Wiley and Sons Ltd ; 1996.
9. Miller MD, Linn RL, Gronlund NE. Measurement and assessment in teaching. Edisi ke-10. New Jersey: Pearson Education Inc; 2009.
10. Shumway JM, Harden RM. AMEE guide no 25 : the assessment of learning outcome for the competence and reflective physician. Medical Teacher. 2003; 25(6):569-84.
11. Amin Z, Seng CY, Eng KH. Practical guide to medical student assessment. Singapore: World Scientific Publishing; 2006.
12. Khan MZ, aljarallah BM. Evaluation of MEQ and MCQ as a tool for assesing the cognitive skills of undergraduate medical students. International Journal of Health Science. 2011; 5(1):45-50.
13. Schuwirth LWT, Verheggen MM, Van der Vleuten CPM, Boshuizen HPA, Dinant GJ. Do short cases elicit different thinking processes than factual knowledge question do? Medical Education. 2001; 35:348-56.



## Efek Ekstrak Daun Salam pada Kadar Glukosa Darah

Nita Parisa

Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

### Abstrak

Diabetes mellitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit metabolisme kronis yang multi etiologi ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) (glukosa puasa  $\geq 126$  mg/dl atau glukosa sewaktu  $\geq 200$  mg/dl) yang disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lipid sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Penelitian epidemiologi menunjukkan kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi DM tipe 2 di berbagai penjuru dunia. Penyakit ini juga masih menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia, bahkan juga di dunia. Insidensi tingginya angka kematian akibat penyakit ini kebanyakan disebabkan oleh komplikasi multi organ. Selain itu, penyakit ini tidak bisa sembuh sehingga membutuhkan terapi seumur hidup. Oleh karena itu, sangat diperlukan suatu obat yang tepat sasaran, minimal efek samping dan terjangkau, salah satunya adalah dengan obat-obatan herbal. Salah satu tanaman herbal yang dianggap memiliki potensi sebagai antihyperglykemia adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*). Daun salam merupakan tanaman yang umum dan mudah dijumpai di Indonesia. Tulisan ini bertujuan untuk melihat potensi efek ekstrak daun salam terhadap kadar glukosa dalam darah. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan utama senyawa flavonoid dalam ekstrak daun salam dapat menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan. Senyawa glikosida flavonoid yang terdapat pada daun salam berfungsi sebagai penangkap radikal hidroksil sehingga dapat mencegah aksi diabetogenik. Dengan demikian, daun salam sangat berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi obat herbal untuk mencegah dan mengobati kondisi hiperglikemia. [JK Unila. 2016; 1(2): 404-408]

**Kata kunci:** flavonoid, hiperglisemia, daun salam, glukosa, obat herbal, diabetes mellitus

## The Effect of Bay Leaves on Blood Glucose Levels

### Abstract

Diabetes mellitus (DM) is defined as a metabolic disease chronic that has multi etiology characterized by elevated blood glucose levels (hyperglycemia) (fasting glucose  $\geq 126$  mg/dl or glucose as  $\geq 200$  mg/dl) were accompanied by impaired metabolism of carbohydrates, proteins and lipids as a result of insufficiency of insulin function. Epidemiological studies have shown an increasing trend of the incidence and prevalence of type 2 diabetes in different parts of the world. The disease is also considered to be one of the biggest causes of death in Indonesia, even in the world. The high incidence of mortality from the disease most commonly caused by multiorgan complications. In addition, the disease can not be cured so requires lifelong therapy. Therefore, it is necessary to find a new drug that is effective, affordable and minimal side effects, one of which is with herbal medicines. One of the herbs that are considered to have potential as antihyperglycemia is bay leaf (*Syzygium polyanthum*). Bay leaf is a plant that is common and easy to find in Indonesia. This paper aims to look at the potential effects of the Bay Leaf extract in glucose levels in the blood. Several studies have shown that the main content of flavonoid compounds in extracts of bay leaf can lower blood glucose levels significantly. Flavonoid glycosides compounds contained in bay leaves serves as catcher of hydroxyl radicals, which can prevent the diabetogenic action. Thus, bay leaf has the potential to be further developed into herbal medicine for preventing and treating conditions of hyperglycemia. [JK Unila. 2016; 1(2): 404-408]

**Keywords:** bay leaf, diabetes mellitus, flavonoid, glucose, herbal medicine, hyperglycemia

**Korespondensi:** dr. Nita Parisa, alamat : Jln. Dr. Mohd. Ali Komp. RSMH Palembang 30126, HP. 0711-352342, e-mail: nitaparisa@unsri.ac.id

### Pendahuluan

Diabetes masih menjadi masalah global. Penyakit ini merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak ketiga setelah penyakit kanker dan kardiovaskular pada penduduk dengan rentang usia 30-70 tahun.<sup>1</sup> Diabetes Mellitus (DM) terdiri dari 2 tipe yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2 yang mana DM tipe 2 ini adalah tipe yang paling sering ditemukan yaitu 90-95% dari semua kasus diabetes yang ada.<sup>2</sup> Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa angka insidensi dan prevalensi DM tipe 2 di

berbagai penjuru dunia akan cenderung meningkat. *World Health Organization* (WHO) telah memprediksi akan terdapat peningkatan jumlah penderita DM yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang, bahkan Indonesia kini telah menduduki ranking keempat dengan jumlah penderita DM terbanyak setelah Amerika Serikat, China dan India bahkan dipredikasikan kenaikan prevalensinya dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030.<sup>3</sup> Menurut laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 terjadi

peningkatan prevalensi DM dari 1,1% pada tahun 2007 menjadi 2,1% pada tahun 2013 untuk usia diatas 15 tahun.<sup>4</sup>

Prevalensi DM yang cenderung kian meningkat ini membuat banyak peneliti tertarik untuk mengembangkan obat anti DM. Obat Hipoglikemik Oral (OHO) merupakan pengobatan lini utama untuk DM tipe 2. Obat-obatan hipoglikemik oral ini pun sudah banyak yang efektif menurunkan kadar gula darah yang tinggi namun komplikasi yang ditimbulkan oleh DM itu sendiri masih belum bisa dicegah dengan baik sehingga masih diperlukan upaya untuk mencari obat baru dengan kemampuan anti diabetes fisiologis yang tepat sasaran, aman dan mudah terjangkau/ekonomis. WHO (1980) juga merekomendasikan melakukan analisis tumbuhan dengan efek hipoglikemia, sehingga dapat ditemui bahan yang memiliki mekanisme kerja sebagai antidiabetik yang mendekati proses fisiologis tubuh.<sup>5</sup>

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan salah satu tanaman yang secara luas digunakan sebagai salah satu bumbu masakan dan secara tradisional digunakan dalam tatalaksana diabetes di Indonesia.<sup>6</sup> Analisis fitokimia menunjukkan bahwa di dalam daun salam terdapat kandungan minyak esensial, tanin, flavonoid dan terpenoid. Flavonoid yang terkandung di dalam daun salam merupakan salah satu golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar glukosa darah.<sup>7</sup>

Konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2011 mendefinisikan DM menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010 adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (secara klinis dikenal sebagai resistensi insulin).<sup>9,10</sup>

Menurut ADA tahun 2015, ada 4 kategori klinik klasifikasi diabetes antara lain sebagai berikut.<sup>11</sup>

1. Diabetes Mellitus tipe 1  
Kerusakan dari sel  $\beta$  pancreas yang menyebabkan ketidakmampuan produksi insulin.
2. Diabetes Mellitus tipe 2  
Resistensi insulin yang menyebabkan gangguan sekresi insulin yang progresif
3. Diabetes tipe spesifik lain  
Misalnya : gangguan genetik pada fungsi sel  $\beta$ , gangguan genetik pada kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas (seperti cystic fibrosis), dan yang dipicu oleh obat atau

bahan kimia (seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

4. Gestational Diabetes Mellitus  
Gangguan toleransi glukosa yang terjadi pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dengan penyebab yang tidak jelas.

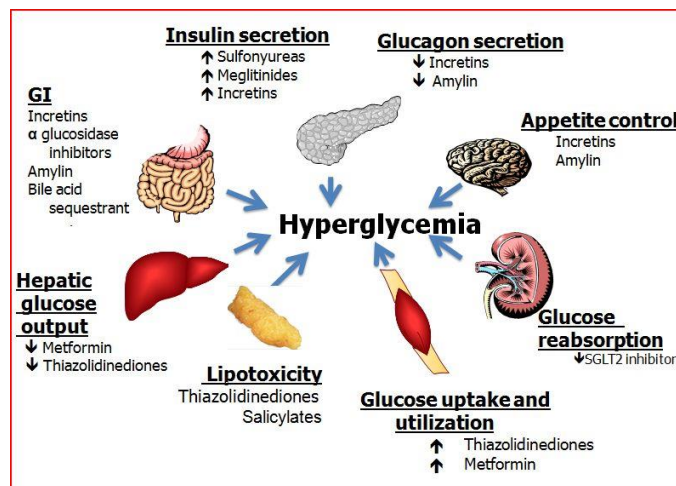
Penegakan diagnosis Diabetes Mellitus biasanya berdasarkan kriteria kadar glukosa plasma baik GDP atau gula darah 2 jam setelah toleransi tes glukosa oral 75 g (OGTT). Selain 2 kriteria dia atas ada juga kriteria A1c yang merupakan gambaran dari kontrol gula darah dalam 8-12 minggu terakhir.<sup>12</sup> Kriteria Diagnosis DM yaitu:<sup>11</sup>

1. A1c  $\geq$  6,5%
2. Gula Darah Puasa  $\geq$  126 mg/dL, puasa didefinisikan tidak ada intake kalori dalam 8 jam sebelum pemeriksaan
3. OGTT  $\geq$  200 mg/dL, tes dilakukan dengan penambahan 75 g glukosa anhydrous yang dilarutkan dalam air
4. BSS  $\geq$  200 mg/dL

Jika nilai pemeriksaan di atas normal namun tanpa gejala hiperglikemia yang jelas, maka pemeriksaan harus dikonfirmasi ulang.

Dalam tatalaksana DM, terapi farmakologi yang diberikan harus didampingi juga dengan latihan fisik. Terapi farmakologi terdapat dalam bentuk injeksi dan oral. Untuk injeksi biasa digunakan Insulin sedang Obat Hipoglikemik Oral sejauh ini ada 8 kelas (Gambar 1.1), pembagian menurut cara kerja terdiri dari yaitu:<sup>9,13,14</sup>

1. Pemicu sekresi insulin, misal golongan sulfonilurea dan glinid
2. Memacu sensitivitas terhadap insulin, misal Metformin dan Tiazolidinedion
3. Menghambat absorpsi glukosa, misal alfa glukosidase inhibitor (akarbose)
4. DPP IV inhibitor, misal Saxagliptin, Vildagliptin, Sitagliptin
5. Penghambat SGLT-2 (Sodium Glucose Co transporter -2 ), misal Canagliflozin, Empagliflozin, Dapagliflozin.



Gambar 1. Tempat Kerja OHO

## ISI

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan tanaman yang secara luas digunakan sebagai salah satu bumbu masakan dan secara tradisional digunakan dalam tatalaksana diabetes di Indonesia.<sup>6</sup> Tanaman ini tumbuh di wilayah iklim tropis dan subtropis, termasuk di Asia Tenggara dan Cina. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah atau pun pegunungan, di Indonesia pohon ini kebanyakan tumbuh di pegunungan, tetapi ada juga yang ditanam orang untuk pelengkap bumbu masak.

Daun Salam memiliki banyak manfaat yaitu mengobati kencing manis, kolesterol tinggi, hipertensi, diare, dan gastritis.<sup>15</sup> Analisis fitokimia menunjukkan kandungan minyak esensial, tanin, flavonoid dan terpenoid dari daun salam. Flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa fenol yang diduga dapat menurunkan kadar glukosa darah.<sup>7</sup>

Penelitian tentang potensi Daun Salam (*Eugenia polyantha*) ini telah lama dan banyak dilakukan, baik pada hewan bahkan juga pada manusia. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Limawan pada tahun 1998 yang melakukan uji aktivitas infusa daun salam pada kadar glukosa kelinci, dimana didapatkan hasil bahwa infus daun salam dengan dosis 175 mg/kg BB kelinci dapat menurunkan kadar glukosa darah kelinci. Kemudian, Studiawan dan Santosa pada tahun 2005, mereka melakukan uji aktivitas ekstrak etanol daun salam terhadap kadar glukosa darah mencit yang diinduksi dengan aloksan. Dari perlakuan tersebut didapatkan bahwa ekstrak etanol daun salam dengan dosis 2,62mg/20 g BB dan 5,24 mg/20 g BB dapat menurunkan kadar

glukosa darah mencit jantan yang diinduksi dengan aloksan secara bermakna ( $p < 0,05$ ). Namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dosis perlakuan 1 dibandingkan dengan dosis perlakuan 2 dikarenakan kadar flavonoid yang diantara kedua dosis belum mampu menghasilkan beda yang bermakna.<sup>15</sup>

Pada tahun 2011, Aljamal melakukan penelitian terhadap 65 pasien *Diabetes Mellitus* tipe 2. Pasien tetap mengkonsumsi diet rutin dan obat anti DM secara rutin dengan suplementasi 2 gr bubuk daun salam selama 4 minggu. Hasil yang didapatkan adalah terjadi penurunan kadar gula darah, kolesterol total, LDL dan Trigliserida disertai Peningkatan HDL. Didalam daun salam terdapat senyawa polifenol yang memiliki efek pada sensitifitas insulin, uptake glukosa dan antioksidan sehingga diduga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah. Senyawa ini banyak ditemukan pada buah-buahan, sayuran dan kebanyakan herbal.<sup>16</sup>

Lenolo dan Tachibana pada tahun 2013 juga melakukan preeliminari studi dengan menggunakan ekstrak infusa daun salam pada tikus jantan wistar. Hasil yang didapatkan terdapat penurunan kadar glukosa darah antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa daun salam memiliki potensi anti diabetik melalui jalur alfa glukosidase inhibitor.<sup>17</sup>

Pada tahun 2014 Widyawati *et al*<sup>7</sup> melakukan penelitian uji efektivitas ekstrak methanol daun salam pada kadar gula darah tikus yang diinduksi menjadi hiperglikemia. Hasil yang didapatkan ternyata ekstrak methanol daun salam mampu menurunkan

kadar gula darah pada tikus yang diinduksi hiperglikemia dengan menghambat aktivitas absorpsi glukosa di usus serta dengan meningkatkan ambilan glukosa pada jaringan otot.

### Ringkasan

Penyakit Diabetes mellitus merupakan penyebab kematian terbanyak di Indonesia. Penyakit ini prevalensinya dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Obat-obatan yang ada saat ini sudah banyak tapi komplikasi yang ditimbulkan dari penyakit ini masih banyak yang sulit dikendalikan. Oleh karena itu, diperlukan modalitas terapi baru yang dapat menyamai anti diabetes fisiologis, aman dan ekonomis. Salah satu tanaman herbal Indonesia yang telah digunakan secara tradisional untuk mengobati *Diabetes mellitus* adalah Daun Salam. Di dalam Daun Salam terdapat kandungan minyak esensial, tanin, fenol - flavonoid dan terpenoid. Senyawa Fenol-Flavonoid merupakan senyawa yang dapat menurunkan kadar gula darah sehingga Daun Salam diduga memiliki efek anti diabetes. Hal ini telah dibuktikan dalam beberapa penelitian baik yang dilakukan secara *in vivo*, yaitu dengan menggunakan hewan percobaan, maupun penelitian langsung kepada manusia, dimana setelah diberikan ekstrak Daun Salam terjadi penurunan pada kadar gula darah secara signifikan.

### Simpulan

Ekstrak daun salam berefek secara signifikan dalam menurunkan kadar glukosa dalam darah. Oleh karena itu, mengingat tanaman ini banyak terdapat di Indonesia, maka tanaman ini sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai modalitas terapi obat herbal dalam pencegahan dan pengobatan diabetes melitus.

### Daftar Pustaka

1. Anonim, World Health Statistic 2012: Cause-specific mortality and morbidity, WHO Library Cataloguing in Publication Data. 2012.
2. Qaseem A, Vijan S, Snow V, Cross JT, Weiss KB, Owens DK. Clinical efficacy assessment subcommittee of the american college of physicians. Glycemic control and type 2 diabetes mellitus: the optimal hemoglobin A1c targets. A guidance statement from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*. 2007; 147: 417–422.
3. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, and King H. Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004; 27(5).
4. Riset Kesehatan Dasar 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013. Diambil tanggal 28 Juli 2015.
5. Onoja OS and Asuzu IU. In vitro antioxidant and in vivo antidiabetic potential of the methanol extract of *Ficus glumosa* Del (Moraceae) stem bark in alloxan - induced diabetic mice. *Comp. Clin Pathol*. 2012; 21: 389-94.
6. Agoes, A. Tanaman Obat Indonesia. Buku 2. Jakarta: Salemba Medika. 2010; 25-26.
7. Widyawati PS, Budianta, and FA Kusuma. Difference of Solvent Polarity to Phytochemical Content and Antioxidant Activity of *Pluchea indica* Less Leaves Extracts, *International Journal of Pharma cognosy and Phytochemical Research*. 2014; 6(4): 850-5.
8. Nublah. Identifikasi Golongan Senyawa Penurun Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Hiperglikemia pada Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (park.) fosberg)[Tesis]. Universitas Gajah Mada.
9. Perkeni. Konsensus DM Perkeni 2011. 2011.
10. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2010; 33, Supplement 1.
11. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes 2015. *Diabetes Care*. 2015; 38, Supplement 1.
12. Bilous R and Donnelly R. Buku Pegangan Diabetes, Ed.4. Jakarta: Bumi Medika; 2015.
13. Evans JL et al. Oral Agents, Incretins and other “Non-Insulin” Pharmacologic Interventions for Diabetes [internet] 2013. [Disitasi 15 September 2015, Tersedia dari : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279141/>]
14. Jenssen T and Hartman A. Emerging Treatments for Post-Transplantation Diabetes Mellitus. *Nature Reviews Nephrology*. 2015; 11: 465-77.
15. Studiawan H, Santosa MH. Uji aktivitas penurun kadar glukosa darah ekstrak daun

- eugenia polyantha pada mencit yang diinduksi aloksan. Media Kedokteran He wan. 2005; 21(2): 62-5.
16. Aljamal A. Effect bay leaves on the patients with diabetes mellitus. Res J Med Plants. 2011; 5(4): 471-6.
  17. Lelono RAA,Tachibana S. Preliminary studies of indonesian eugenia polyantha leaf extracts as inhibitors of key enzymes for type 2 diabetes. J.Med.Sci. 2013; 13(2): 103-10.

# Bimbingan dan Dukungan Mahasiswa, Sebuah Ilustrasi Kasus Mahasiswa Fakultas Kedokteran yang Terancam Putus Studi beserta Solusi dan Hasil Bimbingan

Oktafany

Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

## Abstrak

Mahasiswa kedokteran menghadapi berbagai macam tekanan seperti terjadi pada mahasiswa jurusan lain pada umumnya. Seperti stress menghadapi ujian, beban akademik yang menumpuk, kompetisi, manajemen waktu, kesulitan keuangan, dan penyesuaian dengan teman atau dosen. Bimbingan dan konseling adalah proses pemberian bantuan secara sistematis dan intensif yang dilakukan oleh konselor kepada mahasiswa dalam rangka mencari cara pemecahan masalah demi kelangsungan pendidikannya. Mahasiswa M merupakan mahasiswa FK Unila semester lima yang saat ini terancam putus studi. Sesuai dengan peraturan akademik, mahasiswa semester enam dengan IPK kurang dari dua akan dikeluarkan. Bila IP mahasiswa M semester lima dan enam kurang dari tiga, maka IPK mahasiswa M akan kurang dari dua. Masalah selanjutnya yang dialami mahasiswa M adalah masalah penyesuaian, baik itu penyesuaian terhadap lingkungan baru, interaksi dengan teman, interaksi dengan dosen. Berkaitan dengan masalah yang dihadapi mahasiswa M ini diatasi dengan melakukan pendekatan dengan teori motivasi. Menurut teori dari Vroom (1964) tentang *cognitive theory of motivation* menjelaskan mengapa seseorang tidak akan melakukan sesuatu yang ia yakini tidak dapat melakukannya, sekalipun hasil dari pekerjaan itu sangat ia inginkan. Motivasi menjadi motif bila kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat mendesak dan merupakan perubahan energi dalam diri manusia yang dilatarbelakangi oleh perkembangan. Oleh karena itu dalam menghadapi permasalahannya tersebut kadangkala mahasiswa membutuhkan suatu proses bimbingan dan konseling. [JK Unila. 2016; 1(2): 409-412]

**Kata kunci:** bimbingan, konseling, teori motivasi

## Guidance and Students Support, The Solutions and Guidance Ofone Medical Student Who Endangered by Drop Out

### Abstract

Medical students face a variety of pressures such as occurs in most other majors. As stress exams, academic load piling up, competition, time management, financial difficulties, and adjustments to a friend or professor. Guidance and counseling is the process of assistance in a systematic and intensive conducted by counselors to students in order to find ways of solving the problem for the continuation of their education. Students M is the fifth semester students of FK Unila which is currently in danger of dropping study. In accordance with the academic regulations, students of sixth semester with a GPA of less than two will be issued. When the student's IP M semesters five and six less than three, then the student GPA M will be less than two. A further problem experienced by students of M is a matter of adjustment, either the adjustment to the new environment, interaction with friends, interaction with faculty. In connection with the problems faced by students M is overcome by approaching the theory of motivation. According to the theory of Vroom (1964) on the cognitive theory of motivation explaining why someone will not do something which he believes can not do so, even if the result of the work was he wanted. Motivation becomes a motive when it needs to achieve a very urgent and energy changes in human beings, motivated by the development. Therefore, in the face of such problems sometimes students need a process of guidance and counseling. [JK Unila. 2016; 1(2): 409-412]

**Keywords:** counseling, guidance, theories of motivation

**Korespondensi:** dr. Oktafany, M.Pd.Ked, alamat Bumi Puspa Kencana Blok E No.7, Gd Meneng, Bandar Lampung, HP. 081369733500 | e-mail: dr\_oktafany\_unila@yahoo.co.id

### Pendahuluan

Mahasiswa kedokteran menghadapi berbagai macam tekanan seperti terjadi pada mahasiswa jurusan lain pada umumnya. Seperti stres menghadapi ujian, beban akademik yang menumpuk, kompetisi, manajemen waktu,

kesulitan keuangan, dan penyesuaian dengan teman atau dosen. Disamping hal-hal tersebut ada tantangan tersendiri yang khusus dialami oleh mahasiswa kedokteran, seperti tuntutan tampil profesional, masalah pasien yang berkaitan dengan hidup atau mati, kurangnya waktu untuk rekreasi, dan lain sebagainya.<sup>1</sup>

Oleh karena itu dalam menghadapi permasalahannya tersebut kadangkala mahasiswa membutuhkan suatu proses bimbingan dan konseling. Bimbingan dan konseling adalah proses pemberian bantuan secara sistematis dan intensif yang dilakukan oleh konselor kepada mahasiswa dalam rangka mencari cara pemecahan masalah demi kelangsungan pendidikannya.<sup>2</sup>

Seorang konselor dapat merupakan Pembimbing Akademik (PA) yaitu seorang dosen memiliki motivasi dalam memberikan bantuan berupa nasehat akademik kepada mahasiswa, sesuai dengan program studinya, untuk meningkatkan kemampuan akademik mahasiswa, sehingga studinya selesai dengan memuaskan.<sup>3</sup>

## Isi

Kasus: Mahasiswa M merupakan mahasiswa FK Unila semester lima yang saat ini terancam putus studi. Sesuai dengan peraturan akademik, mahasiswa semester 6 dengan IPK kurang dari dua akan dikeluarkan. Bila IP mahasiswa M semester lima dan enam kurang dari tiga, maka IPK mahasiswa M akan kurang dari dua. Asal daerah desa sidodadi, kota Metro, Lampung. Motivasi menjadi seorang dokter berasal dari dorongan orang tua dan kakak yang berprofesi sebagai perawat di Bandar Lampung. Masuk FK Unila lewat jalur undangan sebagai siswa berprestasi Kota Metro. Mahasiswa M mengaku kurang bisa beradaptasi dengan sistem KBK sejak awal perkuliahan. Mahasiswa M juga kurang bisa berinteraksi dengan teman. Mahasiswa M juga mengatakan ingin belajar dalam suasana tenang dan belajar dengan efektif.

Penatalaksanaan yang dilakukan pada mahasiswa M adalah dengan melakukan pendekatan melalui beberapa kali pertemuan. Hasil pertemuan pertama, bisa disimpulkan masalah yang dihadapi mahasiswa M adalah :

1. Masalah motivasi diri
2. Masalah penyesuaian
3. Masalah akademik

Dari teori motivasi beberapa hal dapat dilakukan seorang dosen untuk memotivasi mahasiswa, diantaranya :

### Teori Motivasi Abraham Maslow (1943-1970)

Abraham Maslow mengemukakan bahwa pada dasarnya semua manusia memiliki kebutuhan pokok. Maslow menunjukkannya ada lima tingkatan yang berbentuk piramid. Dimulai

dorongan dari tingkatan terbawah. Lima tingkat kebutuhan itu dikenal dengan sebutan Hirarki Kebutuhan Maslow, dimulai dari kebutuhan biologis dasar sampai motif psikologis yang lebih kompleks setelah kebutuhan dasar terpenuhi. Kebutuhan pada suatu tingkat paling tidak harus terpenuhi sebagian sebelum kebutuhan pada tingkat berikutnya menjadi hal yang penting.<sup>4</sup>

### Teori Motivasi Herzberg (1966)

Menurut Herzberg (1966), ada dua jenis faktor yang mendorong seseorang untuk berusaha mencapai kepuasan dan menjauhkan diri dari ketidakpuasan. Dua faktor itu disebutnya faktor *higiene* (faktor ekstrinsik) dan faktor motivator (faktor intrinsik). Faktor *higiene* memotivasi seseorang untuk keluar dari ketidakpuasan, termasuk didalamnya adalah hubungan antar manusia, imbalan, kondisi lingkungan, dan sebagainya (faktor ekstrinsik), sedangkan faktor motivator memotivasi seseorang untuk berusaha mencapai kepuasan, yang termasuk didalamnya adalah *achievement*, pengakuan, kemajuan tingkat kehidupan (faktor intrinsik).<sup>5</sup>

### Teori Motivasi Vroom (1964)

Teori dari Vroom (1964) tentang *cognitive theory of motivation* menjelaskan mengapa seseorang tidak akan melakukan sesuatu yang ia yakini tidak dapat melakukannya, sekalipun hasil dari pekerjaan itu sangat ia inginkan.<sup>6</sup> Menurut Vroom, tinggi rendahnya motivasi seseorang ditentukan oleh tiga komponen, yaitu:<sup>7</sup>

1. Ekspektasi (harapan) keberhasilan pada suatu tugas
2. Instrumentalis, yaitu penilaian tentang apa yang akan terjadi jika berhasil dalam melakukan suatu tugas (keberhasilan tugas untuk mendapatkan *outcome* tertentu).
3. Valensi, yaitu respon terhadap *outcome* seperti perasaan positif, netral, atau negatif.

Motivasi menjadi motif bila kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat mendesak dan merupakan perubahan energi dalam diri manusia yang dilatarbelakangi oleh perkembangan.

Masalah selanjutnya yang dialami mahasiswa M adalah masalah penyesuaian, baik itu penyesuaian terhadap lingkungan baru, interaksi dengan teman, interaksi dengan

dosen. Selain itu ketika sedang menghadapi berbagai masalah akademik, orangtua (ayah) M sakit dan kemudian meninggal dunia. M lalu tinggal bersama kakaknya yang seorang perawat.

Teori penyesuaian diri yang sering digunakan adalah teori milik Schneiders, yang menyebutkan bahwa penyesuaian diri merupakan suatu proses yang mencakup respon-respon mental dan tingkah laku yang merupakan usaha individu agar berhasil mengatasi kebutuhan, ketegangan, konflik, dan frustrasi yang dialami di dalam dirinya.<sup>7</sup> Pengertian Penyesuaian Diri Penyesuaian diri dalam bahasa aslinya dikenal dengan istilah *personal adjustment*. Schneiders berpendapat bahwa penyesuaian diri dapat ditinjau dari tiga sudut pandang, yaitu: penyesuaian diri sebagai adaptasi (*adaptation*), penyesuaian diri sebagai bentuk konformitas (*conformity*), dan penyesuaian diri sebagai usaha penguasaan (*mastery*).<sup>7</sup>

Mahasiswa M mengalami perubahan sistem belajar mengajar, serta tuntutan tugas yang lebih sulit, semenjak masuk masa perkuliahan dibandingkan dengan masa SMU. Kejadian di lapangan ini, menunjukkan bahwa mahasiswa M benar-benar mengalami perubahan yang jauh berbeda saat menjalani perkuliahan di perguruan tinggi, dan dibutuhkan kesiapan untuk menyesuaikan diri agar tidak ketinggalan pelajaran. Langkah penyesuaian diri yang dilakukan adalah menerima kekurangan dan meningkatkan potensi diri untuk mengatasi kekurangan, serta berusaha memandang realitas secara objektif, karena subjek merasa dituntut untuk dapat menyelesaikan tugas-tugas belajar serta harapan dari keluarga akan masa depan yang lebih baik.<sup>8</sup>

Kondisi yang mengharuskan mahasiswa menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar dan teknik pengajaran yang baru setiap individu adalah berbeda. Schneider menjelaskan bahwa lingkungan dianggap dapat menciptakan penyesuaian diri yang cukup sehat bagi pelajar bila individu dibesarkan dalam keluarga dimana terdapat keamanan, cinta, respek, toleransi, dan kehangatan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa lingkungan tempat belajar merupakan lingkungan kedua setelah lingkungan keluarga yang membentuk individu, jadi M harus belajar berinteraksi lebih baik dengan teman-temannya.<sup>7</sup>

Kuantitas dan kualitas kemampuan, keterampilan, keahlian dan mental yang terus menerus terbina dan didukung oleh orangtua

yang memiliki ketertarikan pada kegiatan mahasiswa merupakan modal utama yang mendukung penyesuaian diri, yaitu kemampuan untuk mengarahkan dan meregulasi impuls, pemikiran, kebiasaan, emosi, sikap, dan tingkah laku untuk mengatasi ketegangan dan masalah yang dihadapinya serta pengembangan kepribadiannya pada tujuan yang matang (*self control-self development*). Kemampuan menyesuaikan diri dalam aspek tersebut berkaitan dengan proses pembentukan keyakinan dan kesanggupan diri mahasiswa untuk menjalani proses belajar, setelah mahasiswa memahami diri dan mengenal kelebihan dan kekurangannya secara objektif dan mampu memandang realita yang dihadapi secara objektif.<sup>9</sup>

Menurut Darab meningkatkan kesejahteraan psikologis seseorang karena adanya perhatian, rasa pengertian yang memenuhi aspek *emotional support*, penerimaan *feed back* terhadap hasil kerja subjek yang memenuhi aspek *appraisal support*, pemberian nasehat, dan informasi yang memenuhi aspek *instrumental support* akan menimbulkan perasaan memilih, meningkatkan harga diri subjek, serta menimbulkan perasaan positif subyek mengenai diri sendiri.<sup>10</sup> Selain itu, Friedlander menjelaskan bahwa dukungan sosial yang tinggi dari orangtua atau keluarga dengan mantap dapat meningkatkan penyesuaian diri secara keseluruhan. Kondisi tersebut ditunjukkan dengan adanya kepercayaan dan dukungan orangtua, sehingga mahasiswa dapat menghadapi kesulitan atau permasalahan diperguruan tinggi.<sup>11</sup>

### Aspek-aspek Penyesuaian Diri pada Perkuliahan

*Self Knowledge-Insight*, yakni kemampuan untuk mengetahui diri sendiri. Kemampuan untuk mengetahui diri sendiri memerlukan perincian yang baik mengenai kelebihan dan keterbatasan diri sendiri.

*Self Objectivity* dan *Self Acceptance*, yakni kemampuan untuk berperilaku dan berpikir yang didasarkan atas pengetahuan obyektif serta dapat menerima diri secara positif serta dapat menghargai diri sendiri secara lebih positif.

*Self Control* dan *Self Development*, bahwa *self control* merupakan kemampuan untuk mengarahkan dan meregulasi impuls, pemikiran, kebiasaan, emosi, sikap, dan tingkah laku untuk mengatasi ketegangan dan



masalah yang dihadapinya serta pengembangan kepribadiannya pada tujuan yang matang.

*Good Interpersonal Relationship*, bahwa seseorang yang memiliki kemampuan penyesuaian diri yang baik dapat menunjukkan hubungan interpersonal yang baik dengan kasih sayang, altruisme dan perasaan baru terhadap orang lain, bergaul dengan baik terhadap orang lain berarti menjalin relasi yang ramah, menghargai hak, pendapat dan kepribadian orang lain yang pada dasarnya berbeda dengan dirinya.

*Satisfaction In Work*, yakni kriteria lain untuk melihat adanya penyesuaian diri yang baik adalah rasa puas yang diperoleh dari segala aktivitas yang dilakukan individu. Penyesuaian diri pada perkuliahan disini adalah kepuasan akan harapan dan prestasi yang di capai. Jenis aktivitas yang dilakukan, kondisi dimana aktivitas itu dilakukan, manfaat yang diperoleh, prestasi yang dicapai dan adanya sumber konflik dan aktivitas tersebut merupakan faktor-faktor yang sangat berpengaruh pada kepuasan yang dirasakan mahasiswa.<sup>12</sup>

### Ringkasan

Mahasiswa kedokteran menghadapi berbagai macam tekanan seperti terjadi pada mahasiswa jurusan lain pada umumnya. Seperti stres menghadapi ujian, beban akademik yang menumpuk, kompetisi, manajemen waktu, kesulitan keuangan, dan penyesuaian dengan teman atau dosen. Bimbingan dan konseling adalah proses pemberian bantuan secara sistematis dan intensif yang dilakukan oleh

konselor kepada mahasiswa dalam rangka mencari cara pemecahan masalah demi kelangsungan pendidikannya.

### Simpulan

Masalah akademik yang dihadapinya sampai terancam untuk putus studi merupakan masalah yang berasal dari lemahnya motivasi dan gangguan penyesuaian diri terhadap lingkungan kampus dan kurikulum berbasis kompetensi.

### Daftar Pustaka

1. Dent JA, Rennie S. Student support. Dalam: Dent JA, Harden RM editors. Practical Guide for Medical teacher. Edisi ke-2. Philadelphia: Livingstone; 2005.
2. Kartadinata S. Teori bimbingan dan konseling: Seri landasan dan teori

bimbingan dan konseling. Bandung: UPI; 2007.

3. Universitas Lampung. Buku panduan akademik Universitas Lampung. Bandar Lampung: Universitas Lampung; 2013.
4. Maslow AH. A theory of human motivation. Psychological review. 1964; 50(4):370-96.
5. Hezberg F, Mausner B, Snyderman B. The motivation do Work. Edisi ke-2. New York: John Wiley & Sons cop; 1959.
6. Vroom VH. Work and motivation. New York: John Wiley & Sons cop; 1964.
7. Schneiders AA. Personal adjustment and mental Health. New York: Holt, Richard and Winston; 1991.
8. Warsito H. Hubungan antara self-efficacy dengan penyesuaian akademik dan prestasi akademik (Studi pada mahasiswa FIP Universitas Negeri Surabaya). Pedagogi. 2009; 9: 29-47.
9. Zimmerman BJ. Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into practice. 2002; 41(2): 64-70.
10. Darab S. Time and study: Open foundation female students' integration of study with family, work and social obligations. [Paper delivered at Building Foundations, National Conference of Enabling Educators, School of Humanities, Ourimbah Campus, University of Newcastle, 2004.]. Aust J of adult learning. 2004; 44(3): 327.
11. Friedlander LJ, Reid GJ, Shupak N, Cribbie R. Social support, self-esteem, and stress as predictors of adjustment to university among first-year undergraduates. J Coll Stud Dev. 2007; 48(3):259-74.
12. Hendry GD, Heinrich P, Lyon PM, Barrat AL, Simpson JM, Hyde SJ, et al. Helping students understand their learning styles: Effects on study self-efficacy, preference for group work, and group climate. Educational Psychology. 2005; 25(4):395-407.

## Umpan Balik pada Mini-CEX

Sulistiawati

Unit Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

### Abstrak

Umpan balik merupakan dasar dari pengajaran klinik yang efektif. Tanpa umpan balik, performa yang baik tidak akan diberi penguatan, performa yang buruk tidak akan dikoreksi dan area yang bisa ditingkatkan tidak dapat diidentifikasi. Umpan balik dapat diberikan bersamaan dengan proses penilaian. Salah satu metode penilaian yang dapat digunakan untuk memberikan umpan balik di pendidikan klinik adalah Mini-CEX (*mini clinical evaluation exercise*). Mini-CEX menggunakan pasien nyata dan peserta langsung dinilai oleh penilai. Dalam waktu yang ditentukan, mahasiswa dinilai beberapa kali oleh penilai yang berbeda di berbagai keadaan klinik. Mahasiswa melakukan anamnesa, pemeriksaan fisik, dan setelahnya melakukan diagnosa dan terapi. Dosen pendidik klinis memberi nilai terhadap performa mahasiswa dengan menggunakan format terstruktur. Mini-CEX memberi kesempatan mahasiswa untuk langsung menerima umpan balik segera setelah observasi. Mini-CEX dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa dan memacu mahasiswa menggunakan pembelajaran *deep learning*. Walaupun masih ada konflik mengenai fungsi mini-CEX sebagai alat penilaian dan alat pembelajaran. Namun penggunaan mini-CEX memungkinkan pemberian umpan balik secara tepat waktu dan objektif. Penggunaan mini-CEX memungkinkan pemberian umpan balik secara tepat waktu dan objektif. Hal ini tentunya akan memperkuat pengalaman mahasiswa yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan klinik. Umpan balik yang diberikan oleh dosen pendidik klinis pada saat mini-CEX akan mempengaruhi internal mahasiswa. Proses internal ini memacu mahasiswa untuk melakukan tindakan. Selain faktor internal tindakan terhadap umpan balik juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu konsekuensi. Tindakan yang dilakukan oleh mahasiswa akan memberikan efek pembelajaran. Simpulan : pemberian umpan balik pada mini-CEX penting untuk dilakukan untuk meningkatkan keterampilan klinik mahasiswa. [JK Unila. 2016; 1(2): 413-417]

**Kata Kunci:** Mini-CEX, umpan balik

## Feedback in Mini-CEX

### Abstract

Feedback is the foundation of effective clinical teaching. It is particularly significant to reinforce good performance, correct the poor performance, as well as to identify the area that needs to be improved. Feedback can be given simultaneously with the assessment process. One method of assessment that can be used to provide feedback in clinical education is the Mini-CEX (mini clinical evaluation exercise). Students perform anamnesis, physical examination, and after that perform diagnostics and therapy. Clinical educators to give value to the performance of students using a structured form. Mini-CEX give students the opportunity to instantly receive feedback immediately after observation. Mini-CEX can be used to enhance the learning experience of students and stimulate student learning using deep learning. Although there was a conflict regarding mini-CEX function as an assessment tool and learning tool. However, use of the mini-CEX allows providing feedback in a timely and objective. This feedback will strengthen students' experience aimed to improve the clinical skills. Feedback given by clinical educator at the time of the mini-CEX will affect the internal students. This internal process enhance students to take action. In addition to internal factors action on feedback is also influenced by external factors, namely the consequences. Actions taken by the students will provide the learning effect. It can be concluded that the provision of feedback on the mini-CEX is important in order to improve the clinical skills of students. [JK Unila. 2016; 1(2): 413-417]

**Keywords:** Feedback, Mini-CEX

**Korespondensi:** dr. Sulistiawati, MmedEd, alamat : Jl. Krayan No 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda, hp 08125892652 e-mail: sulis\_fkunmul@yahoo.com

### Pendahuluan

Pendidikan klinik merupakan jantung dari pendidikan kedokteran. Pendidikan klinik adalah suatu tempat dimana pasien, mahasiswa dan praktisi bergabung bersama-sama untuk melaksanakan pelayanan medis dan proses pembelajaran.<sup>1</sup> Pendidikan klinik dapat memberikan pengalaman bagi mahasiswa dalam merawat pasien. Proses belajar di pendidikan klinik berfokus pada

masalah nyata dalam konteks praktek profesional sebagai seorang dokter. Pendidikan klinik merupakan satu-satunya tempat dimana keterampilan anamnesa, pemeriksaan fisik, penalaran klinis, pengambilan keputusan, empati, dan profesionalisme dapat dipelajari sebagai kesatuan yang terintegrasi.<sup>2</sup>

Berbagai faktor mempengaruhi pencapaian kompetensi mahasiswa di pendidikan klinik. Daelmans *et al.*, (2004)<sup>3</sup>

menekankan pentingnya peran supervisi, umpan balik dan *assessment* dalam pencapaian kompetensi. Umpan balik dapat memberikan informasi kepada mahasiswa mengenai kesenjangan antara performa yang aktual dan yang seharusnya. Apabila mahasiswa tidak diberi umpan balik atau pemberiannya minimal, maka performa yang baik tidak diberi penguatan dan performa yang kurang baik tidak dikoreksi. Akibatnya mahasiswa akan mengira bahwa apa yang dilakukan telah benar dan mahasiswa belajar berdasarkan *trial and error*.<sup>4</sup>

Cilliers *et al.*, (2010)<sup>5</sup> menjelaskan pengaruh *assessment* terhadap proses belajar. *Assessment* mempengaruhi belajar mahasiswa melalui motivasi ekstrinsik, konsekuensi, mencapai hasil yang diinginkan, *goal, norm, agency*, dan emosi. *Assessment* menjadi motivasi eksternal mahasiswa dan menentukan seberapa besar usaha mereka untuk belajar. Konsekuensi yaitu mahasiswa belajar dengan menyesuaikan dengan apa yang akan dinilai daripada memahami materi yang akan dipelajari. Mahasiswa akan memilih bahan yang akan dipelajari untuk mendapat nilai yang diinginkan. Nilai yang diinginkan mempengaruhi besarnya usaha belajar mahasiswa. Pengaruh sosial dan teman mempengaruhi respon seseorang terhadap *assessment*. Faktor yang terakhir yaitu emosi. Emosi memediasi respon belajar terhadap *assessment*. Rasa khawatir akan penilaian mempengaruhi besarnya usaha seseorang untuk belajar.

Umpan balik dapat diberikan bersamaan dengan proses penilaian. Salah satu metode penilaian yang dapat digunakan untuk memberikan umpan balik adalah mini-CEX. Pada kajian literatur ini penulis akan memaparkan penggunaan umpan balik pada mini-CEX.

## ISI

Van de Ridder *et al.*, (2008)<sup>6</sup> mendefinisikan umpan balik di pendidikan klinik sebagai informasi spesifik tentang perbandingan antara performa mahasiswa saat di observasi dengan standar untuk meningkatkan performa mahasiswa.

Pemberian umpan balik harus memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk merefleksikan performanya dan kemungkinan konsekuensinya. Hal ini dapat membimbing mahasiswa untuk proses belajar selanjutnya dengan mengidentifikasi kekuatan

dan kelemahannya. Hal pertama yang diperlukan pada umpan balik adalah mahasiswa memiliki konsep yang jelas mengenai objektif yang harus mereka capai. Umpan balik dapat memberi informasi kepada mahasiswa tentang seberapa dekat mahasiswa dengan target. Idealnya mahasiswa juga diberi tahu apa yang harus dilakukan untuk mencapai target.<sup>7</sup>

Adanya umpan balik akan mengoreksi kesalahan mahasiswa dan memperkuat performa yang baik.<sup>4</sup> Umpan balik yang dilakukan secara sistematis dapat mengubah performa klinis seorang dokter.<sup>8</sup>

Beberapa metode penilaian dapat digunakan untuk memberikan umpan balik berdasarkan observasi langsung terhadap performa mahasiswa di pendidikan klinik. Salah satu metode penilaian yang dapat digunakan adalah dengan mini-CEX. Mini-CEX memberi kesempatan mahasiswa untuk langsung menerima umpan balik segera setelah observasi.<sup>9</sup>

Pada tahun 1972 ABIM (*American Board of Internal Medicine*) mengadopsi *Clinical Evaluation Exercise* (CEX). CEX terdiri dari *bedside oral examination* dan banyak digunakan pada pelatihan residen untuk ujian akhir. CEX pada format tradisional dilakukan oleh supervisor klinik yang mengobservasi residen selama anamnesa pasien, pemeriksaan fisik dan diagnosis serta penatalaksanaan pasien. Pada akhir sesi, supervisor akan memberikan umpan balik terhadap performa residen. Semua kegiatan ini memerlukan waktu selama dua jam. Ada tiga masalah berkenaan penggunaan CEX yaitu pertama residen hanya diuji oleh satu orang supervisor, kedua penilaian hanya berdasarkan pada satu kasus pasien saja, dan ketiga waktu yang diperlukan cukup lama.<sup>10</sup>

Mini-CEX adalah metode untuk menilai keterampilan klinik mahasiswa dan memberikan umpan balik pada performanya. Mini-CEX merupakan modifikasi sederhana dari tradisional *bedside oral examination*. Mini-CEX menggunakan pasien nyata dan peserta langsung dinilai oleh penilai. Dalam waktu yang ditentukan, mahasiswa dinilai beberapa kali oleh penilai yang berbeda di berbagai keadaan klinik. Mini-CEX dikembangkan oleh ABIM sebagai respon atas keterbatasan penilaian tradisional yang berdasarkan pada *one-off trainee-patient encounter*. Penilaian performa peserta dengan satu pasien tidak dapat memprediksi performa mereka terhadap

pasien lain. Selain itu adanya isu yang berhubungan dengan *inter rater reliability* dan adanya pengakuan bahwa satu pasien saja tidak dapat merefleksikan *time pressure* dan tantangan selama berinteraksi dengan pasien.<sup>10</sup>

Mini-CEX dapat digunakan untuk memenuhi tujuan penilaian di klinik yaitu fokus pada pengalaman peserta dengan berbagai variasi masalah pasien. Mini-CEX dapat dilakukan pada saat kegiatan rutin di klinik.<sup>9,11</sup>

Pada pelaksanaan mini-CEX seorang supervisor mengobservasi mahasiswa ketika berinteraksi dengan pasien di berbagai tempat termasuk di rumah sakit, unit rawat jalan, dan unit gawat darurat. Mahasiswa melakukan anamnesa, pemeriksaan fisik, dan setelahnya melakukan diagnosa dan terapi. Dosen pendidik klinis memberi nilai terhadap performa mahasiswa dengan menggunakan format terstruktur dan kemudian memberikan umpan balik. Umpan balik diberikan segera setelah observasi mengenai hal-hal yang sudah baik dan area mana yang perlu dikembangkan. Pelaksanaan mini-CEX dan DOPS relatif singkat yaitu sekitar 15-20 menit. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai bagian integral dari kegiatan rutin sehari-hari pada praktek klinik.<sup>9-13</sup>

Mini-CEX dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Mini-CEX dapat menyebabkan perubahan penting dalam cara mahasiswa belajar. Mahasiswa akan menghabiskan lebih banyak waktu untuk berlatih dan meningkatkan waktu belajar sebagai akibat pengulangan miniCEX.<sup>14</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mini-CEX mempengaruhi proses belajar. Penelitian yang membahas mengenai dampak Mini-CEX terhadap proses belajar dilakukan oleh de Lima *et al.*, (2005)<sup>15</sup> Penelitian ini dirancang untuk menggambarkan bagaimana residen mempersepsikan mini-CEX sebagai alat penilaian dan mempengaruhi pendekatan belajar. Dari tiga kategori yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu strategi persiapan, strategi regulasi, dan strategi pembelajaran yang efektif menunjukkan bahwa residen melakukan pendekatan belajar *deep learning*.

Malhotra *et al.*, (2008)<sup>16</sup> melakukan penelitian untuk mengetahui persepsi residen mengenai mini-CEX. Hasilnya masih ada konflik diantara peserta mengenai fungsi mini-CEX sebagai alat penilaian dan alat pembelajaran. Penggunaan mini-CEX memungkinkan pemberian umpan balik secara tepat waktu

dan objektif. Proses mini-CEX dilengkapi dengan umpan balik kepada mahasiswa dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan klinik. Hal ini akan memperkuat pengalaman mahasiswa. Ketika selesai melaksanakan satu sesi mini-CEX dan mendapatkan umpan balik, mahasiswa akan mengidentifikasi area mana yang masih kurang dan perlu ditingkatkan, sehingga memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk melihat kembali area tersebut. Hasil ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Weller *et al.*, (2009)<sup>17</sup> bahwa dengan pemberian umpan balik pada mini-CEX, peserta mengetahui seberapa kompeten mereka dibandingkan dengan standar yang diharapkan.

Al-Kadri *et al.*, (2013)<sup>18</sup> melakukan penelitian kualitatif mengenai efek *workplace-base assessment* (mini-CEX, DOPS, dan CBD) terhadap pendekatan belajar siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa *workplace-base assessment* (WBA) akan membantu proses belajar mahasiswa di pendidikan klinik dan meningkatkan keterampilan. Pengaruh WBA terhadap proses belajar didasarkan pada beberapa faktor yaitu: supervisor klinik, umpan balik dosen, dan fungsi *assessment*. Pemanfaatan umpan balik dan *assessment* formatif menghasilkan pendekatan belajar yang lebih dalam dibanding *assessment* sumatif.

Al-Kadri *et al.*, (2013)<sup>18</sup> menjelaskan umpan balik pada WBA di tema umpan balik dosen. Dengan umpan balik, mahasiswa mengetahui kelemahannya dan memiliki isyarat untuk memperbaikinya. Di sisi lain umpan balik negatif yang diberikan oleh supervisor sulit diterima oleh mahasiswa. Umpan balik negatif akan memiliki efek negatif pula pada performa mahasiswa. Mahasiswa akan ragu berinteraksi dengan dosen untuk menghindari komentar negatif, sehingga cenderung melakukan pendekatan belajar yang superfisial.

Penelitian mengenai respon belajar mahasiswa setelah diberikan umpan balik pada saat mini-CEX dilakukan oleh Sulistiawati (2015).<sup>19</sup> Sulistiawati (2015)<sup>19</sup> mengeksplorasi respon belajar mahasiswa setelah diberikan umpan balik pada saat mini-CEX. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa umpan balik yang diberikan oleh dosen pendidik klinis pada saat mini-CEX akan mempengaruhi internal mahasiswa. Proses internal ini memacu mahasiswa untuk melakukan tindakan. Selain faktor internal

tindakan terhadap umpan balik juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu konsekuensi. Tindakan yang dilakukan oleh mahasiswa akan memberikan efek pembelajaran.

Adanya umpan balik mendorong proses internal mahasiswa. Mahasiswa akan melakukan *self-reflection* terhadap umpan balik yang diberikan oleh supervisor. *Self-reflection* pada penelitian ini adalah pemikiran mahasiswa terhadap dirinya setelah menerima umpan balik dari supervisor. Adanya umpan balik pada saat mini-CEX membuat mahasiswa mengetahui hal yang benar dan salah, menyadari kekurangan, dan memunculkan kesadaran mahasiswa bahwa kurang persiapan sebelum mengikuti mini-CEX. Dengan *self-reflection* mahasiswa akan menyadari kekurangannya dan akan berusaha memperbaikinya.<sup>19</sup>

Faktor internal yang juga dipengaruhi oleh umpan balik mini-CEX adalah respon emosi. Umpan balik yang diberikan oleh supervisor pada saat mini-CEX akan menimbulkan perasaan senang, merasa dihargai dan diperhatikan oleh supervisor. Proses internal lain yang juga dipengaruhi oleh umpan balik mini-CEX adalah motivasi. Peningkatan motivasi tersebut diantaranya dengan memacu rasa keingintahuan mahasiswa, memacu semangat serta memacu mahasiswa untuk belajar. Proses internal ini, baik *self-reflection*, emosi dan motivasi akan mempengaruhi tindakan mahasiswa dalam melaksanakan umpan balik mini-CEX.<sup>19</sup>

Penelitian Sulistiawati (2015)<sup>19</sup> menemukan bahwa selain proses internal, proses eksternal juga mempengaruhi tindak lanjut mahasiswa terhadap umpan balik pada saat mini-CEX. Proses eksternal yang dimaksud adalah konsekuensi. Tidak semua umpan balik yang diterima mahasiswa pada saat mini-CEX ditindaklanjuti oleh mahasiswa. Umpan balik yang memberi konsekuensi terhadap mahasiswa pasti akan dilakukan oleh mahasiswa. Umpan balik yang akan di-*follow-up* oleh supervisor dan berdampak pada penentuan kelulusan akan dikerjakan oleh mahasiswa. Peran mini-CEX sebagai asesmen sumatif akan memberi konsekuensi kepada mahasiswa. Umpan balik yang tidak dilaksanakan akan memberi konsekuensi misalnya tidak mendapat nilai dan tidak dapat menempuh ujian akhir *stase*, sehingga harus mengulang *stase* di bagian tersebut. Akibatnya masa studi kepaniteraan klinik bertambah.

Tindakan yang dilakukan mahasiswa dalam menjalankan umpan balik akan memberikan efek diantaranya peningkatan *self-efficacy*, *attitude*, *knowledge*, dan *clinical skill*.

### Ringkasan

Umpan balik merupakan komponen penting dalam pendidikan klinik. Umpan balik dapat diberikan bersamaan dengan penilaian sumatif. Salah satu metode penilaian yang dapat digunakan adalah mini-CEX. Umpan balik yang diterima mahasiswa pada saat mini-CEX akan memberikan efek pembelajaran.

### Simpulan

Umpan balik yang diberikan pada saat mini-CEX dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kemampuan mahasiswa.

### Daftar Pustaka

1. Teunissen PW, Wilkinson TJ. Learning and teaching in workplace. Dalam: Dornan T, Mann K, Scherpbier A, Spencer J, Editors. Medical Education Theory and Practice. London: Elsevier; 2011. p.193-209.
2. Spencer J. Learning and teaching in the clinical environment. BMJ. 2003; 326 (7389):591-4.
3. Daelmans HEM, Hoogenboom, RJI, Donker AJM, Scherpbier AJJA, Stehouwer CDA. & Van Der Vleuten CPM. Effectiveness of clinical rotations as a learning environment for achieving competences. Med Teach. 2004; 26(4): 305–12.
4. Cantillon P. & Sargeant J. Giving feedback in clinical settings. BMJ(Clinical research ed.). 2008; 337(7681): 1292–4.
5. Cilliers FJ, Schuwith LWT, Adendorff HJ, Herman N, & van der Vleuten CPM. The mechanism of Impact of Summative Assessment on Medical Students' Learning. Adv Health Sci Educ Theory Prac. 2010. 15:695-715
6. Van de Ridder JMM, Stokking KM, McGaghie WC, & Ten Cate OTHJ. What is feedback in clinical education? Med Educ. 2008; 42(2):189–97.
7. Ramani S. & Leinster S. AMEE Guide no. 34: Teaching in the clinical environment. Med Teach. 2008; 30(4): 347–64.
8. Veloski J, Boex JR, Grasberger MJ, Evans A, & Wolson DB. (2006). Systematic review of the literature on assessment, feedback and physicians' clinical performance: BEME Guide No. 7. Med Teach. 2006; 28(2):117–28.

9. Norcini JJ. The Mini Clinical Evaluation Exercise (Mini CEX). *Med Teach*. 2005; 2(1): 25–30.
10. Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, & Fortna GS. The Mini-CEX : A Method for Assessing Clinical Skills. *Ann Intern Med*. 2003; 138(6): 476–483.
11. Norcini J. & Burch V. Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No. 31. *Med Teach*. 2007; 29(9): 855–71.
12. Amin Z, dan Eng KH. Basics in medical education. Singapore: World Scientific Publishing Company; 2003.
13. Allery L. Assess trainees in the clinical workplace using the Mini-CEX (mini clinical evaluation exercise). *Educ Prim Care*. 2006; 17: 270–4.
14. Hill F & Kendall K. Adopting and adapting the mini-CEX as an undergraduate assessment and learning tool. *Clin Teach*. 2007; 4(4): 244–8.
15. de Lima AA, Henquin R, Thierree J, Paulin J, Lamari S, Belcastro F & van der Vleuten CPMA. Qualitative study of the impact on learning of the mini clinical evaluation exercise in postgraduate training. *Med Teach*. 2005; 27(1); 46–52.
16. Malhotra S, Hatala R & Courneya C.-A. Internal medicine residents' perceptions of the Mini-Clinical Evaluation Exercise. *Med Teach*. 2008; 30(4):414–9.
17. Weller JM, Jones A, Merry AF, Jolly B, & Saunders D. Investigation of trainee and specialist reactions to the mini-Clinical Evaluation Exercise in anaesthesia: implications for implementation. *Brit J Anaesth*. 2009; 103(4):524–30.
18. Al-Kadri HM, Al-Kadi MT, & van der Vleuten CPM. Work place based assessment and students' approaches to learning: a qualitative inquiry. *Med Teach*. 2013; 35 (Suppl 1): S31 –8.
19. Sulistiawati. Eksplorasi Respon Belajar Mahasiswa Terhadap Umpan Balik yang Diberikan Dalam Mini-Cex di Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2015.

## Degenerasi Kognitif pada Stres Kronik

Eka Febri Zulissetiana<sup>1</sup>, Puji Rizki Suryani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Rehabilitasi Medik, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Jiwa, FK Universitas Sriwijaya

### Abstrak

Alzheimer dan Parkinson adalah penyakit neurodegeneratif yang paling sering dijumpai di seluruh dunia dan merupakan penyebab utama penurunan fungsi kognitif pada usia lanjut. Insidensi Alzheimer dan Parkinson semakin meningkat setiap tahunnya sehingga menjadi salah satu masalah serius di sistem pelayanan kesehatan. Penurunan fungsi kognitif ini akan berdampak pada tingginya risiko disabilitas fisik, penurunan kualitas hidup dan kematian. Perawatan jangka panjang dan seringnya hospitalisasi pada penderita ini menyebabkan tingginya biaya dan beban ekonomi pada keluarga maupun negara. Hingga saat ini penyebab pasti dari penurunan fungsi kognitif belum diketahui tetapi diduga diperantarai oleh interaksi yang kompleks antara faktor usia, genetik dan lingkungan seperti stres. Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk mengetahui efek stres kronik pada penurunan fungsi kognitif. Beberapa hasil penelitian memperlihatkan paparan stress kronik akan menyebabkan peningkatan kadar kortisol jangka panjang yang akan menimbulkan efek yang merugikan di berbagai regio otak khususnya hipokampus yang memegang peranan penting dalam proses belajar dan penyimpanan memori. Peningkatan kadar kortisol akan memperantarai proses apoptosis neuron dan menurunkan ekspresi berbagai neurotrofin. Kortisol juga dapat menyebabkan perubahan dalam homeostasis kalsium, transmisi glutamat, meningkatkan proses *long term depression* (LTD) dan gangguan pada proses induksi *Long Term Potentiation* (LTP) sehingga akan menurunkan eksitabilitas hipokampus. Dengan demikian, Stres diyakini sebagai penyebab berbagai gangguan neuropsikiatri dan mempengaruhi perkembangan dan onset timbulnya penyakit neurodegeneratif. [JK Unila. 2016; 1(2): 418-423]

**Kata kunci:** hipokampus, kognitif, kortisol, neurodegeneratif, stres

## Cognitive Degeneration in Chronic Stress

### Abstract

Alzheimer's and Parkinson's is the most common neurodegenerative disease and the leading cause of cognitive degeneration in the elderly. The incidence of Alzheimer's and Parkinson disease is increasing globally and become one of the serious problems in the health care system. The decline in cognitive function is likely to impact on the high risk of physical disability, reduced quality of life and death. Long-term care and hospitalization in patients often led to high costs and economic burden on the family and the state. Until now, the exact cause of the decline in cognitive function is unknown but is thought to be mediated by a complex interaction between many factors such as age, genetic and environmental stress. This literature review aimed to determine the effects of chronic stress on cognitive decline. Some research shows chronic stress exposure will lead to increased levels of cortisol will cause long-term adverse effects in the various regions of the brain, especially the hippocampus which plays an important role in learning and memory storage. Increased levels of cortisol mediates neuronal apoptosis and decreased the expression of various neurotrophin. Cortisol also can lead to changes in calcium homeostasis, glutamate transmission, improve the process of long-term depression (LTD) and interference on the induction of Long Term potentiation (LTP) thereby decreasing hippocampal excitability. Thus, stress is believed to cause a variety of neuropsychiatric disorders and affect the development and onset of neurodegenerative disease. [JK Unila. 2016; 1(2): 418-423]

**Keywords:** cognitive, cortisol, hippocampus, neurodegenerative

**Korespondensi:** dr. Eka Febri Zulissetiana, alamat : Departemen Rehabilitasi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, hp 081367656106, e-mail: [dr.eka\\_1902@yahoo.com](mailto:dr.eka_1902@yahoo.com)

### Pendahuluan

Penyakit Alzheimer dan Parkinson adalah penyakit neurodegeneratif yang paling sering dijumpai di seluruh dunia dan merupakan penyebab utama demensia pada usia lanjut<sup>1</sup>. Prevalensi demensia semakin meningkat setiap tahunnya seiring dengan semakin meningkatnya populasi orang tua dan tingginya angka harapan hidup di seluruh dunia<sup>2</sup>. Di Asia Pasifik, jumlah penderita penyakit Alzheimer mencapai hampir 23 juta orang pada tahun 2015 dan diperkirakan mengalami peningkatan menjadi 71 juta orang

pada tahun 2050<sup>3</sup>. Demensia dapat secara signifikan memperpendek angka harapan hidup dan merupakan penyebab utama disabilitas. Demensia dapat secara signifikan memperpendek angka harapan hidup dan merupakan penyebab utama disabilitas fisik, hospitalisasi dan penurunan kualitas hidup pada usia lanjut. Perawatan jangka panjang pada penderita demensia ini menyebabkan tingginya biaya dan beban ekonomi pada keluarga maupun negara. Pada tahun 2005 di seluruh dunia, jumlah biaya yang harus dikeluarkan akibat penyakit Alzheimer mencapai lebih dari US\$ 315 juta dan

diperkirakan akan semakin meningkat seiring dengan penambahan prevalensi penyakit ini.<sup>4</sup>

Hingga saat ini penyebab pasti dari demensia ini belum diketahui tetapi diduga diperantarai oleh interaksi yang kompleks antara faktor usia, genetik dan lingkungan seperti stres.<sup>5,6</sup> Paparan stres jangka panjang pada manusia berhubungan dengan penurunan volume hipokampus dan regio orbito-frontal otak serta meningkatnya apoptosis neuron yang akan berdampak pada penurunan fungsi kognitif dan emosi.<sup>6</sup> Stres diyakini sebagai penyebab berbagai gangguan neuropsikiatri dan mempengaruhi perkembangan dan onset timbulnya penyakit neurodegeneratif.<sup>7</sup>

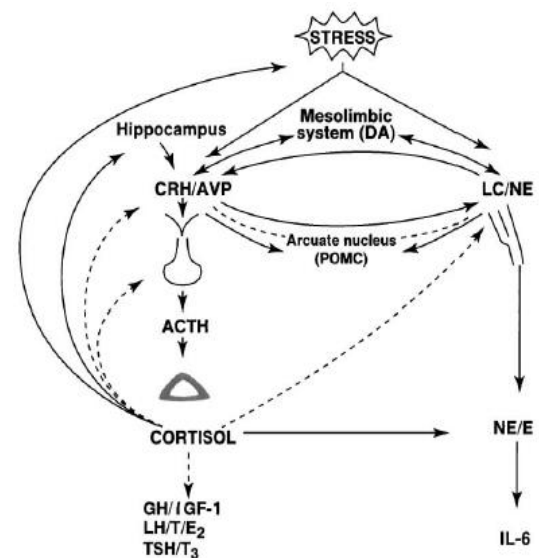
### Stres

Stres merupakan reaksi tubuh terhadap berbagai situasi mengancam yang dapat menyebabkan perubahan baik secara fisik maupun fisiologis yang akan mengganggu homeostasis.<sup>8,9</sup> Otak merupakan organ utama yang menginterpretasi, merespon sekaligus merupakan target dari hormon stres karena otak menentukan stimulus mana yang mengancam dan otak juga berperan dalam mengatur fungsi fisiologis dan tingkah laku sebagai respon terhadap stresor.<sup>10,11</sup>

Sebagai pusat kontrol dari sistem stres, sel-sel parvoseluler dan nucleus paraventricular hipotalamus menghasilkan *corticotropin-releasing hormone* (CRH) dan hormon *arginine-vasopressin* (AVP), sedangkan Neuron noradrenergik dari locus coeruleus (LC) batang otak melepaskan norepinefrin (NE).<sup>12</sup> Respon terhadap stres terutama ditandai dengan adanya aktivasi dari sistem simpato-adreno-medullari yang menghasilkan epinefrin dan norepinefrin dan sistem hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA) yang menghasilkan hormon kortikosteroid.<sup>13</sup> Sebagai permulaan dihasilkan katekolamin yang kemudian diikuti dengan peningkatan kadar hormon kortikosteroid. Katekolamin disekresi dan kemudian menyebabkan aktivasi *second messenger* di neuron pascasinaps dalam waktu beberapa detik, sedangkan hormon kortikosteroid disekresi dalam waktu beberapa menit dan menimbulkan efek hingga berjam-jam hingga kemudian terlibat dalam proses transkripsi gen.<sup>13,14</sup>

Aktivasi dari sistem stres ini akan menyebabkan perubahan pada sistem fisiologis tubuh yang memperantarai kemampuan organisme untuk mempertahankan

homeostasis dan meningkatkan kesempatan untuk bertahan hidup.<sup>12</sup>

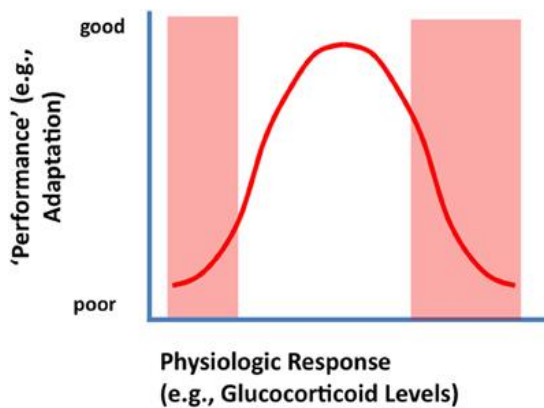


**Gambar 1. Skema sistem yang terlibat pada stres**

### Kortisol

Kortisol merupakan efektor dari sistem HPA dan berperan dalam kontrol homeostasis tubuh dan respon organisme terhadap stres. Kortisol dapat dengan mudah masuk ke jaringan otak karena sifatnya yang lipofilik dan kemudian akan terikat dengan 2 reseptor glukokortikoid yaitu *mineralocorticoid receptor* (MR) atau reseptor tipe 1 dan *glucocorticoid receptor* (GR) atau reseptor tipe 2.<sup>13,14,15</sup> MR ditemukan terbatas pada regio sistem limbik seperti hipokampus, nuklei amigdala dan motor nuklei batang otak, sedangkan GR tersebar luas dan dapat ditemukan baik pada neuron maupun sel glia.<sup>16</sup> MR memiliki afinitas yang tinggi, 10 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan GR, sehingga berperan pada kadar kortisol basal, sedangkan apabila terjadi peningkatan kadar kortisol maka peran MR akan digantikan oleh GR. Ikatan antara kortisol dengan GR akan menimbulkan efek yang berbeda bahkan berlawanan dengan efek kortisol pada kondisi basal.<sup>14,17</sup> Dengan adanya perbedaan jenis reseptor, maka secara umum efek kortisol pada hipokampus dapat digambarkan dengan bentuk kurva U terbalik (*Inverted U-shaped dose dependency*). Kadar kortisol pada *stressor* ringan diperlukan sebagai mekanisme untuk mempertahankan homeostasis, sedangkan kadar kortisol yang sangat rendah maupun sangat tinggi akan berdampak buruk pada jaringan otak.<sup>15,18</sup>





**Gambar 2. Bentuk kurva yang menggambarkan aksi kortisol<sup>19</sup>**

Kortisol juga penting dalam mengatur aktivitas basal dari sistem HPA dan untuk terminasi respon stres. Umpan balik negatif kortisol terhadap sekresi ACTH ini bertujuan dalam membatasi durasi masa kerja kortisol terhadap jaringan sehingga meminimalkan efek katabolisme, anti reproduktif dan immunosupresif akibat pengaktifan kortisol.<sup>12</sup> Pada stres kronik terjadi peningkatan kadar kortisol dalam jangka waktu yang lama yang disebabkan karena hiperaktivitas sistem HPA dan terganggunya fungsi *glucocorticoid receptor* (GR) yang berperan dalam mekanisme umpan balik negatif sistem HPA.<sup>12,20</sup>

Peningkatan kadar kortisol dalam jangka panjang akibat paparan stres berulang dapat menimbulkan efek yang merugikan otak<sup>18</sup>. Efek stres kronik ini bersifat progresif, dimulai dengan efek yang sementara (reversibel) hingga efek yang bersifat permanen seperti kerusakan neuron.<sup>14</sup> Pengaruh stres kronik dapat dilihat di berbagai regio di otak, khususnya hipokampus yang memegang peranan penting dalam proses belajar dan penyimpanan memori. Hipokampus merupakan suatu regio di otak yang paling kaya akan reseptor kortikosteroid dan memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap kortikosteroid 1.<sup>17,18</sup> Oleh karena itu, stres diyakini berhubungan dengan penurunan kemampuan kognitif dan munculnya penyakit-penyakit neuropsikiatrik.<sup>14,21</sup>

### Stres Kronik dan Fungsi Kognitif

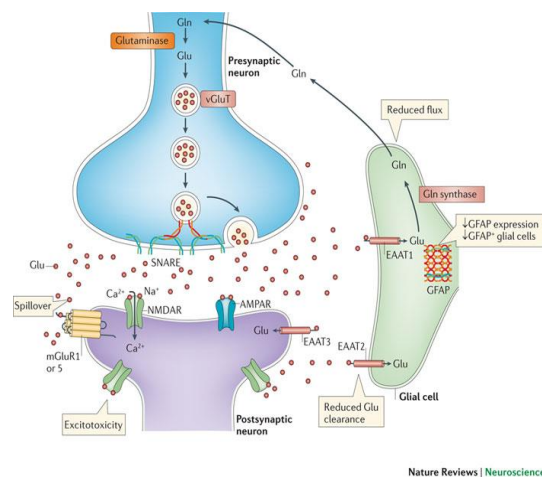
Peningkatan kortisol akibat stres kronik dapat menurunkan *uptake* dan utilisasi glukosa oleh sel saraf dan sel glia<sup>18,22</sup>. Kortisol memicu translokasi *glucose transporter3* (GLUT-3) masuk kembali ke dalam sel, sekaligus menurunkan ekspresi mRNA GLUT-3.<sup>14</sup> Hal ini menyebabkan penurunan kadar ATP selama kondisi stres dan diyakini juga akan berdampak

dengan terganggunya efikasi *long term potentiation* (LTP) yang merupakan mekanisme dasar pembangunan memori dan proses belajar. Inhibisi GLUT-3 oleh kortisol ini juga menyebabkan kerentanan terhadap energi sehingga hipokampus kesulitan dalam melakukan berbagai fungsi vital seperti *reuptake* glutamat, efluks  $Ca^{2+}$  dan memperbaiki kerusakan oksidatif yang terjadi.<sup>14</sup>

Kortisol diketahui mempengaruhi elektrofisiologi dan menurunkan eksitabilitas neuron di hipokampus yang disebabkan adanya peningkatan ion  $Ca^{2+}$  di sitoplasma.<sup>14</sup> Kortisol dapat meningkatkan konduktansi pompa ion  $Ca^{2+}$  sehingga akan terjadi influks  $Ca^{2+}$  diikuti dengan ekstrusi  $Ca^{2+}$  dalam jumlah besar ke dalam sitoplasma. Kondisi ini juga diperparah dengan adanya supresi pompa  $Ca^{2+}$ -ATPase akibat aktivasi reseptor GR oleh kortisol.<sup>15</sup> Peningkatan ion  $Ca^{2+}$  ini akan meningkatkan *after-hyperpolarization* yang akan memperpanjang periode refraktori neuron di hipokampus.<sup>18</sup>

Stres kronik dapat meningkatkan kadar glutamat di ekstraseluler jaringan otak.<sup>23</sup> Kortisol melalui aktivasi GR dapat meningkatkan jumlah vesikel sinaptik glutamat di permukaan membran sinaps sehingga makin banyak jumlah glutamat yang siap dilepaskan. Di level presinaptik, kortisol memicu peningkatan jumlah kompleks SNARE yang merupakan kompleks protein yang memperantarai pelepasan neurotransmitter termasuk glutamat oleh neuron presinaps. Sebagai tambahan, stres kronik juga mempengaruhi fungsi sel glia. Stres kronik diyakini dapat menurunkan jumlah sel glia, ditandai dengan menurunnya ekspresi *glial fibrillary acid protein* (GFAP), dengan cara menghambat proliferasi progenitor sel glia. Stres kronik juga dapat menghambat mekanisme "pembersihan" glutamat dari celah sinaps oleh *excitatory amino acid transporters* (EAATs) sel glia.<sup>22</sup> Eksotoksisitas glutamat akan berdampak pada gangguan regulasi ion  $Ca^{2+}$ .<sup>24</sup> Glutamat dapat menginduksi peningkatan konsentrasi ion  $Ca^{2+}$  di sitoplasma dengan cara mengaktifkan reseptor AMPA, NMDA dan *voltage-dependent Ca<sup>2+</sup> channels* (VDCC). Selain itu, aktivasi reseptor glutamat pada *GTP-binding protein* dapat menstimulasi pelepasan *inositol triphosphate* ( $IP_3$ ) yang akan mengaktifkan pintu  $Ca^{2+}$  pada retikulum endoplasma.<sup>25</sup>

Stres kronik juga mempengaruhi transmisi glutamat yang ditandai dengan berkurangnya jumlah reseptor AMPA dan NMDA di neuron pascasinaps.<sup>21</sup> Stres kronik akan meningkatkan proses *long term depression* (LTD) yang memiliki efek yang berlawanan dengan LTP yang akan mengganggu proses belajar, memori dan plastisitas sinaps.<sup>17,18</sup>



**Gambar 3. Stres kronik mempengaruhi metabolisme glutamat.**<sup>21</sup>

Adanya perubahan pada plastisitas sinaps ini akan menyebabkan perubahan struktur pada sinaps glutamatergik seperti atrofi, retraksi dendrit bahkan kerusakan duri dendrit.<sup>21</sup>

Paparan stres kronik menunjukkan efek kortisol terhadap stres oksidatif baik secara langsung maupun tidak langsung. Kortisol jangka panjang memperantarai proses gliogenesis dan peningkatan metabolisme yang menyebabkan akumulasi stres oksidatif di mitokondria. Sel glia mempunyai peran penting dalam modulasi status redoks sel neuron melalui potensiasi aktivitas reseptor NMDA oleh L-lactate astrofit.<sup>26</sup> Stres menurunkan stabilitas membran sel dan aktivitas pompa natrium- $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ATP ase, serta meningkatkan kadar dan metabolisme monoamin di otak.<sup>27</sup> Stres kronik menyebabkan pelepasan sejumlah besar *excitatory amino acid* seperti glutamat dan aspartat.<sup>28</sup> Toksisitas glutamat, peningkatan ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan disfungsi mitokondria, mendasari mekanisme apoptosis sel saraf.<sup>14,29</sup>  $\text{Ca}^{2+}$  overload memicu kerusakan sitoskeletal, produksi ROS dan meningkatkan oksidasi lipid, protein dan DNA. Hal tersebut merusak *ubiquitin-proteasome system* (UPS), mengaktifkan sinyal apoptosis melalui p53 dan MAPK, serta menginduksi protein proapoptosis, seperti *Bcl-2-associated X protein* (Bax), *p53-upregulated modulator of*

*apoptosis* (PUMA) dan sitokrom C. Selain itu, mitokondria juga menghasilkan *apoptosis-inducing factor* (AIF) yang menginduksi apoptosis melalui caspase-9/caspase-3.<sup>29</sup>

Stres kronik menyebabkan pelepasan sitokin terutama *tumor necrosis factor- $\alpha$*  (TNF- $\alpha$ ) melalui aktivasi TNF- $\alpha$  convertase (TACE) di sel endotel dan sel epitel pleksus khoroidalis dan ventrikel. TNF- $\alpha$  diketahui merupakan regulator utama dalam berlangsungnya perubahan oksidatif selama stres. Kortisol juga menyebabkan aktivasi NF $\kappa$ B yang merupakan faktor transkripsi gen yang menginduksi *nitric oxide synthase* (iNOS, NOS-2) dan *cyclooxygenase-2* (COX-2). NOS memperantarai sitotoksitas di banyak sel tubuh, terutama karena akumulasi produksi ROS seperti *peroxynitrite* akibat paparan NOS yang lama. COX-2 merupakan komponen terpenting dalam respon inflamasi dan produk akhir dari reaksi ini bertanggung jawab atas proses sitotoksitas pada sel yang mengalami inflamasi. COX-2 menyebabkan kerusakan sel melalui biosintesis prostaglandin yang juga akan menghasilkan ROS. Selain itu prostaglandin sendiri juga bertanggung jawab akan kerusakan sel dengan cara menginduksi pelepasan glutamat dari astrofit.<sup>28</sup>

Stres kronik juga menurunkan aktivitas antioksidan enzimatis, seperti superoksida dismutase (SOD), katalase (CAT), glutathione peroxidase (GPx) dan glutathione S-transferase (GST), dimana hal tersebut memicu produksi anion superoksida ( $\text{O}_2^-$ ), radikal hidroksil ( $\cdot\text{OH}$ ) dan hidrogen peroksida ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ).<sup>14,30,31</sup> Glutathione memiliki peranan penting dalam mendetoksifikasi ROS di otak terutama  $\text{H}_2\text{O}_2$  yang merupakan molekul yang paling toksik di otak. Penurunan konsentrasi antioksidan akan menyebabkan modifikasi protein-protein penting di otak melalui peningkatan oksidasi, denaturasi dan presipitasi protein.<sup>30</sup> Sebagai tambahan, terjadi juga peroksidasi lipid yang menyebabkan eksotoksitas sel neuron melalui beberapa mekanisme seperti kerusakan membran sel, berkurangnya jumlah ATP, penurunan aktivitas Na-K-ATP ase dan kerusakan dalam transport glutamat.<sup>30,32</sup>

Stres kronik dapat menurunkan ekspresi faktor pertumbuhan seperti neurotrophin, khususnya *brain derived neurotrophic factor* (BDNF).<sup>7</sup> Ekspresi mRNA dan protein BDNF di hippocampus tikus menurun secara signifikan pada menit ke-60, ke-120 dan ke-720 pascastres kronik ringan berulang.<sup>33</sup> Kortisol

menurunkan aktivitas *activator protein-1* (AP-1) dan CREB yang diperlukan dalam transkripsi gen BDNF. Kortisol mengganggu stabilitas sekaligus memicu degradasi mRNA BDNF.<sup>34</sup> Stres immobilisasi kronik juga terbukti menurunkan aktivitas Akt dan mTOR yang merupakan komponen penting dalam jalur PI3K/Akt yang diaktifasi oleh BDNF. Menurunnya aktivitas mTOR diduga merupakan faktor penting dalam penurunan protein-protein sinaps seperti SYP, PSD 95, neurexin dan neuroligin.<sup>35</sup> Hasil akhir dari penurunannya fungsi BDNF menyebabkan peran BDNF dalam menjaga dan mempertahankan morfologi dendrit dan duri dendrit menjadi terganggu. Stres kronik terbukti menyebabkan perubahan struktural di beberapa regio otak seperti retraksi dendrit, berkurangnya kompleksitas dendrit dan berkurangnya densitas total duri dendrit terutama duri dendrit bentuk *thin* dan *mushroom*.<sup>36</sup>

### Ringkasan

Penyakit Alzheimer dan Parkinson merupakan penyebab utama demensia pada usia lanjut yang insidensinya semakin meningkat setiap tahunnya. Salah satu penyebab dari penyakit neurodegeneratif ini adalah stres. Stres merupakan reaksi tubuh terhadap berbagai situasi mengancam yang dapat menyebabkan perubahan baik secara fisik maupun fisiologis yang akan mengganggu homeostasis. Stres kronik akan menyebabkan peningkatan kortisol jangka panjang yang dapat menimbulkan efek yang merugikan otak.

### Simpulan

Peningkatan kadar kortisol akibat stres kronik dapat memperantarai kerusakan neuron di hipokampus sehingga akan menyebabkan berbagai gangguan neuropsikiatri dan mempengaruhi perkembangan dan onset timbulnya penyakit neurodegeneratif.

### Daftar Pustaka

1. Tiwari SC, & Soni RM. Alzheimer's Disease Pathology and Oxidative Stress: Possible Therapeutic Options .J Alzheimers Dis Parkinsonism. 2014. 4(5):162-72.
2. Lista I & Sorentino G. Biological Mechanism of Physical Activity in Preventing Cognitive Declining. Cell Mol Neurobiol. 2010; 30(4): 493-503.
3. Alzheimer's Disease International [internet]. 2014. World Alzheimer Report 2014 : Dementia and Risk Reduction. [Online].[disitasi pada 25 Maret 2016].Tersedia dari [:https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2014.pdf](https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2014.pdf)
4. Qiu C, Kivipelto M & Straus E. Epidemiology of Alzheimer's disease: occurrence, determinants and strategies toward intervention. Dialogues Clin Neurosci. 2009. 11(2): 111–28.
5. Madeo J & Elsayad C. The Role of Oxidative Stress in Alzheimer's Disease. J Alzheimers Dis Parkinsonism. 2013. 3(2):116-21.
6. Nieoullon A. Neurodegenerative diseases and neuroprotection: current views and prospects J Appl Biomed. 2011.9: 173–83.
7. Bath KG, Schilit A, Lee FS. Stress Effect on BDNF Expression :Effect of Age, Sex, and Form of Stress. Neuroscience. 2013; 239:149-56.
8. McEwen BS. The Neurobiology of Stress: from Serendipity to Clinical Relevance. Brain Res. 2000; 886(1-2):172-89.
9. Sahin E & Gumuslu S. Immobilization stress in rat tissues: Alterations in protein oxidation, lipid peroxidation and antioxidant defense system. Comparative Biochemistry and Physiology. 2007; 144: 342-7.
10. McEwen BS. Central Effects of Stress Hormones in Health and Disease: Understanding the Protective and Damaging Effects of Stress and Stress Mediators. Eur. J. Pharmacol. 2008; 583(2-3):174-85.
11. McEwen B & Gianaros P. Central role of the brain in stress and adaptation: links to socioeconomic status, health, and disease. Ann N Y Acad Sci. 2010; 1186: 190-222.
12. Tsigos C & Chrousos GP. Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis, Neuroendocrine Factors and Stress. J. Psychosom. Res. 2002; 53(4):865-71.
13. Espinosa-Oliva AM, Pablos RM, Villaran RF, Arguelles S, Venero J & Cano J. Stress is critical for LPS-induced activation of microglia and damage in the rat hippocampus. Neurobiology of Aging. 2011. 32 : 85–102.
14. McEwen B & Sapolsky RM. Stress and Cognitive Function. Current Opinion. 1995.5:205-16.
15. Joels M. Corticosteroid Action in Hippocampus. J. Neuroendocrinol. 2001; 13 : 657-69.
16. De Quarvain D, Roozendaal B &McGaugh, J. Stress and glucocorticoids impair

- retrieval of long-term spatial memory. *Nature Neuroscience*. 1998; 394: 780-90.
17. Kim JJ & Diamond DM. The Stressed Hippocampus, Synaptic Plasticity and Lost Memories. *Nature Review Neuroscience*. 2002; 3:453-62.
  18. Sapolsky RM. Glucocorticoids, Stress, and Their Adverse Neurological Effects: Relevance to Aging. *Exp. Geront*. 1999. 34(6):721-32.
  19. Hill EE, Zack E, Battaglini M, Viru M, Viru A & Hackney AC. Exercise and circulating cortisol levels : The Intensity threshold effect. *J.Endocrinol.Invest*. 2008; 31: 587-91
  20. Zhu LJ, Liu MY, Li H, Liu X, Chen C, Han Z., *et al*. The Different Roles of Glucocorticoids in the Hippocampus and Hypothalamus in Chronic Stress-Induced HPA Axis Hyperactivity. *PLoS ONE*. 2014; 9(5): 1-10.
  21. Popoli M, Yan Z, McEwen, B. & Sanacora, G. The Stressed Synapse: the Impact of Stress and Glucocorticoids on Glutamate Transmission. *Nat. Rev. Neurosci*. 2010; 13(1):22-37.
  22. Pérez-Nievas BG, García-Bueno B, Caso JR, Menchén L & Leza JC. Corticosterone as a Marker of Susceptibility to Oxidative/ Nitrosative Cerebral Damage after Stress Exposure in Rats. *Psychoneuroendocrinology*. 2007; 32(6): 703-11.
  23. Musazzi L, Treccani G & Popoli M. Functional and Structural Remodeling of Glutamate Synapses in Prefrontal and Frontal Cortex Induced by Behavioral Stress. *Front Psychiatry*. 2015; 6: 60.
  24. Castilho RF, Ward M & Nicholls D. Oxidative Stress, Mitochondrial Function, and Acute Glutamate Excitotoxicity in Cultured Cerebellar Granule Cells. *J. Neurochem*. 1999; 72 :1394–401.
  25. Mattson MP. Calcium and Neurodegeneration. *Aging Cell*. 2007; 6: 337-50.
  26. Spiers JG, Chen HJC, Sernia C & Lavidis NA. Activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal stress axis induces cellular oxidative stress. *Front. Neurosci*. 2015; 8:456
  27. Cui H, Kong Y & Zhang H. Oxidative Stress, Mitochondrial Dysfunction, and Aging. *J. Sig. Transd*. 2012; 646: 354.
  28. Munhoz CD, Garcia-Bueno B, Madrigal JLM, Lepsch LB & Leza JC. Stress-Induced Neuroinflammation: Mechanism and New Pharmacological Target. *Braz J Med Biol Res*. 2008; 41(12):1037-46.
  29. Numakawa T, Matsumoto T, Numakawa Y, Richards M, Yamawaki S & Kunugi H. Protective Action of Neurotrophic Factors and Estrogen Against Oxidative Stress-Mediated Neurodegeneration. *J. Toxicol*. 2011: 405: 194.
  30. Sahin E & Gumuslu S. Alterations in brain antioxidant status, protein oxidation and lipid peroxidation in response to different stress models . *Behavioural Brain Research*. 2004; 155: 241-8.
  31. Zafir A & Bahu N. Induction of Oxidative Stress by Restraint Stress and Corticosterone treatment in Rats. *Indian J Biochem Biophys*. 2009; 46: 53-8.
  32. Madrigal JLM, Olivenza R, Moro MA, Lizasoain I, Lorenzo P, Rodrigo J. *et al*. Glutathione Depletion, Lipid Peroxidation and Mitochondrial Dysfunction Are Induced by Chronic Stress in Rat Brain. *Neuropsychopharmacology*. 2001; 24: 420-9
  33. Shi SS, Shao Sh, Yuan BP, Pan F, & Li ZL. Acute Stress and Chronic Stress Change Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) and Tyrosine Kinase-Coupled Receptor (TrkB) Expression in Both Young and Aged Rat Hippocampus. *Yonsei Med. J*. 2010; 51(5):661-71.
  34. Suri D & Vaidya V. Glucocorticoid Regulation of Brain-Derived Neurotrophic Factor: Relevance to Hippocampal Structural and Functional Plasticity. *Neuroscience*. 2013; 239:196-213.
  35. Fang ZH, Lee CH, Seo MK, Cho H, Lee JG, Lee BJ. *et al*. Effect of treadmill exercise on the BDNF-mediated pathway in the hippocampus of stressed rats. *Neuroscience Research*. 2013; 76: 187-94.
  36. Magarinos AM, Li CJ, Toth JG, Bath KG, Jing D, Lee FS. *et al*. Effect of Brain-Derived Neurotrophic Factor Haploinsufficiency on Stress-Induced Remodeling of Hippocampal Neurons. *Hippocampus*. 2011; 21(3) : 253-64.

## Aktivitas *Musa paradisiaca* dalam Terapi Diare Akut pada Anak

TA Larasati, WA Hardita, IK Dewi

Unit Kajian Agromedicine, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Tanaman obat telah digunakan sebagai bentuk alternatif dari perawatan kesehatan. Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan salah satu tanaman obat yang paling sering digunakan. Pisang (*Musa paradisiaca*) memiliki efek potensial terhadap penyembuhan pada banyak penyakit, terutama penyakit gastrointestinal. Diare merupakan salah satu contoh penyakit yang bisa disembuhkan dengan *Musa paradisiaca*. Diare merupakan salah satu penyebab kematian paling sering di dunia pada anak-anak di bawah usia 5 tahun. Penyakit ini disebabkan oleh berbagai etiologi, seperti patogen, perubahan metabolik, substansi dan intoksikasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa waktu pemulihan pasien diare yang mengonsumsi diet dengan pisang lebih cepat dibanding pasien yang tidak mengonsumsi diet dengan pisang. *Musa paradisiaca* bisa menyembuhkan diare dengan aktivitas dari kandungan karbohidratnya. Kandungan karbohidrat yang resisten terhadap kadar amilase yang tinggi akan berperan dalam resistensi terhadap hidrolisis di usus. Ketika tiba di kolon, kandungan karbohidrat tersebut difermentasi oleh mikroflora kolon menjadi *short chain fatty acids* (SCFAs) yang menstimulasi absorpsi garam dan air. Di sisi lain, *Musa paradisiaca* bisa mengurangi diare dengan menormalisasi fungsi usus. Kandungan pektin dalam *Musa paradisiaca* akan mengabsorpsi air dalam jumlah besar untuk menormalisasi pergerakan usus. Simpulan: Pisang (*Musa paradisiaca*) dapat menjadi alternatif terapi diare pada anak di bawah usia lima tahun karena mempunyai kandungan fitokemikal alami, aktivitas farmakologis, dan aktivitas antibakteri. [JK Unila. 2016; 1(2): 424-427]

**Kata kunci:** diare, musa paradisiaca, pektin

## Activity of *Musa paradisiaca* in the Treatment of Acute Diarrhea in Children

### Abstract

Medicinal plants have been used as an alternative form of health care. Banana (*Musa paradisiaca*) is one of the most frequently used medicinal plants. Banana (*Musa paradisiaca*) have a potential effect for treatment in many disease, especially gastrointestinal disease. Diarrhea is one of the example that can be treated by *Musa paradisiaca*. Diarrhea is one of the most common cause of death in the world of children under 5 years old. This disease can be caused by various etiologies, such as pathogen, metabolic changes, substances and intoxication. Some studies shows that recovery time of patients with diarrhea who consumed a diet with banana is faster that patients with diarrhea who didn't consumed a diet with banana. *Musa paradisiaca* can treat diarrhea by the activity of its carbohydrate contents. Its carbohydrate contents which resistant to high amylase will play a role in resistance to hydrolysis in the intestine. When it reaches colon, it is fermented by colonic microflora into short chain fatty acids (SCFAs) which stimulate absorption of salt and water. In other hand, *Musa paradisiaca* can reduces diarrhea by normalizing bowel function. Pectin's content of *Musa paradisiaca* will absorb a large numbers of water to normalize bowel movement. Conclusion: Bananas (*Musa paradisiaca*) can be an alternative therapy of diarrhea in children under five years of age because it has a content of natural phytochemical, pharmacological activity and antibacterial activity. [JK Unila. 2016; 1(2): 424-427]

**Keywords:** diarrhea, musa paradisiaca, pectin

**Korespondensi:** dr. TA Larasati, S.Ked, M.Kes, alamat : Fakultas Kedokteran, Unila, Jl. Sumantri Brojonegoro no 1, Bandar Lampung, HP. 081279736697 | e-mail: [t\\_a\\_larasati@yahoo.co.id](mailto:t_a_larasati@yahoo.co.id)

### Pendahuluan

Diare adalah salah satu masalah kesehatan yang sering menyerang masyarakat berbagai usia di negara berkembang. Diare dapat menyebabkan kehilangan elektrolit, dehidrasi, shock dan bahkan kematian. Diare menyebabkan kematian pada 1 dari 9 sembilan anak penderita diare, menyebabkan diare menjadi penyebab kematian nomor dua di dunia terhadap anak usia dibawah 5 tahun. Prevalensi infeksi di Nigeria sebesar 18,8%, diatas rata-rata yaitu sebesar 16%. Penyakit ini

dapat disebabkan oleh mikroorganisme enteropatogenik (*Shigella flexneri*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, dan *Candida albicans*), alkohol, irritable bowel syndrome, garam empedu dan hormon, tumor sekretorik, dan intoksikasi.<sup>1</sup>

Tanaman obat sering digunakan sebagai obat tradisional dalam mengobati berbagai penyakit di berbagai belahan dunia. Pengetahuan tentang tanaman obat diwariskan dari generasi ke generasi.

Penelitian tentang aktivitas dari produk natural telah berkontribusi dalam menemukan bentuk bahan kimia baru, sebagai contoh antara tahun 1981 sampai 2002, 28% dari bentuk bahan kimia baru adalah produk alami atau turunannya. Salah satu tanaman obat yang sering digunakan adalah pisang ambon (*Musa paradisiaca*).<sup>2</sup>

Pisang merupakan tumbuhan yang hidup di iklim tropis. Pisang telah menyebar ke India dari Pasifik bagian barat daya pada tahun 600 sebelum masehi dan selanjutnya menyebar ke seluruh dunia. Persebaran dari pisang bahkan mencapai Pulau-pulau di pasifik dan pantai barat Afrika pada awal tahun 200-300 sebelum masehi.<sup>2</sup> Tiga ratus varietas pisang yang berbeda tumbuh di beberapa negara antara lain India, Filipina, China, Ekuador, Brazil, Indonesia, Mexico, Costa Rica, Colombia dan Thailand.<sup>2</sup>

*Musa paradisiaca* merupakan tanaman obat dengan batang semu menyerupai pohon. Tanaman ini termasuk ke dalam famili *Musaceae* dan genus *Musa*. Buah dari *Musa paradisiaca* digunakan secara tradisional untuk mengobati diare (buah mentah), disentri, lesi intestinal pada kolitis ulseratif, diabetes (buah mentah), uremia, nefritis, gout, hipertensi, penyakit jantung.<sup>3,4</sup>

Beberapa makanan pokok (beras, gandum, semolina, pisang) dan makanan berbahan dasar diet telah ditemukan berguna secara klinis dalam tatalaksana diare pada anak.<sup>5</sup> Aktivitas antidiare dari *Musa paradisiaca* kemungkinan disebabkan oleh kandungan akan karbohidrat resisten terhadap amilase yang tinggi sehingga ketika mencapai kolon akan difermentasi menjadi asam lemak rantai pendek untuk merangsang absorpsi air dan garam.<sup>6</sup> Dalam telaah jurnal ini, penulis mencoba menelaah beberapa artikel tentang aktivitas *Musa paradisiaca* dalam tatalaksana diare akut pada anak.

## Isi

Diare adalah perubahan pergerakan usus yang abnormal, ditandai dengan peningkatan frekuensi pergerakan dan bising usus, feses encer dan nyeri perut. Diare dapat terjadi secara akut atau kronik. Diare akut kebanyakan disebabkan oleh agen infeksius atau reaksi inflamasi akut. Rotavirus merupakan penyebab utama diare akut, kebanyakan pada anak, bagaimanapun, virus lainnya (adenovirus, enterovirus dan norovirus), bakteri (*Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*

*Camphylobacter* dan *Vibrio cholerae*) dan parasit (*Cryptosporidium* dan *Giardia*) merupakan agen patogen yang penting.<sup>7</sup> *Oral rehydration therapy* (ORT) merupakan kunci utama dalam menurunkan mortalitas pada anak akibat diare, tetapi ORT tidak menurunkan volume atau durasi diare. Sedangkan antibiotik dan agen penekan motilitas usus menyediakan alternatif lain, selain mencegah dehidrasi, juga berguna untuk mempersingkat durasi penyakit dan mengurangi periode infeksi dari individu.<sup>7</sup>

Investigasi farmakologis menemukan bahwa buah pisang, jus batang, bunga mempunyai aktivitas antidiare, aktivitas antiulkus, aktivitas antimikroba, aktivitas hipoglikemik, aktivitas hipokolesterolemik, aktivitas antioxidant, aktivitas diuretik, aktivitas penyembuhan luka, aktivitas anti-alergi, aktivitas antimalaria.<sup>8</sup>

Penelitian menyatakan bahwa *Musa paradisiaca* memiliki kandungan nutrisi yang bermanfaat untuk sumber vitamin dan mineral, dan untuk keperluan dunia kesehatan. *Musa paradisiaca* merupakan sumber makanan yang kaya akan potassium. Potassium berperan dalam menjaga kerja otot dalam keadaan normal, mencegah spasme otot, dan menurunkan tekanan darah. *Musa paradisiaca* juga mengandung vitamin A (berperan dalam kesehatan gigi, tulang dan jaringan lunak), vitamin B6 (berperan dalam sistem imun), vitamin C (perkembangan jaringan), vitamin D (menyerap kalsium). Peran *Musa paradisiaca* dalam kesehatan antara lain sebagai agen laxative bila dikonsumsi di pagi hari dan sebagai antidiare dan antidisentri. Kandungan pectin dalam *Musa paradisiaca* membantu pergerakan usus kembali normal dan mengurangi konstipasi. Ethanol dari ekstrak bunga *Musa paradisiaca* berperan dalam menghambat perkembangan bakteri patogen (*B.subtilis*, *B.cereus*, *E.coli*).<sup>9</sup>

Penelitian di Bangladesh terhadap 2968 anak dengan diare akut (< 7 hari) diberikan diet dengan pisang ambo (*Musa oaradisiaca*) dan diobservasi selama seminggu penuh, diantaranya terdapat 198 anak yang tidak diberikan diet dengan pisang ambon dan diare berlangsung lebih dari 7 hari (10,7%), dimana memasuki fase diare kronik. Hasil penelitian ini melengkapi penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *Musa paradisiaca* tidak hanya berguna dalam tatalaksana pasien diare yang dirawat di rumah sakit, tapi efektif untuk

tatalaksana terhadap pasien diare akut dan kronik yang dirawat jalan.<sup>10</sup> Pada penelitian ini, efek dari *Musa paradisiaca* telah terlihat dalam hari ketiga pemberian *Musa paradisiaca*. Pada pengamatan hari ketiga hampir 80% anak yang mengonsumsi *Musa paradisiaca* mengalami perbaikan dari diare akut.<sup>10</sup>

Efek dari *Musa paradisiaca* tidak spesifik terhadap etiologi diare, hal ini ditunjukkan dengan pemberian *Musa paradisiaca* selama 5 hari mengurangi gejala klinis dan durasi gejala pada anak dengan infeksi *Shigella dysentery* berat. Mekanisme antidiare *Musa paradisiaca* belum dipahami secara baik. Kandungan karbohidrat pada buah pisang matang berperan dalam resistensi terhadap proses hidrolisis di usus dan difermentasi oleh mikroflora kolon menjadi asam lemak rantai pendek yang menstimulasi absorpsi garam dan air. Kandungan fitokemikal natural (flavonoid, phytosterol, tanin) juga berperan dalam aktivitas antidiare.<sup>10</sup>

#### Fitochemical

Isolasi dari buah *Musa paradisiaca* menunjukkan beberapa kandungan antara lain *acyl steryl glycosides* dan *steryl glycoside* seperti *sitosterol gentibioside* dan *sitosterol myo-inosetyl-β-D-glucosides*. Hasil isolasi dari bubur dan kulit *Musa paradisiaca* menunjukkan kandungan beberapa zat antara lain selulosa, hemiselulosa, arginin, asam aspartat, asam glutamat, leukin, valin, phenylalanin dan threonin.<sup>2</sup>

#### Aktivitas Farmakologikal

Buah pisang (*Musa paradisiaca*) mengandung berbagai macam nutrisi, yaitu karbohidrat, protein, lemak, pektin, kandungan fenol dan pigmen, serta vitamin dan mineral.<sup>11</sup> Selain itu kandungan *Musa paradisiaca* yang kaya akan serat tidak tercerna (selulosa, hemiselulosa, alfa-glukan) membantu dalam mengembalikan aktivitas usus normal sehingga berperan dalam manajemen konstipasi dan diare.<sup>2</sup>

Kandungan pektin yang terdapat dalam pisang berjumlah sekitar 0,7-1,2%.<sup>11</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Kirat *et al* (2009)<sup>12</sup>, pektin dapat meningkatkan secara signifikan ekspresi *monocarboxylate transporter 1* (MCT1) dan protein pengantarnya CD147. *Monocarboxylate transporter 1* (MCT1) memiliki peran dalam proses penyerapan di usus. Semakin banyak kandungan MCT1 dalam usus, semakin tinggi

proses penyerapan dalam usus tersebut.<sup>12</sup> Imam dan Akter (2011)<sup>2</sup> menunjukkan bahwa *Musa paradisiaca* menormalkan kembali fungsi usus dengan mengabsorpsi air dalam jumlah yang banyak untuk menormalkan pergerakan usus. Aktivitas tersebut dipengaruhi oleh banyaknya kandungan pektin, yang bersifat menyerap air.

Penelitian yang diterbitkan dalam jurnal *Digestive Diseases and Science* menggarisbawahi berapa banyak jumlah pisang yang dapat mempengaruhi absorpsi nutrisi. Pada penelitian ini, 57 bayi dengan rentang usia 5-12 bulan dengan diare persisten minimal berdurasi 14 hari diberikan diet *rice-based* selama seminggu. *Rice-based diet* mengandung pisang ambon (*Musa paradisiaca*), pektin apel atau hanya beras. Tatalaksana dengan pisang ambon (*Musa paradisiaca*) dan pektin apel menghasilkan 50% penurunan berat feses yang mengindikasikan usus menyerap lebih banyak nutrisi.<sup>9</sup>

#### Aktivitas Antibakteri

Artikel penelitian dalam jurnal *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Musa paradisiaca* memiliki aktivitas antibakteri. Kemampuan ekstrak etanol *Musa paradisiaca* dalam menghambat bakteri terbagi dalam kategori kuat, sedang dan lemah berdasarkan jenis bakteri yang diinhibisi. Ekstrak *Musa paradisiaca* menunjukkan aktivitas inhibisi yang kuat terhadap *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, aktivitas inhibisi sedang terhadap bakteri *Salmonella typhii*, *Salmonella paratyphii*, *Klebsella pneumonia*, *Bacillus subtilis*, dan aktivitas inhibisi lemah terhadap *Escherichia coli*.<sup>8</sup>

Penelitian di Bangladesh menyarankan pemberian pisang sebanyak setengah sampai satu cangkir pisang (44±9 g dan 93 ± 15 g pisang yang telah dimasak). Sebelumnya seluruh bagian buah pisang dengan berat ± 100 g telah direbus dalam air mendidih selama 10 menit, kemudian didinginkan dan dikupas.<sup>9</sup>

Anak berusia 6-12 bulan dianjurkan untuk mengonsumsi setengah sampai satu buah perhari, usia 12-24 bulan sebanyak 1-2 buah perhari, dan usia 24-36 bulan sebanyak tiga buah perhari. Pisang diberikan dalam bentuk seperti pasta, digoreng dalam potongan kecil, atau direbus kemudian

dihancurkan sebanyak tiga sampai empat kali sehari. Pemberian pisang bersamaan dengan nasi atau makanan lainnya.<sup>9</sup>

### Ringkasan

Diare adalah perubahan pergerakan usus yang normal, ditandai dengan peningkatan frekuensi pergerakan dan bising usus, feses encer dan nyeri perut. Diare dapat terjadi secara akut atau kronik. Diare dapat disebabkan oleh agen infeksius (virus, bakteri, parasit), alkohol, irritable bowel syndrome, intoksikasi atau tumor sekretorik. *Musa paradisiaca* telah banyak digunakan sebagai antidiare termasuk untuk tatalaksana diare akut pada anak. Mekanisme antidiare dari *Musa paradisiaca* belum dipahami secara baik, namun berkaitan erat dengan kandungan fitokemikal *Musa paradisiaca*, aktivitas farmakologisnya, dan aktivitas antibakteri dari *Musa paradisiaca*.

### Kesimpulan

Penggunaan *Musa paradisiaca* sebagai antidiare telah dibuktikan secara ilmiah memiliki efek yang signifikan. Aktivitas antidiare *Musa paradisiaca* berkaitan dengan kandungan fitokemikal natural, aktivitas farmakologiknya dan aktivitas antibakteri.

### Daftar Pustaka

1. Toyin YM, Khadijat OF, Saoban SS, Olakunle AT, Abraham BF, Luqman QA. Antidiarrheal activity of aqueous leaf extract of *Ceratothera simum* in rats. *Bangladesh J Pharmacol.* 2012;7:14-20.
2. Imam MZ, Akter S. *Musa paradisiaca* L. and *Musa sapientum* L. : a phytochemical and pharmacological review. *JAPS.* 2011;1(5):14-20.
3. Ghani A. Medicinal plants of bangladesh: chemical constituents and uses (2<sup>nd</sup> Ed). Bangladesh: The Asiatic Society of Bangladesh; 2003.
4. Khare CP. Indian medicinal plants. New York: Springer Science + Business Media; 2007.
5. Loganayaki N, Rajendrakumaran D, Manian S. Antioxidant capacity and phenolic content of different solvent extract from banana (*Musa paradisiaca*) and mustai (*Rivea hypocrateriformis*). *Food and Science Biotechnology.* 2010;19(5):1251-8.

6. Binder HJ. Role of colonic short-chain fatty acid transport in diarrhea. *ANNU REV PHYSIOL* 2010; 72:297-313.
7. Rashid SMZ, Sajid I, Karmaker BK, Islam MM, Haque E. Antidiarrheal potentiality of methanolic extract of different parts of *Musa sapientum* fruits. *EJAS* 2013; 5(4):131-41.
8. Krishna V, Venkantesh, Girish Kumar K, Pradeepa K, Santosh Kumar SR. Antibacterial activity of ethanol extract of *Musa paradisiaca* cv. puttable and *Musa acuminata* cv. grand naine. *Asian J Pharm Clin Res.* 2013; 6(2):169-72.
9. Kumar KPS, Bhowmik D, Duraivel S, Umadevi S. Traditional and medicinal uses of banana. *J Pharmacogn Phytochem.* 2012;1(3):51-63.
10. Rabbani GH, Larson CP, Islam R, Saha UR, Kabir A. Green banana supplemented diet in the home mangement of acute and prolonged diarrhoea in children: a community-based trial in rural Bangladesh. *Tropical Medicine and International Health.* 2010;15(10):1132-9.
11. Mohapatra D, Mishra S, Sutar N. Banana and its by-product utilisation: an overview. *J Sci Ind Res.* 2010; 69: 323-32.
12. Kirat D, Kondo K, Shimada R, Kato S. Dietary pectin up-regulates monocarboxylate transporter 1 in the rat gastrointestinal tract. *Exp Physiol.* 2009; 94(4): 422-33.



## Granuloma Piogenik Pada Ginggiva

Rizki Hanriko

Bagian Anatomi-Histologi-Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### Abstrak

Granuloma piogenik merupakan lesi jinak vaskuler pada mukosa yang relatif sering terjadi. Iritasi menjadi penyebab tersering kejadian pada ginggiva. Tidak ada data pasti angka kejadian granuloma piogenik pada ginggiva di Indonesia. Granuloma piogenik dapat timbul pada segala umur, namun terbanyak pada usia dewasa muda. Angka kejadian granuloma piogenik lebih banyak terjadi pada wanita akibat perubahan hormonal selama pubertas, kehamilan, dan menopause. Gambaran klinis granuloma piogenik pada ginggiva berupa benjolan berwarna merah kebiruan, kenyal, dan tidak nyeri. Secara mikroskopis berupa lesi eksofitik dikelilingi jaringan yang normal dilapisi epitel gepeng berlapis yang rata, atrofi atau ulserasi dengan lesi terdiri dari proliferasi pembuluh darah disertai jaringan granulasi. Etiopatogenesis dari granuloma piogenik masih menjadi perdebatan. Beberapa peneliti memasukkan granuloma piogenik kedalam entitas infeksi yang diakibatkan adanya infeksi oleh *Stafilokokus* dan *botryomycosis*. Faktor pertumbuhan yang berperan penting dalam angiogenesis dan perkembangan granuloma piogenik adalah VEGF dan bFGF. Pemeriksaan imunohistokimia pada granuloma piogenik akan memberikan ekspresi faktor VIII pada endotel dan negatif pada area seluler. Granuloma piogenik didiagnosa banding dengan *peripheral giant cell granuloma* dan *Peripheral ossifying fibroma* karena secara makroskopis identik. Granuloma piogenik juga memberikan ekspresi pada bFGF, anti-CD34, dan VEGF. Granuloma piogenik memiliki prognosis yang sangat baik dengan terapi eksisi namun memiliki tendensi berulang bila eksisi inkomplit. Simpulan: Granuloma piogenik pada ginggiva merupakan lesi vaskuler jinak yang sering terjadi pada usia muda akibat iritasi dan memiliki prognosis sangat baik dengan terapi eksisi. [JK Unila. 2016; 1(2): 428-431]

**Kata kunci:** ginggiva, granuloma piogenik

## Gingival Pyogenic Granuloma

### Abstract

Pyogenic granuloma is a benign vascular lesions in the mucosa which occur frequently. Irritation is the most common cause of occurrence of the gingiva. There is no exact data on the incidence of gingival pyogenic granuloma in Indonesia. Pyogenic granuloma may occur at any age, but mostly in young adulthood. The incidence of pyogenic granuloma is more common in women due to hormonal changes during puberty, pregnancy and clinical menopause. Morphology of gingival pyogenic granuloma was bluish red, chewy and not painful bumps. Microscopically was exophytic lesions surround of normal tissue lining by flat, atrophy or ulcerated squamous epithelium. Lesions consist of proliferation of granulation tissue with blood vessels. An etiopathogenesis of pyogenic granuloma is still being debated. Some researchers put pyogenic granuloma into infections entities caused by staphylococcus infection and botryomycosis. A growth factor that plays an important role in angiogenesis and the development of pyogenic granuloma is VEGF and bFGF. Immunohistochemical examination on pyogenic granuloma will give the expression of factor VIII in endothelial and negative in the mobile area. Pyogenic granuloma appear diagnosed with peripheral giant cell granuloma and peripheral ossifying fibroma as macroscopically identical. Pyogenic granuloma also gave expression to bFGF, anti-CD34, and VEGF. Pyogenic granuloma has an excellent prognosis with excision therapy but has a tendency to recur if incomplete excision. **Conclusion:** Gingival pyogenic granuloma is benign vascular lesion which occur frequently in young adulthood cause of irritation and have excellent prognosis with excision therapy. [JK Unila. 2016; 1(2): 428-431]

**Keywords:** gingiva, pyogenic granuloma

**Korespondensi:** dr. Rizki Hanriko, Sp.PA. alamat : Jln. Sebiay Dusun II Hajimena Natar Lampung Selatan, HP. 081383665558, e-mail: rizki.hanriko@gmail.com

### Pendahuluan

Di dunia, angka kejadian granuloma piogenik diperkirakan mencapai 5% pada kehamilan.<sup>1-6</sup> Tidak ada data pasti angka kejadian granuloma piogenik pada ginggiva di Indonesia.

Granuloma piogenik dapat terjadi pada semua umur namun, umumnya pada dewasa muda dan lebih sering pada wanita. Lesi

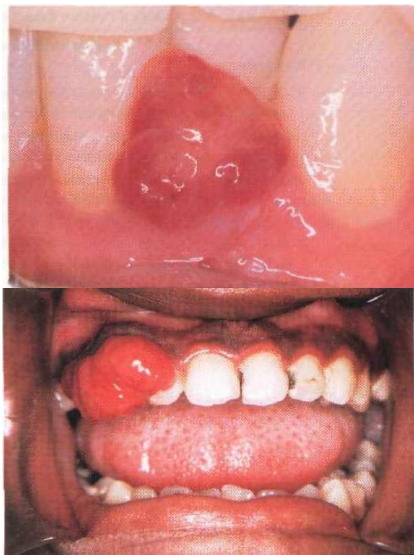
biasanya di ginggiva fasialis dari pada ginggiva lingualis dan sering terjadi di daerah maksila dari pada mandibula.<sup>2,3</sup>

Granuloma piogenik merupakan lesi jinak vaskuler pada mukosa yang relatif sering terjadi. Etiopatogenesis granuloma piogenik masih kontroversial. Granuloma piogenik paling sering terjadi di ginggiva merupakan *gingival reactive hyperplasia* sebagai akibat

respon dari iritasi. Hal ini diperkirakan oleh karena higiene oral perorangan yang jelek dan iritan kronik seperti kalkulus atau benda asing yang terdapat di dalam *gingival crevice*. Perubahan hormonal selama pubertas dan kehamilan turut mempengaruhi respon perbaikan gingiva terhadap trauma sehingga pada wanita hamil disebut sebagai *pregnancy tumor* (granuloma gravidarum).<sup>1-8</sup>

### Isi

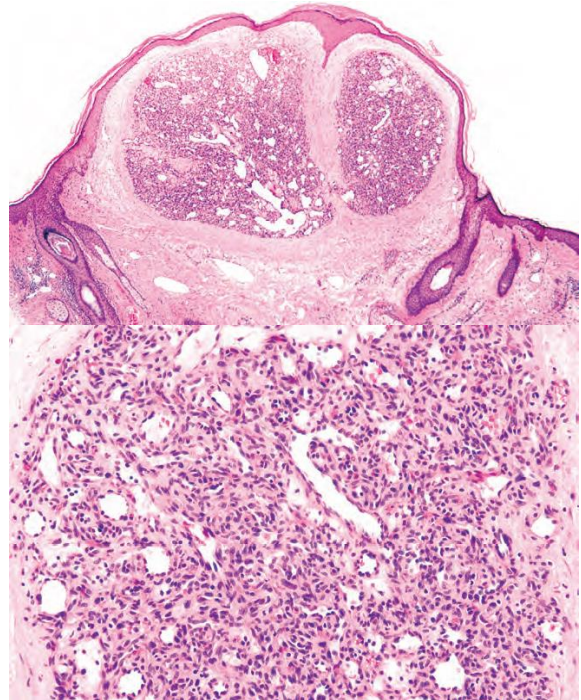
Secara makroskopis granuloma piogenik berupa massa polipoid berwarna merah kebiruan, kenyal, bias *pedunculated* atau *sessile*, ukuran beberapa millimeter sampai beberapa sentimeter. Kadang-kadang ditemukan ulserasi akibat trauma sekunder dimana lesi ulserasi ditutupi membran fibrin berwarna kuning.<sup>1-7</sup>



**Gambar 1. Makroskopis Granuloma piogenik di ginggiva.<sup>2</sup>**

Secara mikroskopis granuloma piogenik memiliki pola pertumbuhan eksofitik dikelilingi jaringan yang normal dilapisi epitel gepeng berlapis yang rata, atrofi atau ulserasi dengan lesi terdiri dari proliferasi pembuluh darah disertai jaringan granulasi. Terdapat sebaran sel radang limfosit dan sel plasma. Netrofil terdapat di superficial dari daerah ulserasi.<sup>1-5</sup>

Diagnosis ditegakkan melalui anamnesis disertai pemeriksaan fisik dan penunjang radiologis. Biasanya granuloma piogenik asimtomatik, benjolan yang timbul tidak nyeri sampai benjolan tersebut membesar dan terasa mengganjal di gingiva atau terjadi ulserasi.<sup>2-6</sup> Diagnosa pasti dengan pemeriksaan histopatologis.



**Gambar 2. Mikroskopis Granuloma piogenik yang eksofitik dan pertumbuhan pembuluh darah lobular (Dikutip dari Enzinger, 2014)**

Secara klinis granuloma piogenik didiagnosa banding dengan *Peripheral giant cell granuloma* dan *Peripheral ossifying fibroma*.<sup>1-5</sup>

Terapi pada kasus granuloma piogenik adalah dilakukan operasi eksisi lesinya dan menghilangkan sumber pencetusnya seperti kalkulus dan lainnya termasuk perbaikan higiene oral. Granuloma piogenik pada kehamilan biasanya akan reduksi sendiri setelah melahirkan.<sup>1-5</sup>

Prognosis pasien dengan granuloma piogenik sangat baik. Granuloma piogenik memiliki tendensi berulang sebagai akibat eksisi yang inkomplit. Granuloma piogenik tidak memiliki potensi kearah keganasan.<sup>1-5</sup>

Penamaan granuloma piogenik sebenarnya tidak tepat, sebab lesi yang terjadi tidak berhubungan dengan produksi pus dan secara histopatologi tidak memberikan gambaran inflamasi granulomatosa.<sup>1-3</sup>

Etiopatogenesis dari granuloma piogenik masih menjadi perdebatan. Beberapa peneliti memasukkan granuloma piogenik kedalam entitas infeksi dimana terdapat infeksi oleh *Stafilokokus* dan *botryomycosis*.<sup>1-3</sup>

Regezi *et al* (2003)<sup>2</sup> memasukkan granuloma piogenik sebagai *reactive hyperplasia* sebagai respon dari stimulus

atau kerusakan jaringan akibat kalkulus atau benda asing dalam *gingival crevice*. Beberapa etiologi seperti trauma, kerusakan pada gigi, iritasi kronis, hormon, obat-obatan, gingivitis, *overhang restoration*, impaksi makanan, periodontitis totalis diketahui dapat menyebabkan timbulnya lesi.<sup>2,3</sup>

Enzinger dkk mengelompokkan granuloma piogenik sebagai *Benign, acquired, vascular, neoplasm*. Adanya proliferasi vaskuler memberikan kesan granuloma piogenik sebagai neoplasma.

Terdapat dua faktor yang berperan penting dalam angiogenesis pada granuloma piogenik yaitu VEGF dan bFGF. Setelah mengalami trauma maka terjadi pemulihan jaringan dengan membentuk jaringan granulasi dengan diawali migrasi sel radang, angiogenesis, proliferasi fibroblast dan sintesis matriks ekstraseluler. Proses ini diatur oleh sitokin VEGF dan bFGF. bFGF merupakan factor pertumbuhan (*a heparin binding angiogenic protein*) yang mitogenik tinggi untuk sel endotel vaskuler dan menstimulasi angiogenesis. Beberapa peneliti menemukan bFGF yang tinggi pada granuloma piogenik yang diyakini disintesa dan dilepaskan dari makrofag dan sel mast kedalam matriks ekstraseluler selama neovaskularisasi jaringan granulasi.<sup>2,3,5</sup>

Granuloma piogenik pada gingiva dapat terjadi selama kehamilan yang dikenal dengan nama Granuloma gravidarum. Angka kejadian granuloma gravidarum sekitar 1-5% dari seluruh wanita hamil. Granuloma gravidarum biasanya muncul pada trimester I dan tumbuh pada area interdental gusi. Granuloma gravidarum biasanya mengalami regresi setelah melahirkan dan dapat rekuren pada kehamilan berikutnya.<sup>1,5,7</sup>

Pemeriksaan imunohistokimia pada granuloma piogenik akan memberikan ekspresi faktor VIII pada endotel dan negative pada area seluler. Granuloma piogenik juga memberikan ekspresi pada bFGF, anti-CD34, dan VEGF.<sup>5</sup>

Granuloma piogenik didiagnosa banding dengan *peripheral giant cell granuloma* dan *Peripheral ossifying fibroma* karena secara makroskopis identik. Pada satu penelitian, dari 100 pasien yang didiagnosa awal dengan granuloma piogenik ternyata 10% *peripheral ossifying fibroma* dan 5% *peripheral giant cell granuloma*.<sup>2,6</sup>

Granuloma piogenik didiagnosa banding dengan *peripheral giant cell granuloma*

karena sama-sama merupakan lesi *gingival reactive hyperplasia*.<sup>2</sup> Perbedaannya dapat dilihat pada tabel 1:

**Tabel 1.** Perbedaan Granuloma Piogenik dengan Peripheral Giant Cell

Granuloma piogenik	Peripheral giant cell
Etiologi	Iritasi oleh trauma atau iritasi dipengaruhi hormon, obat
Lokasi	Predominan ginggiva
Histopatologi	Hiperplasia jaringan granulasi, tidak ada pus maupun granuloma Eksisi
Terapi	periosteum/membran periodontal
Rekurensi	Beberapa rekurensi, Tidak ada potensi keganasan

*Peripheral giant cell granuloma* secara makroskopis berupa massa *pedunculated* atau *sessile* atau nodul cerah, kenyal dan berbatas tegas. Pertumbuhan lesi relatif lebih cepat dibanding granuloma piogenik. Lesi biasanya terletak antara gigi permanen molar I dan insisivus. Secara mikroskopis elemen dasar lesi adalah hiperplasi fibroblas disertai *multinucleated giant cell* dan sel radang kronis. Netrofil lebih sering ditemukan pada lesi yang mengalami ulserasi.<sup>2,4,9,10</sup> Granuloma piogenik didiagnosa banding dengan *peripheral ossifying fibroma* karena secara makroskopis memberikan gambaran yang sama namun massanya berwarna lebih terang dan biasanya terjadi pada area gigi molar permanen. Secara mikroskopis *peripheral ossifying fibroma* berupa lesi lobuler terdiri dari hiperplasia fibroblast dengan tulang malar dan osteoid.<sup>2</sup>

### Ringkasan

Granuloma piogenik merupakan lesi vaskuler sehingga sebenarnya tidak tepat secara penamaan. Granuloma piogenik paling

sering terjadi di ginggiva sebagai akibat respon dari iritasi oleh karena higiene oral perorangan yang jelek dan iritan kronik. Pada wanita hamil dikenal sebagai granuloma gravidarum. Secara makroskopis berupa massa polipoid berwarna merah kebiruan, dan mikroskopis berupa lesi eksofitik dikelilingi jaringan yang normal dilapisi epitel gepeng berlapis yang rata, atrofi atau ulserasi dengan lesi terdiri dari proliferasi pembuluh darah disertai jaringan granulasi. VEGF dan bFGF merupakan faktor pertumbuhan yang berperan penting dalam angiogenesis. Granuloma piogenik memiliki tendensi berulang sebagai akibat eksisi yang inkomplit.

### Simpulan

Granuloma piogenik pada ginggiva merupakan lesi jinak vaskuler pada mukosa akibat iritasi dan higiene oral perorangan yang buruk. Lesi ini berupa benjolan merah kebiruan yang kenyal dan tidak nyeri. Lesi ini memiliki prognosis yang sangat baik dengan terapi eksisi.

### Daftar Pustaka

1. Weiss SW, Goldblum JR. Enzinger & Weiss's Soft Tissue Tumors. Edisi ke-6. USA: Mosby Elsevier; 2014.
2. Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RCK. Oral pathology: Clinical patologic correlation. Edisi ke-4. USA: Saunders Elsevier; 2003.
3. Robinson RA, Vincent SD. Benign and Non Neoplastic Disease. Dalam: Barnes L, Editor. Surgical Pathology of The Head and Neck. USA: Informa Healthcare; 2009. hlm 227-8.
4. Eversole LR. Clinical Outline of Oral Pathology. USA: PMPH-USA; 2011.
5. Kamal R, Dahiya P, Puri A. Oral pyogenic granuloma: Various concepts of etiopathogenesis. J Oral Maxillofac Pathol. 2012; 16:79-82.
6. Svirsky JA, Wells MJ, Eisen D, James WD, ordoro KM. Oral Pyogenic Granuloma [internet]. New York: Medscape: 2012 [disitasi tanggal 4 Juli 2016]. Tersedia dari <http://emedicine.medscape.com/article/1077040-overview#showall>
7. Rachappa MM, triveni MN. Capillary hemangioma or pyogenic granuloma: A diagnostic dilemma. Contemp Clin Dent. 2010. 1(2):119-22.
8. Pierson JC, Tam CC, Butler DF, Chan EF, James WD, Belsito D. Dermatologic manifestations of pyogenic granuloma (Lobular Capillary Hemangioma) [internet]. New York: Medscape. 2012 [Disitasi 4 Juli 2016]. Tersedia dari [www.emedicine.medscape.com/article/1084701-overview#showall](http://www.emedicine.medscape.com/article/1084701-overview#showall)
9. Allen CM, Butler DF, Eisen D, James WD. Peripheral Giant Cell Granuloma [internet]. NewYork: Medscape; 2012 [disitasi 4 Juli 2016]. Tersedia dari [www.emedicine.medscape.com/article/1079711-clinical#showall](http://www.emedicine.medscape.com/article/1079711-clinical#showall)
10. Adlakha VK, Chandna P, Rehani U, Rana V, Malik P. Peripheral giant cell granuloma. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2010; 4(28):293-6.

## Pitiriasis Versicolor Ditinjau Dari Aspek Klinis Dan Mikrobiologis

Tri Umiana Soleha

Bagian Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Pitiriasis versikolor adalah infeksi jamur superfisial pada lapisan tanduk kulit yang disebabkan oleh *Malassezia furfur*. Infeksi ini bersifat menahun, ringan, dan biasanya tanpa peradangan. Pitiriasis versikolor sering mengenai muka, leher, badan, lengan atas, ketiak, paha, dan lipit paha. Kelainan kulit pada pitiriasis versikolor sangat superfisial dan ditemukan terutama di badan berupa bercak warna warni. Jamur *Malassezia furfur* sebagai penyebab infeksi Pitiriasis versikolor ini merupakan jamur dimorfik lipofilik yang tergolong flora normal dan dapat diisolasi dari kerokan kulit yang berasal dari hampir seluruh area tubuh terutama di area yang kaya kelenjar sebaceous seperti dada, punggung dan area kepala. Bila dilihat dari kerokan kulit, *Malassezia furfur* tampak sebagai sel-sel berupa ragi yang berbentuk bulat atau oval dengan diameter 3 sampai 8  $\mu\text{m}$  berdinding tebal dan berkelompok. Selain sel-sel ragi tampak pula pseudohifa pendek dengan ujung tumpul. *Malassezia furfur* tumbuh sebagai koloni berupa ragi berwarna krem sampai coklat muda. Faktor predisposisi yang mempengaruhi perkembangan Pitiriasis versikolor bervariasi, yang perlu diperhatikan adalah faktor lingkungan dan faktor host tersebut. Pada lingkungan beriklim hangat ditemukan hifa yang berhubungan dengan jamur *malassezia* pada kulit normal. Jenis kelamin adalah faktor yang tidak berpengaruh tetapi terdapat perbedaan pada usia yang berbeda. Simpulan : Aspek mikrobiologis dari Pitiriasis versicolor adalah dari etiologinya yaitu *Malassezia furfur* yang merupakan salah satu flora normal kulit yang bersifat lipofilik sehingga mudah tumbuh pada permukaan tubuh manusia. [JK Unila. 2016; 1(2): 432-435]

**Kata kunci:** *malassezia furfur*, pitiriasis versikolor

## Pityriasis Versicolor, The Clinical And Microbiological Aspect

### Abstract

Pityriasis versicolor is a superficial fungal infection of the stratum corneum caused by *Malassezia furfur*. This infection is chronic, mild and usually without inflammation. The location of Pityriasis versicolor is on the face, neck, trunk, upper arms, underarms, thighs and groin. Pityriasis versicolor skin disorders are very superficial and is found mainly in the form of spots colorful body. *Malassezia furfur* fungus as the cause of infection Pityriasis versicolor is a dimorphic fungus that is classified as normal flora lipophilic and can be isolated from skin scrapings from nearly all areas of the body especially in areas with sebaceous glands such as the chest, back and head area. When viewed from skin scrapings, *Malassezia furfur* appear as a form of yeast cells are round or oval with a diameter of 3 to 8  $\mu\text{m}$  thick-walled and groups. In addition to yeast cells seem too short pseudohyphae with blunt ends. *Malassezia furfur* grows as yeast colonies in the form of a cream-colored to light brown. The predisposition factor of development Pityriasis versicolor was varied, which need to be considered are environmental factors and host factors. In temperate environments hiphae found associated with the fungus *Malassezia* in normal skin. Gender is a factor that should not affect but there is a difference in age berbeda. Conclusion: Mikrobiologi aspect of Pityriasis versicolor is the etiology that *Malassezia furfur* which is one of the normal flora of the skin that are lipophilic so easy to grow on the surface of the human body. [JK Unila. 2016; 1(2): 432-435]

**Keywords:** *Malassezia furfur*, Pityriasis versicolor

**Korespondensi:** dr. Tri Umiana Soleha, M.Kes | Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung | HP. 085269043993 | e-mail: [dr.triumiana.unila@gmail.com](mailto:dr.triumiana.unila@gmail.com)

### Pendahuluan

Insiden Pitiriasis versikolor (PV) di Indonesia belum dapat diketahui dengan pasti karena banyak penderita yang tidak berobat ke petugas medis namun di perkirakan 40-50% dari populasi di negara tropis terkena penyakit ini. Di Jakarta golongan penyakit ini sepanjang masa selalu menempati urutan kedua setelah dermatitis. Di daerah lain, seperti Padang, Bandung, Semarang, Surabaya dan Manado keadaannya kurang lebih sama, yakni menempati urutan ke-2 sampai ke-4 terbanyak dibandingkan golongan penyakit lainnya.<sup>1</sup>

Kelainan kulit PV sangat superfisial dan ditemukan terutama di badan. Kelainan ini terlihat sebagai bercak-bercak berwarna-warni bentuk tidak teratur sampai teratur, batas jelas sampai difus. Kelainan biasanya asimtomatik sehingga adakalanya penderita tidak mengetahui bahwa ia berpenyakit tersebut.<sup>2</sup>

Di Jakarta golongan penyakit ini sepanjang masa selalu menempati urutan kedua setelah dermatitis. Di daerah lain, seperti Padang, Bandung, Semarang, Surabaya dan Manado keadaannya kurang lebih sama, yakni menempati urutan ke-2 sampai ke-4

terbanyak dibandingkan golongan penyakit lainnya.<sup>1</sup>

Kelainan kulit PV sangat superfisial dan ditemukan terutama di badan. Kelainan ini terlihat sebagai bercak-bercak berwarna-warni bentuk tidak teratur sampai teratur, batas jelas sampai difus. Kelainan biasanya asimtomatik sehingga adakalanya penderita tidak mengetahui bahwa ia berpenyakit tersebut.<sup>2</sup>

Kadang-kadang penderita dapat merasakan gatal ringan, yang merupakan alasan berobat. Pseudoakromia, akibat tidak terkena sinar matahari atau kemungkinan pengaruh toksik jamur terhadap pembentukan pigmen, sering dikeluhkan penderita. Penyakit ini sering dilihat pada remaja, walaupun anak-anak dan orang dewasa tidak luput dari infeksi. Oleh karena itu agar mencegah terjadinya pitiriasis versikolor maka penting untuk dilakukan edukasi bagi penderita.<sup>2</sup>

Meskipun PV telah diuraikan sejak awal abad ke sembilan belas, namun hingga saat ini klasifikasi agen etiologinya masih merupakan persoalan yang meragukan. Hal kontroversi ini kemungkinan disebabkan oleh berbagai ciri-ciri morfologi dan adanya persyaratan untuk pertumbuhan ragi *Malassezia* secara *in vivo*.<sup>3</sup>

*Malassezia* merupakan jamur dimorfik lipofilik yang tergolong flora normal dan dapat diisolasi dari kerokan kulit yang berasal dari hampir seluruh area tubuh terutama di area yang kaya kelenjar sebaceous seperti dada, punggung dan area kepala.<sup>4</sup>

*Malassezia furfur* yang merupakan salah satu spesies dari genus *Malassezia* sampai saat ini masih dibutuhkan waktu yang lama untuk lebih memahami sifat ketergantungannya terhadap lipid sertapertumbuhannya pada medium kultur.<sup>5</sup>

## ISI

Aspek klinis dari Pitiriasis versikolor adalah infeksi jamur superfisial kronik ringan yang disebabkan oleh jamur *malassezia* dengan ciri klinis discrete atau Confluent. Memiliki ciri-ciri bersisik, tidak berwarna atau tidak berpigmen dan tanpa peradangan.<sup>6-8</sup> Pitiriasis versikolor paling dominan mengenai badan bagian atas, tetapi sering juga ditemukan di ketiak, sela paha, tungkai atas, leher, muka dan kulit kepala.<sup>9,10</sup> Gambaran klinis dari pitiriasis versikolor sering ditemukan di bagian atas dada dan meluas ke lengan atas, leher, punggung, dan tungkai atas atau bawah. Penderita pada umumnya. Keluhan yang dirasakan penderita umumnya gatal ringan saat berkeringat. Makula

hipopigmentasi atau hiperpigmentasi, berbentuk teratur sampai tidak teratur, berbatas tegas maupun difus.<sup>11,12</sup>

Beberapa bentuk yang tersering yaitu:  
a. Berupa bercak-bercak yang melebar dengan skuama halus di atasnya dengan tepi tidak meninggi, ini merupakan jenis makuler.  
b. Berupa bercak seperti tetesan air yang sering timbul disekitar folikel rambut, ini merupakan jenis folikuler.<sup>11</sup>

Pitiriasis versikolor pada umumnya tidak memberikan keluhan pada penderita atau sering disebut asimtomatis. Penderita lebih sering merasakan gatal-gatal ringan tetapi biasanya penderita berobat karena alasan kosmetik yang disebabkan oleh bercak hipopigmentasi.<sup>10</sup> Hipopigmentasi pada lesi tersebut terjadi karena asam dekarboksilat yang diproduksi oleh *malassezia* yang bersifat sebagai inhibitor kompetitif terhadap enzim tirosinase dan mempunyai efek sitotoksik terhadap melanosit, sedangkan pada lesi hiperpigmentasi belum bisa dijelaskan.<sup>10</sup>

Aspek mikrobiologis dari Pitiriasis versicolor adalah dari etiologinya yaitu *Malassezia furfur* yang merupakan salah satu flora normal kulit. Flora normal pada kulit ada beberapa termasuk jamur lipofilik. Bisa berupa jamur polimorfik single spesies seperti *Pityrosporum ovale* atau *Pityrosporum oblicular*, namun sekarang diakui bahwa nama genus tersebut tidak valid, dan jamur ini sudah di klasifikasikan ulang dalam genus *malassezia* sebagai spesies tunggal, *Malassezia furfur*.<sup>5</sup>

Bila dilihat dari kerokan kulit, *Malassezia furfur* tampak sebagai sel-sel berupa ragi yang berbentuk bulat atau oval dengan diameter 3 sampai 8  $\mu\text{m}$  berdinging tebal dan berkelompok. Selain sel-sel ragi tampak pula pseudohifa pendek dengan ujung tumpul. *Malassezia furfur* tumbuh sebagai koloni berupa ragi berwarna krem sampai coklat muda.<sup>5</sup>

Koloni dari *M. furfur* sendiri biasanya ditemukan di kulit kepala, tungkai atas, dan daerah lipatan, area yang kaya akan kelenjar sebaceous dan sekresinya dalam kondisi tertentu, *malassezia* akan berkembang dari bentuk jamur sporofit menjadi bentuk miselial dan bersifat patogen. Keadaan yang mempengaruhi keseimbangan antara hospes dan jamur tersebut adalah faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen antara lain produksi kelenjar sebaceous dan keringat, genetik, malnutrisi, faktor imunologi dan pemakaian obat-obatan, sedangkan faktor eksogen

yang terpenting adalah suhu dan kelembapan kulit.<sup>6</sup>

Dari pemeriksaan mikroskopis sisik jamur Pitiriasis versikolor hampir selalu berdinging tebal, bentuk bulat, dan tunas dari dasarnya berbentuk sempit sesuai gambaran *M. globosa* dan mycelium berseptata dan tersusun atas filamentofilamen tipis. Di daerah tropis mycelium muncul bersama jamur berbentuk oval yang bertunas dari dasarnya secara morfologi mirip dengan *M. furfur* atau *M. obtusa*. Pada awalnya sangat tidak mungkin untuk menggambarkan fase mycelial dari spesies malassezia di dalam makhluk hidup. Tetapi pada tahun 1977 tiga kelompok peneliti sukses menunjukkan jamur dan bentuk mycelial dengan beberapa media

Pitiriasis versikolor dalam beberapa kasus terjadi karena ketidakseimbangan antara host dan flora jamur tersebut. Ada beberapa faktor yang berkontribusi mengganggu keseimbangan tersebut. Diketahui beberapa spesies malassezia berubah menjadi mycelial dan memiliki tingkat yang lebih besar. Beberapa keluarga dengan riwayat positif terkena pitiriasis versikolor lebih sering terkena penyakit tersebut, hal ini belum diketahui karena genetik atau disebabkan faktor resiko paparan yang semakin besar dari *M. furfur*.<sup>7</sup>

Faktor predisposisi yang mempengaruhi perkembangan Pitiriasis versikolor bervariasi, yang perlu diperhatikan adalah faktor lingkungan dan faktor host tersebut. Pada lingkungan beriklim hangat ditemukan hifa yang berhubungan dengan jamur malassezia pada kulit normal. Jenis kelamin adalah faktor yang tidak berpengaruh tetapi terdapat perbedaan pada usia yang berbeda. Di zona dengan temperatur hangat sangat jarang pada anak-anak, tetap paling sering pada remaja dan dewasa muda. Pitiriasis versikolor diklaim sebagai penyakit yang serius, sangat rentan terjadi pada orang yang malnutrisi. Kehamilan dan kontrasepsi oral juga salah satu faktor dari timbulnya Pitiriasis versikolor.<sup>12</sup>

#### Ringkasan

Aspek klinis dari Pitiriasis versikolor adalah infeksi jamur superfisial kronik ringan yang disebabkan oleh jamur malassezia dengan ciri klinis discrete atau Confluent. Memiliki ciri-ciri bersisik, tidak berwarna atau tidak berpigmen, dan tanpa peradangan. Pitiriasis versikolor paling dominan mengenai badan bagian atas, tetapi sering juga ditemukan di ketiak, sela paha, tungkai atas, leher, muka dan kulit kepala. Aspek Mikrobiologis dari Pitiriasis versicolor adalah dari etiologinya yaitu

*Malassezia furfur* yang merupakan salah satu flora normal kulit yang bersifat lipofilik sehingga mudah tumbuh pada permukaan tubuh manusia.

#### Simpulan

Pitiriasis versikolor adalah infeksi jamur superfisial pada lapisan tanduk kulit yang disebabkan oleh *Malassezia furfur*. Kelainan kulit pada pitiriasis versikolor sangat superfisial dan ditemukan terutama di badan berupa bercak warna warni. Jamur *Malassezia furfur* sebagai penyebab infeksi Pitiriasis versikolor ini merupakan merupakan jamur dimorfik lipofilik yang tergolong flora normal dan dapat diisolasi dari kerokan kulit yang berasal dari hampir seluruh area tubuh terutama di area yang kaya kelenjar sebacea seperti dada, punggung dan area kepala.

#### Daftar Pustaka

1. Fattah M. Infeksi jamur kulit. Edisi ke-1. Jakarta: Penerbit Hipokrates, Harahap Marwali; 2000.
2. Bramono S, Suyoso S, Radiono S. Pitiriasis versikolor. Dalam: Dermatosis mikosis superfisial. Edisi ke-2. Jakarta: FKUI ; 2013.
3. Wankhade S. Tinea versicolor: an epidemiology. J Microbial Biochem Technol. 2009; 1: 51-6.
4. Pfaller M, Diekem D, Merz W. Infection caused by non-*Candida*, non-*Cryptococcus* yeasts. Dalam : Anaissie E, Mcginnis M, & Pfaller M, editors.. Clinical mycology. Edisi ke-2. Churchill Livingstone: Elsevier; 2009.
5. Rai Guého E, Batra R, Boekhout T. The genus *Malassezia* Baillon. Dalam Kurtzman C, Fell J, Boekhout T, editors. The yeasts, a taxonomic study. Edisi ke-5. Amsterdam: Elsevier; 2010.
6. Burns DA, Stephen B, Cox Neil G. Rook's Textbook of Dermatology. Edisi ke-8. United Kingdom: Wiley-Blackwell Publishing; 2010.
7. Havlickova BA, Viktor C, Friedrich M. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. Blackwell publishing Ltd Mycoses; 2008.
8. Goldsmith L, Kats Z, Gilchrist, Paller A, Leffel D, Wolf K. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. 8th edition. United States: The McGraw-Hill Companies; 2012.
9. Faergemann J. Management of Seborrheic Dermatitis and Pityriasis Versicolor. Sweden: Departement of Dermatology

- Sahlgrenska University Hospital publishing; 2000.
10. Banerjee, Sabyasachi. Article Clinical profile of Pityriasis versicolor in Bengal. Department of Dermatology North Bengal Medical College publishing. India. 2011.
  11. Ravi SK, Gupta, Ryder JE, Nicol K, Cooper EA. Superficial fungal infection: an update on pityriasis versicolor, seborrheic dermatitis, tinea capitis, and onychomycosis. *Clin dermatol.* 2003; 21(5): 417-25.
  12. Ali, Mikaeili. Epidemiological character of Pityriasis versicolor in referral patient of medical mycology lab in Kermanshah University of Medical Sciences. 2010.



## Terapi Paliatif bagi Penderita Kanker Ginekologi

Syifa Alkaf

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

### Abstrak

Terapi paliatif merupakan bentuk perawatan yang bertujuan mengurangi gejala penyakit dan memperbaiki kualitas hidup pasien, tanpa dipengaruhi stadium dan keparahan penyakit. Terapi paliatif terdiri dari tiga fase yaitu fase pertama yang terfokus pada peningkatan kualitas hidup, fase kedua yang berorientasi menghilangkan gejala, dan fase terminal yang bertujuan mengurangi penderitaan pasien menjelang kematian. Pendekatan terapi paliatif pada pasien keganasan ginekologi terutama bertujuan mengurangi gejala yang umum antara lain kelelahan, nyeri, mual dan muntah, diare, sesak nafas, dan konstipasi. Keganasan ginekologi juga dapat mencetuskan gangguan fungsi seksual dan gangguan tidur yang dapat diatasi dengan terapi sulih hormon dan anti depresan. Pembedahan paliatif dapat dilakukan pada kasus obstruksi usus maligna, sedangkan radioterapi dan kemoterapi paliatif biasa digunakan baik sebagai terapi definitif maupun adjuvan. Radioterapi mengurangi edema limfe dan mengatasi pendarahan ginekologik, sedangkan kemoterapi dikatakan dapat memperpanjang *overall survival* dan *progression free survival*. Perawatan paliatif juga dapat dilakukan dengan perawatan rumah. Perawatan rumah terutama dilakukan pada pasien stadium dengan usia harapan hidup kurang dari enam bulan. Komunikasi adalah penting bagi dokter untuk menyampaikan berita buruk (*breaking bad news*) dengan cara yang tepat dan waktu yang tepat. Pada pasien menjelang ajal, penting untuk membuat pasien merasa nyaman. Bila perlu, segala bentuk pengobatan yang berlebihan dan sia-sia sebaiknya dihentikan. Simpulan, terapi paliatif pada penderita keganasan ginekologi dapat diberi bersamaan ataupun setelah terapi definitif. Terapi paliatif ditujukan untuk mengurangi gejala penyakit dan memperbaiki kualitas hidup pasien. [JK Unila. 2016; 1(2): 436-442]

**Kata kunci:** keganasan ginekologi, perawatan rumah, terapi paliatif

## Paliative Therapy for Gynecological Cancer Patient

### Abstract

Paliative therapy is a kind of therapy directed to reduce disease symptoms and promote patient's quality of living, despite severity of illness. Paliative therapy consists of three phase, first phase focuses on improving life's quality, second is oriented to lessen symptoms, and the last phase is terminal phase which aim is to ease patients suffering before death. Paliative approach in gynecologic cancer patients mainly intends to common signs and symptoms such as fatigue, pain, nausea and vomitus, gastroenteritis, dispnoe, and constipation. Gynecologic cancer can also trigger sleep and sexual disturbance which could be managed by hormonal therapy and antidepressants. Paliative surgery could be performed in the case of malignant colon obstruction, while paliative radiotherapy and chemotherapy may be used both as definitive and adjuvant therapy. Radiotherapy decrease lymph engorgement and cope the gynecologic bleeding, while chemotherapy is believed to lengthen overall survival and progression free survival. Paliative care can also be conducted at home (hospice care). Hospice care is held in terminal stage patient with life expectancy less than six month. Communication is another important thing to breaking bad news in proper time and manner. For dying patients, it is crucial to provide comfort, unnecessary medications should not be continued. In conclusion, paliative therapy in gynecologic cancer patients could be given along or after definitive treatment. Paliative therapy is addressed to reduce disease symptoms and improve quality of life. [JK Unila. 2016; 1(2): 436-442]

**Keywords:** gynecology cancer, hospice care, paliative therapy

**Korespondensi:** dr. Syifa Alkaf, SpOG | Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Jl. Dr. M. Ali Km 3,5 Palembang | HP 082176482220 | e-mail: [dear.syifa@gmail.com](mailto:dear.syifa@gmail.com)

### Pendahuluan

Semakin tingginya jumlah penderita kanker pada tahun-tahun belakangan, terutama mereka yang didiagnosis pada stadium lanjut, membuat semakin rumit dan kompleks terapi yang harus diberikan. Berbagai modalitas pengobatan kanker juga membuat efek samping dan toksisitas menjadi berlipat ganda yang pada akhirnya terakumulasi dan menyebabkan berbagai gangguan dan disabilitas pada penderita kanker sendiri. Pada

sebagian besar stadium yang tidak dapat disembuhkan tersebut, pendekatan yang diberikan adalah paliatif, yang terutama bertujuan meningkatkan kualitas hidup penderita dan mengurangi gejala penyakit.<sup>1,2</sup>

Terapi paliatif atau perawatan paliatif merupakan perawatan yang terutama bertujuan untuk mencegah, mengurangi, atau menghilangkan gejala ataupun gangguan akibat penyakit tanpa bertujuan menyembuhkan penyakitnya sendiri. Tujuan terapi paliatif adalah

untuk mengantisipasi, mencegah, dan mengurangi penderitaan pasien dan sedapat mungkin meningkatkan kualitas hidup pasien dan keluarganya, tanpa dipengaruhi stadium penyakit ataupun kebutuhan terhadap terapi lainnya.<sup>1,3,5</sup>

Perawatan paliatif memiliki tiga fase yang berbeda. Fase pertama adalah fase terfokus pada penyakit dengan tujuan memperpanjang usia penderita dan mempertahankan kualitas hidup dengan mencoba mengobati keganasan yang mendasari. Fase kedua adalah pendekatan berorientasi gejala. Fase ini dimulai ketika terapi antitumor dihentikan karena kurang efektif atau menimbulkan efek samping yang berat. Fokus fase ini adalah meningkatkan kualitas hidup dan stabilisasi penyakit serta pencegahan gejala. Sedangkan fase terakhir atau fase terminal adalah ketika penyakit menjadi semakin progresif dan kematian telah menjelang. Dalam fase ini, tujuannya terutama untuk membiarkan pasien menuju kematian dengan nyaman dengan mengatasi gejala dan mengurangi penderitaan dengan penerimaan terhadap hilangnya fungsi kognitif, emosional, ataupun fungsi sosial.<sup>6</sup>

Pendekatan terapi paliatif adalah berorientasi gejala, antara lain kelelahan, nyeri, mual dan muntah, diare, anoreksia, gangguan tidur, dan gangguan fungsi seksual. Kelelahan adalah salah satu gejala yang paling sering dijumpai pada pasien kanker, dengan prevalensi mencapai 78%. Kelelahan tidak hanya dijumpai pada pasien yang menjalani pengobatan antineoplasia, tetapi juga pada pasien kanker stadium lanjut yang tidak sedang menjalani pengobatan anti kanker. Seperti anemia, kelelahan juga dapat mengurangi kualitas hidup penderita. Gejala ikutan yang dapat menambah kelelahan adalah dehidrasi, malnutrisi, infeksi, gangguan tidur, depresi, dan ansietas. Anemia mungkin merupakan penyebab terbesar kelelahan terkait kanker.<sup>1,7</sup>

Pendekatan terbaik mengatasi kelelahan terkait kanker adalah etiologi, termasuk mengurangi penggunaan obat-obatan yang tidak berguna, mengatasi gangguan tidur, memperbaiki anemia dan abnormalitas metabolik lainnya, memperbaiki hidrasi dan status nutrisi pasien. Pasien dengan kelelahan terkait depresi dapat diberikan antidepresan, misalnya dengan *selective serotonin reuptake inhibitors* (SSRI) ataupun antidepresan trisiklik.<sup>1,6,7</sup>

Berbagai penelitian acak terkontrol menunjukkan perbaikan tingkat kelelahan dengan mengoreksi anemia dengan epoetin alfa. Dari penelitian terhadap 375 pasien keganasan non myeloid, pemberian epoetin alfa tiga kali seminggu dapat meningkatkan level energi penderita, kemampuan melakukan aktifitas, dan kualitas hidup secara umum.<sup>7</sup>

Pemberian kortikosteroid dosis rendah dikatakan dapat mengurangi kelelahan pada penderita penyakit lanjut. Pendekatan lain yang paling penting adalah non farmakologi, misalnya pengaturan tempat dan waktu tidur yang lebih berkualitas, latihan fisik secara teratur setidaknya 6 jam sebelum waktu tidur dikatakan dapat mengurangi gejala kelelahan pada pasien.<sup>1</sup>

Pasien kanker seringkali menderita nyeri akibat berbagai modalitas pengobatan dan pembedahan. Nyeri dapat mempengaruhi mood, aktifitas, kegembiraan, serta berhubungan dengan fungsi fisik dan sosial. Karena itu penting bagi klinisi untuk dapat menilai nyeri, yaitu dengan menentukan lokasi, intensitas, dan etiologi. Terapi dengan obat adalah yang utama dalam manajemen nyeri. Pemberian secara oral biasanya lebih digemari karena mudah, nyaman, dan lebih murah. Jika tidak dapat secara oral, maka pemberian yang lebih tidak invasif biasanya dipilih, misalnya pemberian perrektal ataupun transdermal.<sup>1,2,7</sup>

Ada tiga tahapan pemberian analgetik untuk nyeri menurut *World Health Organization* (WHO). Filosofinya adalah dengan meningkatkan kekuatan terapi dari analgesik non opioid ke analgesik jenis opioid sesuai persistensi nyeri. Tahap pertama adalah analgetik yang paling ringan, yaitu asetaminofen dengan dosis maksimal 3g/hari. Selain itu beberapa NSAID yang non selektif maupun *COX-2 selektif inhibitor* dapat menjadi pilihan.<sup>2,7</sup>

Tahap dua adalah analgesik yang mengandung opioid yang dikombinasi dengan analgetik non opioid seperti asetaminofen, misalnya kodein, hidrokodon, dan oksikodon. Kombinasi dengan analgesik non opioid dapat mengurangi atau meminimalisir dosis opioid yang diperlukan. Tahap ketiga apabila nyeri masih persisten adalah menggunakan analgetik dengan opioid kuat. Misalnya morfin, hidromorfin, oksikodon, dan fentanil. Pada nyeri kronik, tujuan utama terapi adalah menjaga pasien dalam status bebas nyeri dengan dosis analgetik seminimal mungkin.<sup>2,7</sup>

Pada nyeri neuropatik akut, penggunaan kortikosteroid dosis tinggi ataupun antidepresan trisiklik seperti amitriptilin dapat menjadi pilihan. Beberapa agen non farmakologis juga dapat digunakan untuk meredakan nyeri pada pasien kanker, misalnya masase, kompres hangat/ dingin, serta mentol topikal.<sup>7</sup>

Mual dan muntah adalah efek samping yang paling ditakuti oleh pasien yang menjalani kemoterapi ataupun radioterapi. Mual dan muntah juga menyebabkan banyak pasien tidak melanjutkan pengobatan. Nausea terkait kemoterapi dikategorikan menjadi onset akut (terjadi kurang dari 24 jam setelah pemberian kemoterapi dan berlangsung beberapa jam) serta onset lambat (jika terjadi lebih dari 24 jam setelah kemoterapi dan berakhir sampai 6-7 hari setelah pengobatan) dan onset awal (terjadi sebelum dimulai kemoterapi, diduga merupakan efek kemoterapi sebelumnya serta akumulasi). Sedangkan penyebab lain mual-muntah antara lain stasis gatrik, obstruksi usus parsial ataupun komplis, serta gangguan motilitas usus pada penyakit terminal.<sup>1,7</sup>

Pendekatan pertama untuk mual-muntah pada pasien kanker adalah mengurangi sekresi gastrointestinal menggunakan obat-obatan antikolinergik ataupun analog somatostatin, misalnya ocreotide. Yang kedua adalah menggunakan obat-obatan antiemetik. Penggunaan kombinasi obat-obatan dengan mekanisme aksi yang berbeda dapat meningkatkan efektifitas pengobatan. Antagonis 5-HT<sub>3</sub> (misalnya ondansetron, granisetron, dolasetron) adalah obat pilihan untuk mual-muntah pada pasien kanker. Obat ini bekerja dengan memblok *reseptor serotonin chemoreceptor trigger zone* (CTZ) untuk mencegah muntah. Sedangkan metoklopramide dan ondansetron berperan untuk memperbaiki motilitas usus akibat stasis gastrik. Beberapa agen neuroleptik (misalnya haloperidol dan klorpromazin) ataupun antihistamin (misalnya dimenindrate atau siklizine) juga dapat digunakan. Agen terapi baru, yaitu antagonis reseptor neurokinin-1, dapat mencegah mual akibat obat kemoterapi yang sangat emetogenik.<sup>1,2,6,7</sup>

Diare merupakan komplikasi yang umum terjadi pada pasien yang mendapatkan radiasi pelvis. Manajemen umum adalah pemberian antisekretori yang sama yang digunakan untuk mencegah muntah, misalnya ocreotide. Ocreotide mencegah pelepasan berbagai hormon gastrointestinal sehingga dapat

mencegah sekresi gastrointestinal, memperlambat motilitas usus, dan meningkatkan absorpsi air dan elektrolit, serta mencegah proses inflamasi di usus.

Penting juga untuk mencari adanya bukti infeksi misalnya oleh *Salmonella*, *Shigella*, atau *Escherichia coli*, ataupun *Clostridium difficile*, terutama pada pasien *immunocompromised* ataupun yang pernah mendapat terapi antibiotik sebelumnya.

Pada pasien yang mendapat terapi opioid, laksansia harus disandingkan karena 90% opioid akan menyebabkan konstipasi. Laksansia dapat berupa pelunak tinja (seperti sodium dokusanoat), stimulan usus (misalnya senna) dua tablet pada malam hari, dan pembentuk massa tinja (misalnya laktulosa). Jika masih berlanjut, sodium dokusanoat enema dapat digunakan.<sup>2,5</sup>

Cacheksia pada pasien keganasan dapat terjadi secara independen melalui sitokin proinflamasi dan faktor penanda tumor lainnya yang menyebabkan proteolisis. Cacheksia akhirnya mengakibatkan kelemahan, hipoalbuminemia, gangguan sistim imun, disfungsi metabolik, dan gangguan otonom. Pasien dengan cacheksia dinilai derajat beratnya kehilangan berat badan, lalu atasi beberapa penyakit penyerta, misalnya stomatitis, mukositis, mual-muntah, konstipasi, dispnea, nyeri, ataupun gangguan pola makan.

Perlu juga menilai adanya gangguan sistem endokrin (misalnya adanya hipotiroid), dan abnormalitas metabolik (misalnya hiperkalsemia). Pemberian perangsang nafsu makan dapat digunakan, misalnya megesterol asetat 400-800 mg perhari, ataupun prednison 10-20 mg dua kali sehari. Beberapa nutrisi tambahan, baik enteral maupun parenteral harus dipertimbangkan dengan baik, karena sebagian kanker stadium terminal mengalami kesulitan dalam metabolisme, dan adanya cairan serta infeksi yang dapat mempercepat kematian. Pemberian nutrisi parenteral total hanya dipertimbangkan pada pasien dengan harapan hidup beberapa bulan hingga tahun.<sup>5</sup>

Banyak diantara penderita kanker menderita gangguan tidur, sebagian karena depresi yang tidak teratasi, sebagian lagi karena efek samping dan gejala putus pengobatan, serta akibat gangguan lain yang mendasari. Intervensi yang diberikan tergantung juga dengan usia harapan hidup pasien, pada pasien dengan harapan hidup bulan sampai tahun, intervensinya adalah dengan pemberian antidepresan, pengobatan insomnia dengan

zolpidem 5-10 mg, lorazepam 0,5-1 mg, atau trazodone 25-100 mg peroral menjelang tidur. Atasi juga penyebab primer misalnya *obstructive sleep apnea (OSA)*, atau *periodic limb movement disorder (PLMD)*. Untuk *restless leg syndrome* dapat diberikan Ropinirole 0,25-4 mg peroral menjelang tidur. Pada pasien menjelang kematian, dengan keluhan insomnia, dapat dipilih sedasi kuat misalnya chlorpromazine 25-100 mg peroral atau per rectal, atau quetiapine 25-50 mg peroral sebelum tidur.<sup>5</sup>

Gangguan fungsi seksual dapat terjadi pada pasien kanker ginekologi karena tiga alasan, yaitu fisiologis, anatomis, dan psikologis, ataupun kombinasi ketiganya. Wanita yang menjalani ooforektomi mengalami berkurangnya produksi hormon estrogen dan testosteron sehingga dapat terjadi kekeringan vagina, *hot flushes*, menurunnya libido, kurangnya tenaga, serta menurunnya kemampuan sensasi genital dan orgasme.<sup>1,7</sup>

Secara anatomis, 4-100% wanita yang menjalani histerektomi radikal melaporkan vagina yang memendek dan 17-58% melaporkan berkurangnya lubrikasi. Selain itu wanita yang menjalani radioterapi pelvis juga rentan menderita stenosis vagina dan gangguan fungsi ovarium. Kepercayaan diri pasien kanker ginekologi juga banyak menurun karena hilangnya fungsi reproduktif, alasan kosmetik, serta akibat efek samping kemoterapi seperti alopesia. Hal ini dapat menyebabkan berkurang sampai hilangnya libido, mengakibatkan dispareuni, ansietas, sampai depresi.<sup>1,7</sup>

Pengobatan pada pasien dengan gangguan fungsi ovarium dapat berupa terapi sulih hormon. Kekeringan vagina dapat dibantu dengan gel lubrikasi, minyak vitamin E, maupun preparat estrogen krim. Stenosis vagina dapat diatasi dengan pemakaian dilator vagina ataupun pasien dapat disarankan melakukan hubungan seksual teratur dengan pasangan. Yang paling penting adalah melakukan edukasi dan konseling pada pasien dan pasangan, meningkatkan kepercayaan diri pasien terhadap pasangan, dan mencegah depresi dan frustrasi.<sup>1,2,7</sup>

Pasien keganasan dengan gejala dispnea, harus dinilai intensitas gejalanya, Selanjutnya, komorbiditas yang mendasari harus dicari dan diatasi, baik dengan kemoterapi, terapi radiasi, bronkoskopi, ataupun prosedur invasif pada toraks, pleura, kardiak, cairan ascites, dll. Terapi farmakologis yang dapat dipilih antara

lain dengan bronkodilator, antisekresi (antikolinergik), diuresis, steroid, dan antibiotik sesuai etiologi yang mendasari.<sup>5</sup> Untuk dispnea yang diinduksi nyeri, dapat diberikan opioid misalnya morfin 2,5-10 mg peroral tiap 4 jam atau intravena 1-3 mg jika perlu. Sedangkan obat-obatan penenang dapat diberikan golongan benzodiazepin misalnya lorazepam 0,5-1 mg tiap 4 jam.<sup>5</sup>

Pembedahan paliatif pada kanker ginekologis dilakukan pada kasus obstruksi usus maligna yang disebabkan penekanan oleh massa tumor diluar usus, ataupun karena hipoperistalsis akibat adanya implantasi sel-sel kanker ke usus ataupun mesenterium. Gejalanya antara lain kolik usus, nyeri perut kontinyu, mual dan muntah.<sup>1,8</sup>

Jenis pembedahan yang dilakukan antara lain *Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG)*, sten endoskopik, maupun enterokolostomi. Studi yang dilakukan oleh Tamar L dkk.<sup>10</sup> membedakan etiologi maligna dan jinak pada pasien kanker ginekologi yang mengalami obstruksi usus.<sup>8</sup>

Pasien yang mengalami asites maligna akibat penyebaran kanker ke rongga peritoneum dapat dilakukandekompresi cairan asites melalui parasintesis. Pasien tersebut harus diawasi terhadap kemungkinan imbalance cairan dan elektrolit.<sup>1</sup> Fistula traktus urinarius dan kolon merupakan komplikasi dari keganasanginekologi progresif. Karena fistula dapat mengakibatkan dampak yang signifikan pada kualitas hidup, terapi pembedahan berupa diversifikasi urin ataupun fekal dapat menjadi pilihan untuk mengurangi gejala inkontinensia. Ligasi ureter bersamaan dengan nefrostomi merupakan pilihan lain.

Untuk fistula kolovaginal/ rektovagina dapat dipaliasi dengan kolostomi melalui mini laparotomi. Sedangkan pada fistula enterokutan, dapat dilakukan pendekatan konservatif dengan obat antisekretori, penggunaan kantung stoma, ataupun krim penahan untuk melindungi kulit disekitar fistula tersebut.<sup>1,2</sup>

Efusi pleura banyak juga banyak ditemukan pada penderita kanker ovarium, menyebabkan gejala sesak nafas disertai nyeri. Manajemennya terutama mengatasi penyakit yang mendasari, apabila disebabkan edema pulmonum dan gagal jantung, biasanya akan membaik dengan retriaksi cairan. Akan tetapi untuk efusi pleura maligna, ada beberapa pilihan terapi yang tersedia, yaitu sklerosis langsung dengan obat kemoterapi melalui *chest*

*tube*. Pilihan lain adalah dengan *video-assisted thoracoscopic surgery* (VATS) dan *pleurodesis* untuk memasukkan agen sklerosis seperti *talc* ke rongga pleura, 90% efektif dalam mengatasi gejala efusi pleura.<sup>2,11</sup>

Selain untuk pengobatan definitif dan ajuvan, radioterapi juga bisa digunakan sebagai terapi paliatif pada pasien keganasan ginekologi stadium lanjut. Tujuannya terutama untuk mengurangi ataupun memperbaiki gejala. Dua gejala yang paling banyak terkontrol pada radioterapi adalah nyeri dan pendarahan pervaginam. Gejala lain akibat penekanan aliran limfe, edema, obstruksi usus, serta metastase pada tulang dan otak juga menunjukkan perbaikan paska radioterapi.<sup>12,13,14</sup>

Studi fase I oleh Luciana C dkk.<sup>15</sup> menilai efektifitas pemberian radioterapi dan maksimum dosis yang dapat ditolerir. Hasilnya, pemberian radioterapi rentang pendek dengan dosis 18 Gy dibagi 4 fraksi jangka pemberian selama dua hari dengan jarak minimal 8 jam menunjukkan remisi gejala (komplis maupun parsial) sebesar 88,9% dengan tingkat toksisitas yang masih bisa ditolerir (level 1-2 dari skala toksisitas RTOG).

Penggunaan radioterapi sebagai terapi paliatif untuk menghilangkan gejala pada pasien stadium terminal, dapat menjadi pilihan, karena baiknya respon terapi dan minimalnya toksisitas jika dibandingkan dengan kemoterapi, selain itu apabila disandingkan dengan kemoterapi, radioterapi hiperfraksi dosis rendah (80 cGy perkali sebanyak dua kali sehari dengan total 2600-3040 cGy) dapat bermanfaat pada kanker ovarium rekuren dan persisten.<sup>16</sup>

Sebuah tinjauan sistematik dilakukan Chow dkk.<sup>17</sup> mengenai radioterapi paliatif untuk menghilangkan gejala nyeri pada kanker ginekologi yang metastase ke tulang. Hasilnya, dari 16 studi yang didapat, tidak terdapat perbedaan bermakna terhadap rerata respons terhadap nyeri antara pemberian radioterapi fraksi tunggal dibanding multi fraksi, begitu juga dengan tingkat toksisitas akut yang terjadi.

Efek samping radioterapi, terutama apabila diberikan sinambung dengan kemoterapi perlu difikirkan. Efek samping juga bertambah signifikan dengan penggunaan *whole abdominal irradiation* sehingga sekarang jarang digunakan. Meskipun pada umumnya ditemukan pada derajat rendah (*grade I* dan *II* RTOG *radiotherapy related toxicity*), radioterapi juga dapat menimbulkan netropeni,

gangguan gastrointestinal, dan neuropati perifer.<sup>3,12</sup>

Pada kasus kanker stadium terminal, kemoterapi salah satunya ditujukan untuk mengurangi gejala akibat kanker, selain untuk memperpanjang *overall survival* (OS) dan *progression free survival* (PFS). Akan tetapi pertimbangan manfaat dan risiko toksisitas dan penurunan kualitas hidup harus menjadi pertimbangan mendasar terhadap pemilihan kemoterapi paliatif.<sup>18</sup> Studi oleh David Moore, dkk.<sup>19</sup> menilai efektifitas cisplatin dibanding kombinasi cisplatin- paclitaxel untuk pengobatan karsinoma serviks stadium IVB yang rekuren atau persisten, hasilnya ada perbedaan bermakna pada *progression free survival* (PFS), namun tidak pada *overall survival* (OS). Tidak terdapat bukti peningkatan neuropati perifer pada penambahan paclitaxel terhadap cisplatin untuk pengobatan kanker serviks, dengan meningkatnya respon terapi dan PFS dibanding kemoterapi kombinasi lainnya.<sup>20</sup>

Berdasarkan studi oleh kelompok Ginekologi Onkologi (2008), efek myelosupresi akibat kemoterapi berbasis cisplatin dikatakan lebih dapat ditolerir oleh wanita kulit hitam dengan PFS yang ditemukan lebih baik. Beberapa studi juga menunjukkan manfaat kemoterapi sebagai *radiosensitizer* pada radioterapi paliatif. Dari studi kohort terhadap 43 pasien karsinoma endometrium yang mendapat paclitaxel-carboplatin sebelum radiasi pelvis mendapatkan hasil *disease-free survival* rata-rata sebesar 50 bulan, dengan PFS dan OS tiga tahunnya sebesar masing-masing 53% dan 68%.<sup>21,22</sup>

Pada pasien kanker stadium terminal, fokus terapi adalah membuat pasien merasa nyaman dan tenang, oleh karena itu perawatan rumah adalah pilihan yang lebih baik untuk pasien dan keluarganya. Di Indonesia, perawatan paliatif di rumah biasanya memerlukan kunjungan tim kesehatan secara teratur di rumah. Tim dapat terdiri dari dokter, perawat, atau bidan yang melakukan pemeriksaan dan penilaian kesehatan penderita. Selain itu, diperlukan relawan ataupun pekerja sosial baik dari lembaga swadaya masyarakat, lingkungan tempat tinggal, atau keluarga pasien sendiri yang dapat membantu menjaga dan merawat penderita di rumah.<sup>23,24</sup>

Di Amerika, program perawatan rumah untuk pasien kanker terminal disebut *hospice care*. *Hospice care* adalah program perawatan berkualitas untuk orang-orang yang menderita penyakit yang tak dapat disembuhkan, dengan

memberikan pelayanan berupa terapi kedokteran profesional, penanggulangan nyeri, dan dukungan emosional dan spiritual sesuai keinginan dan kebutuhan pasien dan keluarganya. Program ini diregulasi pemerintah melalui NPHCO (*National hospice and palliative care organization*) dan ditujukan untuk pasien dengan ketentuansia harapan hidup kurang dari enam bulan, adanya keinginan pasien sendiri untuk dirawat di rumah.<sup>23,24</sup>

Penting untuk mengetahui dan mempraktekkan ketrampilan menyampaikan berita buruk, baik pada pasien maupun keluarganya. Isunya adalah bagaimana menyampaikan kondisi pasien secara jujur dan terbuka dengan tetap menjaga optimisme dan harapan pasien.<sup>1,10</sup>

Pemilihan waktu kapan saat yang tepat menyampaikan informasi menentukan keberhasilan, terutama jika kematian sudah menjelang. Dengan melibatkan pihak dan profesional lain, dokter dapat menghindari dari beban menjadi satu-satunya tumpuan pasien dan keluarganya terhadap penyakit yang sudah progresif dan terminal.<sup>1,10,17</sup> Ketika penyakit semakin progresif dan kematian sudah menjelang, tujuan utama perawatan paliatif adalah membuat pasien merasa nyaman menemui kematiannya, dan keluarga yang ditinggalkan juga dapat melalui proses kehilangan tersebut dengan baik. Pengobatan yang sudah tidak memiliki manfaat dan mengurangi rasa nyaman pasien sebaiknya dihentikan. Beberapa intervensi dan tindakan yang tidak diinginkan tidak perlu dilakukan, meskipun batasan dari 'kesia-siaan' pengobatan tersebut belum ada kesepakatan yang jelas dari para ahli.<sup>17,23</sup>

### Ringkasan

Terapi paliatif bukan bertujuan menyembuhkan, tapi lebih pada mengatasi gejala dan meningkatkan kualitas hidup. Pendekatannya adalah mengatasi gejala simptomatik akibat penyakit kanker sendiri ataupun efek samping dari pengobatan antikanker yang diterima pasien, misalnya kelelahan, nyeri, mual-muntah, diare dan konstipasi, gangguan tidur, dsb.

Beberapa intervensi pembedahan, radioterapi, dan kemoterapi dapat diberikan baik untuk mengatasi gejala yang mengganggu maupun untuk memperpanjang usia harapan hidup pada kanker stadium lanjut yang tidak dapat disembuhkan. Ketika sudah mendekati akhir, adalah penting untuk membantu pasien

menemui kematiannya dengan nyaman dan tenang, bila perlu dengan menghentikan segala bentuk tindakan dan intervensi medis yang tidak bermanfaat.

### Kesimpulan

Terapi paliatif pada penderita keganasan ginekologi dapat diberi bersamaan ataupun setelah terapi definitif. Terapi paliatif ditujukan untuk mengurangi gejala penyakit dan memperbaiki kualitas hidup pasien. Pada pasien stadium terminal, intervensi medis yang berlebihan dan sia-sia sebaiknya dihindari untuk kenyamanan pasien.

### Daftar Pustaka

1. Monk BJ, Wenzel L. Palliative Care and Quality of Life. In DiSaia PJ, Creasman WT, editors. *Clinical Gynecologic Oncology*. Edisi ke-7. Elsevier. 2007.
2. Cappucini F, Petty W, Cain J. Palliative care: A critical component of care. *Current Obstet Gynaecol*. 2003; 13; 166-72.
3. Penson RT, Wenzel LB, Vergote I, Cella D. Quality of life consideration in gynecologic cancer. *Int Fed of Gynecol and Obstet*. 2006; p.S247-57.
4. Bakitas M, Lyons KD, Hegel MT, Balan S, Brokaw FC, Seville J, et al. Effects of a palliative care intervention on clinical outcomes in patients with advanced cancer. *J Am Medical Association*. 2009; 302(7): 741-9.
5. Levy MH, Adolph MD, Back A, Block S, Codada SN, Dalal S. Palliative care; NCCN Clinical Guidelines in Oncology. 2012; 2.
6. Trajkovic M, Vidakovic M, Graeff AD, Voest E, Teunissen S. Symptoms tell it all: A systematic review of the value of symptom assessment to predict survival in advanced cancer patients. *Oncology Hematology*. 2012; 84:130-48.
7. Wenzel L, Vergote I, Cella D. Quality of life in patients receiving treatment for gynecologic malignancies: Special considerations for patient care. *International Fed of Gynecol and Obstet*. 2006; 211-29.
8. Pothuri B, Hoskins WJ. Role of palliative surgery in ovarian cancer. *Gynaecol Practice*. 2002; 2: 23-8.
9. Ripamonti CI, Easson AM, Gerdes H. Management of malignant bowel obstruction. *Europ J Cancer*. 2008; 44: 1105-15.
10. Mirensky TL, Schuter KM, Ali UA, Reddy V, Schwartz PE, Longo WE. Outcomes of small

- bowel obstruction in patients with previous gynecologic malignancies. *Am J Surgery*. 2012; 203: 472-9
11. Whitworth JM, Schneider KE, Fauci JM, Bryant AS, Cerfolio RJ, Straughn M. Outcomes of patients with gynecologic malignancies undergoing video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) and pleurodesis for malignant pleural effusion. *Gynecologic Oncology*. 2012; 125: 646-8.
  12. Smith SC. Palliative radiation therapy for gynaecological malignancies. *Best practice & Research Clinical Obstet Gynaecol*. 2001; 15(2): 265-78.
  13. Tinger A, Waldron T, Peluso N, Katin MJ, Dosorotez DE, Blitzer PH, et al. Effective palliative radiation therapy in advanced and recurrent ovarian carcinoma. *Int J Radiation Oncology*. 2001; 51(5): 1256-63.
  14. Choan E, Quon M, Gallant V, Samant R. Effective palliative radiotherapy for symptomatic recurrent or residual ovarian cancer. *Gynecol Oncology*. 2006; 102: 204-9.
  15. Caravatta L, Padula G, Macchia G, Ferrandina G, Bonomo P, Deodato F, et al. Short-course accelerated radiotherapy in palliative treatment of advanced pelvic malignancies: A phase I study. *Int J Radiation Oncology*. 2012; 83(5): e627-31.
  16. Lonkhuijzen LV, Thomas G. Palliative radiotherapy for cervical carcinoma, a systematic review. *Radiotherapy and Oncology*. 2011; 98: 287-91.
  17. Chow E, Harris K, Fan G, Tsao M, Sze WM. Palliative radiotherapy for bone metastases: A systematic review. *J Clin Oncology*. 2007; 25(11): 1423-36.
  18. Dodwell DJ, Rathmell AJ, Ash DV. Assessment of palliative chemotherapy: A step beyond response. *Clin Oncology*. 1993; 5: 114-7.
  19. Moore DH, Blessing JA, McQuellon RP, Thaler HT, Cella D, Benda J. Phase III study of cisplatin with or without paclitaxel in stage IVB, recurrent, or persistent squamous cell carcinoma of the cervix: A gynecologic oncology group study. *J Clin Oncology*. 2004; 22(15): 3113-9.
  20. Cella D, Huang HQ, Monk BJ, Wenzel L, Benda J, McKeekin DS. Health-related quality of life outcomes associated with four cisplatin-based doublet chemotherapy regimens for stage IVB recurrent or persistent cervical cancer: A gynecologic oncology group study. *J Gynecol Oncology*. 2010; 119: 531-7.
  21. Plaxe SC, Brooks SE, Tian C, Bloss JD, Moore DH, Long HJ. Influence of race on tolerance of platinum-based chemotherapy and clinical outcomes in women with advanced and recurrent cervical cancer; A pooled analysis of 3 gynecologic oncology group studies. *Am J Obstet gynecol*. 2008; 99: 539.e1-6.
  22. LupeK, D'Souza DP, Kwon JS, Radwan JS, Harle IA, Hammond JA, et al. Adjuvant carboplatin and paclitaxel chemotherapy interposed with involved field radiation for advanced endometrial cancer. *Gynecol Oncology*. 2009; 114:94-8.
  23. National Hospice and Palliative Care Organization. *Hospice care in America*. 2012.
  24. Suhatno. *Perawatan Paliatif*. Dalam Aziz MF, Andrijono, Saifuddin AB, editor. *Buku Acuan Nasional Onkologi Ginekologi*. Edisi ke-1. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo; 2006

## Potensi Vaksin *Hemagglutinin Stem* berbasis HA-Ferritin Nanopartikel sebagai Inovasi Vaksin Influenza Universal

Yulia Cahya Khasanah, Dara Marissa Widya Purnama, Fadel Muhammad  
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### Abstrak

Influenza merupakan penyakit pernapasan dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi di seluruh dunia. Setiap tahun terdapat 3-5 juta kasus influenza berat dan 250.000 sampai 500.000 diantaranya mengalami kematian. Penanganan kasus influenza menekankan pada upaya preventif yaitu vaksin. Namun, kelemahan vaksin konvensional adalah pembuatannya harus disesuaikan dengan *strain* influenza yang berkembang pada musim berikutnya. Karakteristik utama dari virus influenza terdapat pada *hemagglutinin* (HA) dan *neuraminidase* (NA). Target vaksin influenza universal adalah HA *stem region* yang memiliki sifat tidak mengalami perubahan genetik. HA *stem* influenza memiliki epitop konservatif penginduksi *broad neutralizing antibodies* (bnAbs). Namun, aktivitas induksinya sering terganggu karena adanya HA *head region*. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemotongan HA *head region* melalui teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk mendapat HA *stem region* murni. Antibodi yang diinduksi oleh HA termodifikasi ini adalah *broad neutralizing antibodies* (bnAbs). *Broadly neutralizing antibodies* dapat bereaksi silang dengan influenza varian lainnya. Keunggulan bnAbs tersebut berpotensi untuk menetralkan semua *strain* influenza baik yang sudah ada ataupun yang baru muncul. Untuk meningkatkan efektivitas vaksin, digunakan nanopartikel *ferritin* sebagai pelindung vaksin yang potensial. HA *stem* digabungkan dengan *ferritin* melalui teknik rekayasa genetika dengan cara *bio-active* sehingga terbentuk HA *stem* yang memanjang pada permukaan *ferritin*. Berdasar uraian tersebut, vaksin *hemagglutinin stem* berbasis HA-*ferritin* nanopartikel berpotensi sebagai vaksin universal protektif jangka panjang. [JK Unila. 2016; 1(2): 443-449]

**Kata kunci:** *ferritin* nanopartikel, HA *stem region*, vaksin influenza

## The Potency of *Hemagglutinin Stem* Vaccine Based on HA-Ferritin Nanoparticle as Universal Influenza Vaccine

### Abstract

Influenza is a respiratory illness with high mortality and morbidity all around the world. Annually, influenza reaches 3-5 billion in number of severe cases while 250.000-500.000 people among the cases died. Influenza cases management emphasizes vaccination as an important tool by preventive means. However, conventional vaccine has weakness. The production of conventional vaccine needs to be adjusted with influenza strain prediction that will attack on the next season. The main characteristics of influenza virus are hemagglutinin (HA) and neuraminidase (NA). Universal influenza vaccine targets HA stem region which is stable through genetic mutation. Influenza HA-stem has conservative epitope which enable induction of broad neutralizing antibodies (bnAbs). Meanwhile, the induction activity often disturbed by HA head region. With this aim in mind, the dissection of HA head region using Polymerase Chain Reaction (PCR) to gain purified HA stem is necessary. Antibody induced by this modified HA is broad neutralizing antibodies (bnAbs). Broad neutralizing antibodies can cross-react all variants type of influenza. That bnAbs capability creates possible neutralizing activity against existing and newly emerged influenza virus. To increase vaccine effectiveness, ferritin nanoparticle is used as potential vaccine protector. HA stem is combined with ferritin through genetic engineering that stabilize ferritin nanoparticle in bio-active mechanism so that HA stem will be self-assembled in ferritin surface. Therefore, HA stem vaccine based on HA-ferritin nanoparticle is effective as long term protective universal influenza vaccine. [JK Unila. 2016; 1(2): 443-449]

**Keyword:** ferritin nanoparticle, HA stem region, influenza vaccine

Korespondensi: Yulia Cahya Khasanah, alamat Jl. Gatot Subroto No. 55 C, HP 08984939054, e-mail [yuliack18@gmail.com](mailto:yuliack18@gmail.com)

### Pendahuluan

Influenza merupakan penyakit yang mengancam kesehatan di seluruh dunia. Virus influenza merupakan determinan utama morbiditas dan mortalitas akibat penyakit pernapasan.<sup>1,2</sup> Influenza terjadi secara global dengan tingkat serangan pertahunnya 5-10% pada dewasa dan 20-30% pada anak-anak. Di dunia setiap tahunnya terdapat tiga sampai lima juta kasus penyakit influenza berat dan

250.000 sampai 500.000 mengalami kematian.<sup>3</sup> Penyakit influenza memiliki komplikasi yang jauh lebih berat pada anak dibandingkan dengan usia dewasa, diantaranya adalah rinitis, otitis media, manifestasi gastrointestinal, kejang demam, bronkiolitis, miositis, pneumonia, otitis media, dan ensefalopati.<sup>4</sup>

Pengobatan influenza saat ini adalah dengan menggunakan obat golongan



retroviral. Akan tetapi, penanganan yang lebih efektif adalah dengan menggunakan vaksinasi sebagai pencegahannya. Pada beberapa negara, telah dianjurkan memberikan vaksin influenza pada anak sehat berumur 6–23 bulan, baik untuk mengurangi risiko terkena infeksi, mengurangi risiko penularan dari orang lain, dan mengurangi penularan kepada orang dewasa. Rekomendasi pemberian vaksin influenza pada anak sehat berguna untuk menghadapi pandemik influenza dan menurunkan penyebaran kasus. WHO tahun 2004 telah membuat panduan regional maupun nasional di seluruh negara di dunia. Persiapan ini perlu dilakukan sebagai pelayanan esensial dan mengurangi beban sosial ekonomi pada pandemi. Pandemi influenza akan terjadi apabila virus influenza baru timbul. Tidak satu manusiapun yang kebal terhadap virus baru tersebut, sehingga akan menyebabkan epidemi di seluruh dunia dan diramalkan dapat membunuh banyak orang.<sup>4</sup>

Pendekatan vaksin konvensional mengutamakan kecocokan antara *strain* virus dan isolat yang terdapat dalam vaksin. Tetapi upaya tersebut tidak mudah dikarenakan beberapa faktor. Pertama, virus influenza dapat berubah secara konstan setiap tiga sampai lima tahun. Bagian *strain* utamanya digantikan dengan varian yang telah mengalami perubahan antigen agar terhindar dari respon antibodi. Selain itu, persiapan isolat vaksin harus diseleksi setiap tahun berdasarkan survei intensif dari *World Health Organization* (WHO). Kedua, proses pembuatan vaksin harus disesuaikan dengan prediksi *strain* influenza yang berkembang pada musim berikutnya. Ketidakpastian prediksi tersebut dapat mengurangi efektifitas vaksin dalam mempengaruhi respon imun.<sup>4,5</sup> Oleh karena itu, perlu inovasi preventif dengan menggunakan vaksin universal dan protektif jangka panjang yang dapat menekan frekuensi administrasi vaksin secara terus menerus dan mencegah infeksi dari semua varian virus influenza serta aman digunakan anak-anak.

Virus influenza A, B dan C merupakan famili *Orthomyxovirus* yang beramplop dengan RNA genom rantai tunggal, sense negatif dan bersegmen. Virus ini diklasifikasikan berdasarkan perbedaan antigen *nukleoprotein* (NP) dan matriks

protein (M1) sebagai komponen struktural mayor. Sedangkan karakteristik utama yang dimiliki semua virus influenza adalah *hemagglutinin* (HA) dan *neuraminidase* (NA).<sup>6</sup> *Hemagglutinin* memiliki dua bagian yaitu *head* dan *stem region*. Respon antibodi terhadap influenza terfokus primer pada HA *head region* yang dapat mengalami perubahan genetik setiap musim. Sementara itu, HA *stem region* jauh lebih stabil dan mudah dikenali sehingga antibodi yang bertarget *stem region* dapat berikatan dengan semua variasi subtipe HA. Oleh karena itu, dengan menggunakan HA *specific stem region* dapat menjadi titik fokus dalam pengembangan vaksin virus influenza yang universal dan protektif jangka panjang.<sup>7</sup>

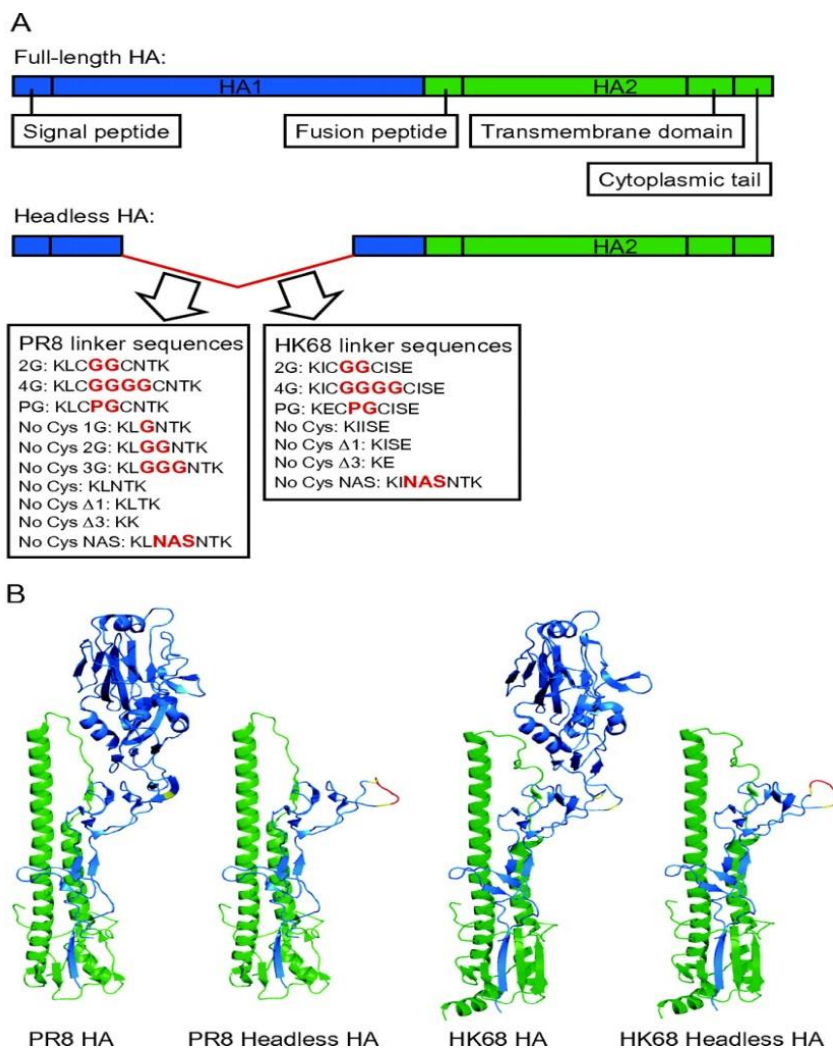
## ISI

Vaksin HA menggunakan prinsip induksi antibodi penetralisir rantai dan struktur spesifik virus. Hampir seluruh antibodi penetralisir memiliki spesifisitas tinggi terhadap epitop immunodominan yang sangat variatif pada kepala HA. Antibodi akan memberi respon awal dengan mencegah perlekatan HA virus pada reseptor asam sialat inang dan menghambat pelepasan replikasi virus. Selain itu, vaksin yang menggunakan HA sebagai antigen target dari antibodi memberikan respon imunogenik optimal dalam mencegah keparahan dan kematian. Kelemahan dari vaksin HA adalah spesifisitas tinggi antibodi hanya terhadap *head region* HA karena strukturnya yang tebal menutupi struktur *stem* HA dibawahnya. Reaksi tidak terjadi pada bagian *stem* HA yang berakibat antibodi hanya mengenali satu jenis strain virus Influenza spesifik *head region*.<sup>8</sup> Oleh sebab itu, perlu adanya modifikasi dengan menghilangkan *head region* dari virus influenza dan menyisakan *stem* HA sehingga vaksin dapat memberi perlindungan pada semua heterosubtype influenza. Modifikasi HA dapat dilakukan dengan teknik rekayasa genetika pada RNA segmen 4 sebagai pengkode HA semua virus influenza.<sup>8</sup>

Hemagglutinin bagian *head* dan *stem* dihubungkan oleh ikatan fusi peptida, dimana bagian yang selalu ditemukan adalah ikatan disulfida sistein 52 dan 277 pada bagian *head*. Putaran HA yang dihubungkan oleh ikatan disulfida tersebut terdiri dari domain kepala globular sementara N-terminal 51 dan C-

terminal 52 asam amino memanjang kebawah untuk membentuk jembatan sistein dan berkontribusi terhadap regio *stem* virus. Karena strukturnya yang berupa putaran dan letak proksimal sistein 52 dan 277, penggantian dari putaran tersebut dengan peptida penghubung pendek diharap tidak mengganggu putaran dan lipatan molekul HA yang tersisa. Berdasarkan prinsip ini, pembuatan *headless* HA terdiri dari beberapa

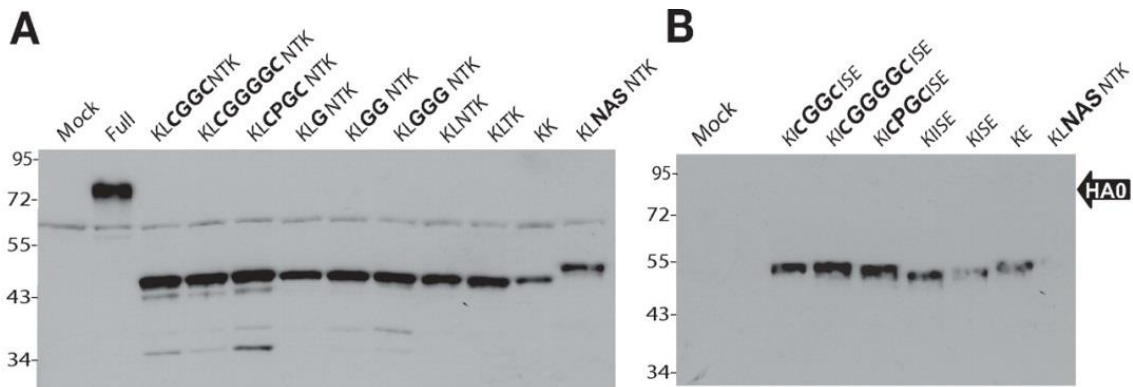
proses. Pertama, pemotongan *head region* virus influenza menggunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Peptida penghubung yang mengkode sekuens dari dua glisin (2G), empat glisin (4G) atau sebuah prolin dan glisin (PG) disisipkan pada bingkai terbuka hemagglutinin virus influenza sekuens Cys 53 dan Cys 276. Dalam hal ini virus yang dipakai adalah H1N1 (PR8) dan H3N2 (HK68).



**Gambar 1. (A) Struktur linear HA influenza secara utuh (atas) dan *headless* HA secara umum (bawah). (B) Skema struktur berlipat HA secara utuh dan *headless* dari PR8 virus (kiri) dan HK68 virus (kanan).<sup>5</sup>**

Selanjutnya hasil modifikasi menjalani tes untuk meninjau integritas dan stabilitas protein dengan *western blotting*. Hasilnya

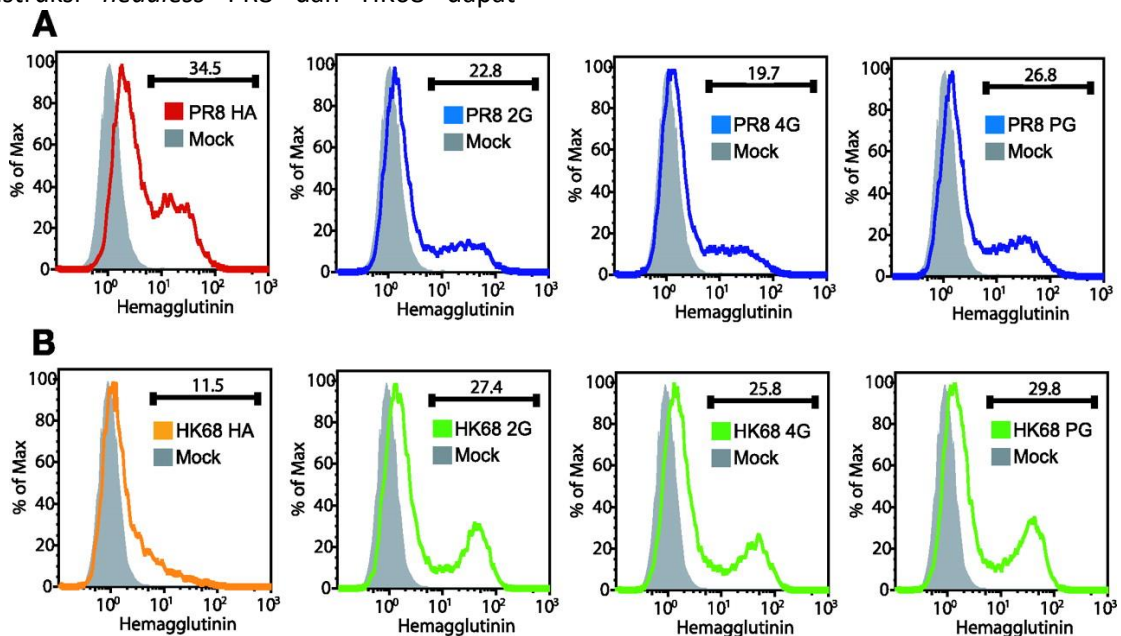
adalah *steady-state* tertinggi dihasilkan oleh sekuens Cys 52 dan Cys 277 yang dihubungkan peptida 4G.



Gambar 2. (A) Konstruksi berbasis PR8; (B) Konstruksi berbasis HK68. Berat molekul dari protein HK68 HA0 secara utuh ditunjukkan panah.<sup>5</sup>

Langkah terakhir untuk menguji apakah *headless* HA juga ditransportasikan ke sel membrane, maka dilakukan uji *Fluorescence-Activated Cell Sorter* (FACS). Hasilnya konstruksi *headless* PR8 dan HK68 dapat

terdeteksi, hal ini mengindikasikan transport konstruksi dari kompleks golgi ke sel membran tidak terganggu dengan dilepaskannya domain globular kepala virus.<sup>5</sup>



Gambar 3. (A) Sel transfeksi dengan serum imun 3951 (abu-abu) dibandingkan dengan sel transfeksi pDZ PR8 HA (merah) atau sel transfeksi dengan pCAGGS PR8 2G, 4G, PG *headless* HA (biru). (B) Sel transfeksi dengan MAb 12D1 (abu-abu) dibandingkan dengan sel transfeksi pCAGGS HK68 HA (oranye) atau sel transfeksi pCAGGS HK68 2G, 4G, PG *headless* HA (hijau).<sup>5</sup>

Pada penelitian yang telah dilakukan Tharakaraman, ditemukan bahwa bagian batang atau *stem region* dari HA memiliki berbagai epitop. Epitop tersebut diantaranya adalah CR8020, CR 9114, CR6261, C179, dan epitope lainnya. Keunikan epitope pada HA *stem* adalah fungsi pemicuan *broad neutralizing antibodies* (bnAbs) yaitu antibodi yang bertarget regio konservatif dari segala jenis virus.<sup>9</sup> BnAbs juga diteliti dapat bereaksi silang dengan influenza varians lainnya sehingga berpotensi untuk menetralkan semua

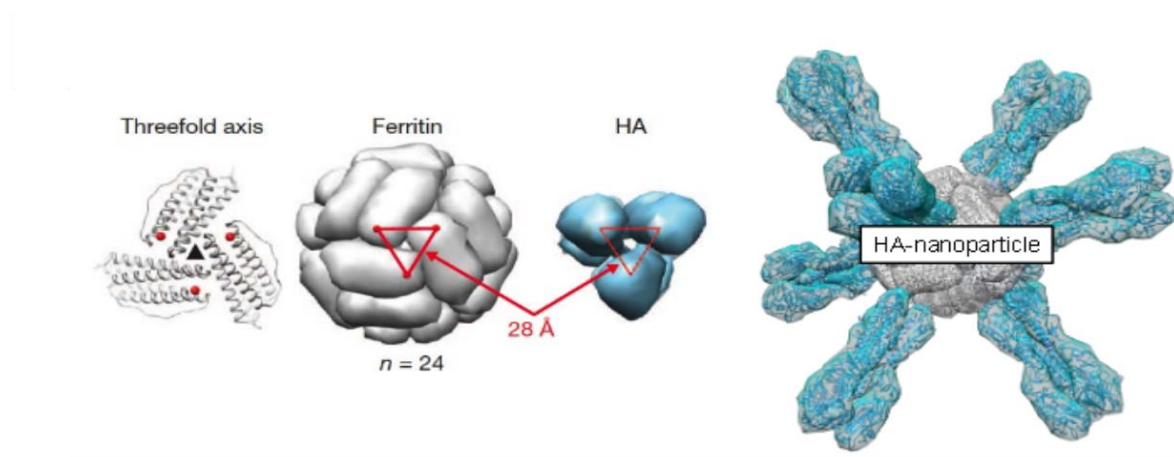
*strain* influenza baik yang sudah ada ataupun yang baru muncul.<sup>10</sup>

*Ferritin* nanopartikel dapat ditemukan hampir disetiap organisme sebagai iron pengikat protein yang berasal dari *Helicobacter pylori*. Bentuk partikelnya *spherical* dengan oktahedral simetri yang terdiri dari 24 subunit dan merupakan nanopartikel yang umum. *Ferritin* memiliki peranan sebagai *biomedical imaging agent*, *semiconductor* dan pelindung vaksin yang potensial. Campuran antigen HA *stem*

berepitop dengan *ferritin* nanopartikel dapat menjadi vaksin yang universal dan protektif jangka panjang.<sup>11,12</sup>

*Hemagglutinin stem* adalah protein yang jelas tampak terlihat pada permukaan virus influenza dan diketahui bisa menghasilkan respon imun terhadap virus.

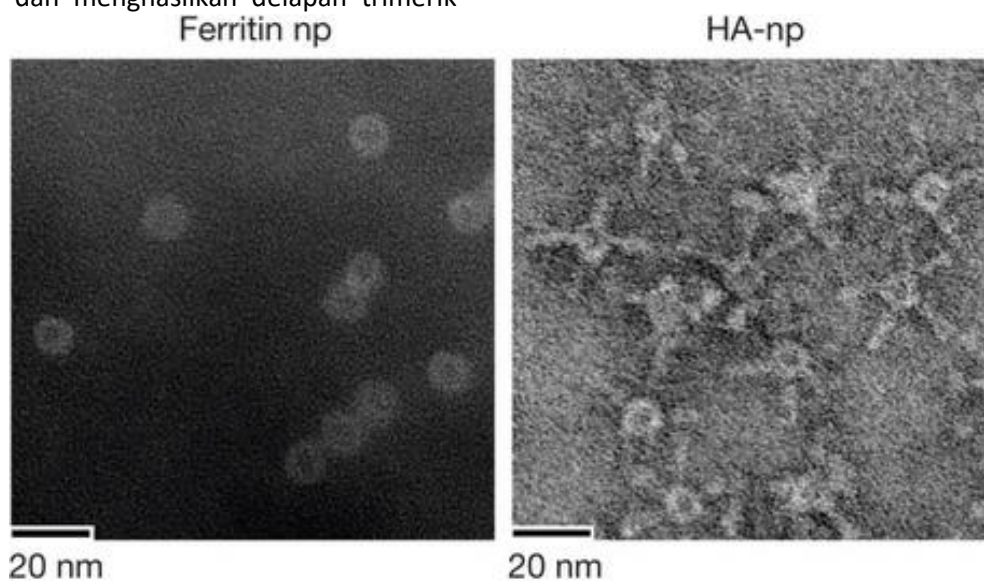
Hemagglutinin *stem* digabungkan dengan *ferritin* melalui teknik genetika yaitu menstabilisasikan *ferritin* nanopartikel dengan cara *bio-active* sehingga terbentuk HA *stem* yang memanjang pada permukaan *ferritin*, seperti terlihat pada gambar 5.<sup>12,13</sup>



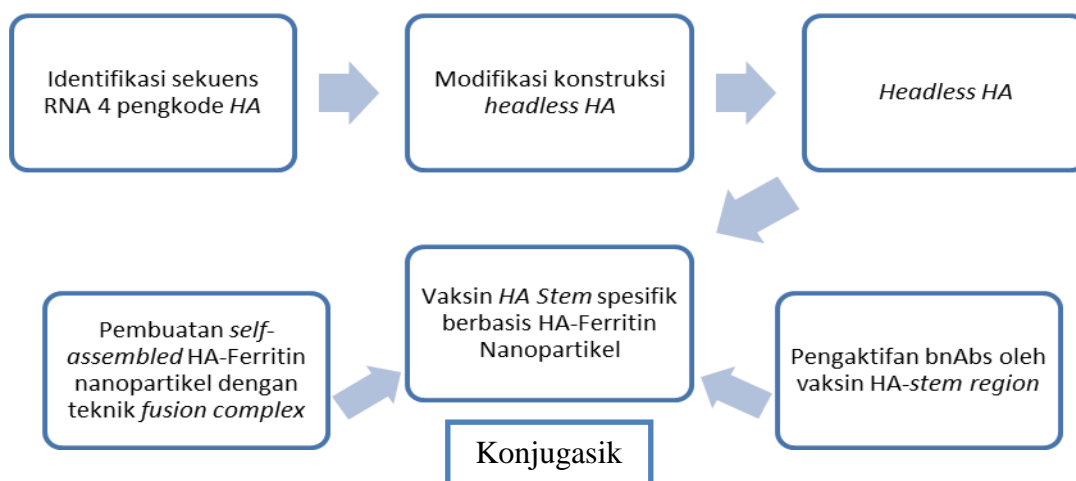
Gambar 5. Struktur dan morfologi *ferritin* dan *Hemagglutinin*<sup>14</sup>

Hemagglutinin *stem-ferritin* jika diekspresikan pada sel mamalia akan mengalami perakitan komponen sendiri di dalam nanopartikel tersebut dan menghasilkan delapan trimerik

viral. Trimerik viral tersusun secara simetris pada permukaan *ferritin*, hal tersebut terlihat pada gambar 6.<sup>15,16</sup>



Gambar 6. Gambaran HA *stem-ferritin* di dalam sel mamalia.<sup>16</sup>



### Ringkasan

Inovasi vaksin *HA Stem* spesifik memberi peluang baru untuk mencegah infeksi dari semua varian virus influenza. Frekuensi musiman pemberian vaksin pun secara otomatis dapat dikurangi. Modifikasi pada HA virus mengakibatkan terbentuknya *headless HA vaccine*, yang secara langsung memaparkan segmen konservatif pada *stem region* sebagai target serangan antibodi spektrum luas. Nanopartikel yang digunakan sebagai pelindung dan pembawa vaksin universal HA *stem region* adalah *ferritin* nanopartikel. Vaksin HA *stem* spesifik difusikan bergabung dengan nanopartikel. Kompleks tersebut akan merakit komponen HA *stem* sendiri di dalam nanopartikel sehingga menyebabkan HA *stem region* memanjang keluar dari permukaan nanopartikel. Oleh karena itu, modalitas terbentuknya vaksin HA *stem* dengan enkapsulasi nanopartikel *ferritin* yang dapat menginduksi bnAbs menjadi pilihan yang sangat potensial dalam meningkatkan efektivitas vaksin influenza universal protektif jangka panjang.

### Simpulan

Vaksin *hemagglutinin stem* berbasis HA-*ferritin* nanopartikel memiliki potensi sebagai vaksin influenza universal protektif jangka panjang.

### Daftar pustaka

1. Jawets, Melnick dan Adelberg. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Ke-25. Jakarta: EGC; 2012.
2. Wahyutomo R, Ciptaningtyas V R dan Hadi P. Prevalensi Virus Influenza (Influenza

Like Illness) di Laboratorium Regional Avian Influenza Semarang. 2011; 3(2):157-61.

3. World Health Organization. Influenza. [internet] 2014 [diakses 23 September 2015]. Tersedia dari: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en)
4. Hadinegoro SRS dan Soedjatmiko. Rekomendasi satgas imunisasi. *Sari pediatri IDAI*. 2006; 8(1):84-92.
5. Steel J, Lowen AC, Wang TT, Yondola M, Gao Q, Haye K, et al. Influenza Virus Based on the Conserved Hemagglutinin Stalk Domain. *mBio*. 2010; 1(1):1-9.
6. Takeshi Noda. Native Morphology of Influenza Virions. *Frontiers in Microbiology*. 2012; 2(269):1-9.
7. Yassine HM, Boyington JC, McTamney PM, Wei CJ, Kanekiyo M, Kong EP, et al. Hemagglutinin-stem nanoparticles generate heterosubtypic influenza protection. *Nature Medicine*. 2015; 21(1):1065-70.
8. Hashem AM. Prospects of HA-Based Universal Influenza Vaccine. *BioMed Research International*. 2015; 1(1):1-12.
9. Tharakaraman K, Subramanian V, Cain D, Sasisekharan V, Sasisekharan R. Broadly neutralizing Influenza hemagglutinin stem specific antibody CR8020 targets residues that are prone to escape due to host selection pressure. *J Chom*. 2014; 15(5):644-51.
10. Jing Sun, Ulrich J. Kudahl, Christian Simon, Zhiwei Cao, Ellis L. Reinherz, et al. Large-Scale Analysis of B-Cell Epitopes on Influenza Virus Hemagglutinin – Implications for Cross-Reactivity of

- Neutralizing Antibodies. *Frontiers in Immunology*. 2014; 5(38):1-12.
11. Wei CJ. A Self-Assembling Influenza Nanoparticle Vaccine Elicits Broad and Potent Neutralizing Antibodies. *Nature Medicine*. 2013; 499(1):102-6.
  12. Bamezai AK dan Lal D. Self-assembling Nanoparticle: A Strategy for Designing Universal Flu Vaccine. *J Nanomedicine Biotherapeutic Discov*. 2014; 4(2):1-2.
  13. Raz Jelinek. Nanoparticles [internet]. [disitasi 23 September 2015]. Tersedia dari: [https://books.google.co.id/books?id=upulCQAAQBAJ&pg=PA194&lpg=PA194&dq=nanoparticle++ferritin+HA&source=bl&ots=Airjmuq0Ia&sig=MoakQEPwLTBCfIP5y5iP6uvM4O0&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=nanoparticle%20%20ferritin%20HA&f=false](https://books.google.co.id/books?id=upulCQAAQBAJ&pg=PA194&lpg=PA194&dq=nanoparticle++ferritin+HA&source=bl&ots=Airjmuq0Ia&sig=MoakQEPwLTBCfIP5y5iP6uvM4O0&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=nanoparticle%20%20ferritin%20HA&f=false)
  14. Graham BS. Novel Approaches to Elicit Broadly Neutralizing Antibodies to Influenza. Vaccine Research Center [internet]. 2014 [disitasi 24 September 2015]; Tersedia dari : [http://www.hhs.gov/nvpo/nvac/meetings/pastmeetings/2014/novel\\_approches\\_graham\\_nvacjune.pdf](http://www.hhs.gov/nvpo/nvac/meetings/pastmeetings/2014/novel_approches_graham_nvacjune.pdf)
  15. Richard T. Ellison III, MD. Reviewing Kinekiyo M *et al.* *A New Approach for Flu Vaccine*. J Watch [internet]. 2013 [disitasi 24 September 2015]; Tersedia dari: [www.jwatch.org/na31233/2013/05/29/new-approach-flu-vaccine](http://www.jwatch.org/na31233/2013/05/29/new-approach-flu-vaccine)
  16. Kanekiyo M, Wei CJ, Yassine HM, McTamney PM, Boyington JC, Whittle JRR, et al. [Self-assembling influenza nanoparticle vaccines elicit broadly neutralizing H1N1 antibodies](#). *Nature*. 2013; 499(1):102-6.

## Wanita, G<sub>2</sub>p<sub>0</sub>a<sub>1</sub> Hamil 36 Minggu Belum Inpartu Dengan PEB + *Partial HELLP Syndrome* Dan Solutio Plasenta, Janin Tunggal Mati, Presentasi Kepala

Rodiani<sup>1</sup>, Stefhani Gista Luvika<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kebidanan dan Kandungan, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung,

<sup>2</sup>Mahasiswa Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### Abstrak

Solutio plasenta adalah terlepasnya sebagian atau keseluruhan plasenta dari implantasi normalnya setelah kehamilan 20 minggu dan sebelum janin lahir. Solutio plasenta sering berulang pada kehamilan berikutnya. Kejadiannya tercatat sebesar 1 diantara 8 kehamilan.<sup>2</sup> Ny. MS, G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub>, 21 tahun, hamil 36 minggu datang ke RSAM dengan keluhan utama hamil kurang bulan dengan nyeri perut, darah tinggi dan anak tidak bergerak lagi. Pada pemeriksaan fisik didapatkan abdomen cembung dengan striae gravidarum, teraba keras dan nyeri, dan terdapat edema pretibial. Pada status obstetrikus didapatkan kesan yaitu tinggi fundus uteri (TFU) 29 cm, 4 jari di bawah processus xyphoideus, letak memanjang, presentasi kepala, pu-ka, DJJ (-), janin intrauterine dengan TBJ 2480 gram, tunggal, mati. Pada pemeriksaan urinalisis didapatkan bilirubin 2 mg/dL dan protein 500. Pada pemeriksaan kimia darah didapatkan LDH 938. Pada pemeriksaan hematologi didapatkan hemoglobin: 11,8 gr/dL, hematokrit: 34%, leukosit 20.300/uL, trombosit 226.000/uL, CT: 8', BT: 2'. Pada pemeriksaan USG, tampak janin tunggal mati, presentasi kepala; biometri janin: BPD, HC, AC, FL ~ 36 minggu, ketuban cukup, tampak hematoma retroplasenta dengan ukuran 9x10 cm. Diagnosis G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> hamil 36 minggu belum inpartu dengan PEB+*partial hellp syndrom* edan solutio plasenta, JTM presentasi kepala. Pasien diberikan terapi stabilisasi 1 jam, rencana partus pervaginam, observasi TVI, tanda akut abdomen, tanda inpartu, IVFD RL gtt XX/m, insersi kateter menetap, inj. MgSO<sub>4</sub> sesuai protokol, inj. Dexamethasone 2x 10 mg IV, ceftriaxone 2 x 1 gr IV, rencana pematangan serviks dengan drip oksitosin dan nifedipine 3 x 10 mg PO. [JK Unila. 2016; 1(2): 450-456]

**Kata Kunci:** preeklampsia berat, solutio plasenta

## G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> 36 Weeks Gestational Age Not in Labor with Severe Preeclampsia +Partial Hellp Syndrome +Placental Abruption, Single Death Fetus, Cephalic Presentation

### Abstract

Placental abruption is the partial or total detachment of the placenta from the normal implantation after 20 weeks and before the fetus is born. Placental abruption is often repeated in subsequent pregnancies. Incidence was recorded at 1 in 8 pregnancies. Mrs. MS, G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub>, 21 years old, gravid 36 weeks came to RSAM with a chief complaint of preterm pregnant with abdominal pain, high blood pressure, and the child does not move anymore. On physical examination was found the convex abdominal with striae gravidarum, palpable hard and painful, and there was edema pretibial. On the status of obstetrician obtained the impression that the uterine fundus (TFU) 29 cm, four fingers below the processus xyphoideus, elongated layout, cephalic presentation, right back, DJJ (-), intrauterine fetus with TBJ 2480 gram, single, dead. On urinalysis examination obtained bilirubin 2 mg / dL and 500 protein on blood chemistry obtained LDH 938. On hematologic examination obtained hemoglobin: 11.8 g / dl, hematocrit: 34%, leukocytes 20,300 / uL, platelets 226,000 / uL, CT: 8', BT: 2. On ultrasound examination Looks single fetus died, cephalic presentation; fetal biometry: BPD, HC, AC, FL ~ 36 weeks, the amniotic enough, seemed hematoma retroplasenta with 9x the size of 10 cm. Diagnostic is G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> yet inpartu 36 weeks pregnant with PEB + partial hellp syndrome and Placental Abruption, Fetal Death, Cephalic Presentation. Patients were given 1 hour stabilization therapy, vaginal birth plan, observation TVI, signs of acute abdomen, signs of inpartu, IVFD RL XX gtt/m, catheter insertion settled, inj. MgSO<sub>4</sub> appropriate protocol, inj. Dexamethasone 2x 10 mg IV, ceftriaxone 2 x 1 g IV, plans cervical ripening with oxytocin drip and nifedipine 3 x 10 mg PO. JK Unila. 2016; 1(2): 450-456] **keyword:** high severe preeclampsia, solutio placenta

**Korespondensi:** dr. Rodiani, M.Sc, Sp. OG, alamat Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, HP 081222949925, e-mail [rodianimoekroni@gmail.com](mailto:rodianimoekroni@gmail.com).

### Pendahuan

Cunningham dalam bukunya mendefinisikan solutio plasenta sebagai separasi prematur plasenta dengan implantasi normalnya korpus uteri sebelum janin lahir.<sup>1</sup> Solutio plasenta adalah

terlepasnya sebagian atau keseluruhan plasenta dari implantasi normalnya (korpus uteri) setelah kehamilan 20 minggu dan sebelum janin lahir.<sup>2</sup> Kejadian solutio plasenta sangat bervariasi dari 1 diantara 75 sampai 830 persalinan dan merupakan penyebab dari

20-35 % dari kematian perinatal. Walaupun angka terjadinya cenderung menurun akhir-akhir ini, namun morbiditas perinatal masih cukup tinggi, termasuk gangguan neurologis pada tahun pertama kehidupan. Solusio plasenta sering berulang pada kehamilan berikutnya. Kejadiannya tercatat sebesar 1 diantara 8 kehamilan.<sup>2</sup>

### Kasus

Pada tanggal 6 Juni 2016, Ny. MS, G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub>, 21 tahun, gravid 36 minggu datang ke RSAM dengan keluhan utama hamil kurang bulan dengan nyeri perut, dan darah tinggi dan anak tidak bergerak lagi. Os sudah tidak lagi merasakan gerakan janin sejak 1 hari SMRS, ± 9 jam SMRS os mengeluh nyeri perut. Pasien tidak mengalami riwayat perut mules menjalar ke pinggang yang makin lama makin sering dan kuat, riwayat keluar darah lendir dan keluar air-air. Pasien mengaku bahwa terdapat riwayat pijit perut 1 hari SMRS. Perut terasa keras namun tidak terdapat riwayat perdarahan sebelumnya. Pasien ini tidak memiliki riwayat datrah tinggi sebelum hamil. Pada keluarga, ibu pasien memiliki darah tinggi. Riwayat darah tinggi pada hamil ini dialami sejak usia kehamilan 7 bulan, namun tidak terdapat riwayat pandangan kabur, nyeri ulu hati, mual, dan muntah. Os lalu ke RS Immanuel, lalu os dirujuk ke RSAM dengan diagnose G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> hamil 36 minggu belum inpartu dengan PEB + solutio plasenta, JTM presentasi kepala.

Pasien melakukan *antenatal care* (ANC) di bidan 2x selama kehamilan, tidak teratur tiap bulannya, terakhir pada 1 Januari 2016 dan denyut jantung janin (+), selama ANC dikatakan tidak ada kelainan. Pasien tidak pernah dilakukan USG. Pasien juga tidak pernah mendapatkan suntikan imunisasi selama kehamilan.

Riwayat minum alkohol dan merokok juga disangkal pasien, riwayat memelihara binatang peliharaan disangkal, riwayat makan makanan setengah matang / panggang disangkal, riwayat keputihan disangkal, riwayat minum obat-obatan lama juga disangkal.

Pasien mengalami haid pertama haid terakhir (HPHT) pada tanggal 25 September

2015 dengan taksiran persalinan pada tanggal 2 Juli 2016. Pasien menikah satu kali dengan usia perkawinan 20 tahun. Kehamilan sekarang merupakan kehamilan ke 2, dimana kehamilan pertama mengalami abortus pada usia kehamilan 12 minggu dan dikuret.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran *compos mentis*, keadaan umum tampak sakit sedang, tekanan darah 180/130 mmHg, nadi 96x/m, pernapasan 20x/m, dan suhu 37°C. Kepala tampak normocephal, kedua konjungtiva mata tidak anemis dan tidak ikterik, KGB pada leher tidak membesar, mammae tampak simetris, membesar dan areola hiperpigmentasi, paru-paru dan jantung dalam batas normal, abdomen cembung dengan striae gravidarum, teraba keras dan nyeri, dan terdapat edema pretibial. Pada status obstetrikus didapatkan kesan yaitu tinggi fundus uteri (TFU) 29 cm, 4 jari di bawah processus xyphoideus, letak memanjang, presentasi kepala, pu-ka, DJJ (-), janin intrauterine dengan TBJ 2480 gram, tunggal, mati. Pada pemeriksaan *vaginal toucher* didapatkan portio lunak, posterior, pendataran 0%, Ø kuncup, ketuban belum dapat dinilai, terbawah kepala, penunjuk belum dapat dinilai. Pada pemeriksaan inspekulo didapatkan vulva dan vagina tidak ada kelainan, portio livide, OUE tertutup, dan tidak ditemukan fluor, flukus darah, erosi, polip dan laserasi.

Pada pemeriksaan urinalisis didapatkan bilirubin 2 mg/dL dan protein 500. Pada pemeriksaan kimia darah didapatkan LDH 938. Pada pemeriksaan hematologi didapatkan hemoglobin: 11,8 gr/dl, hematokrit: 34 %, leukosit 20.300/uL, trombosit 226.000/uL, CT: 8', BT : 2'. Pada pemeriksaan USG tampak janin tunggal mati, presentasi kepala; biometri janin: BPD, HC, AC, FL~36 minggu, ketuban cukup, tampak hematoma retroplasenta dengan ukuran 9x 10 cm. Kesan didapatkan hamil 36 minggu janin tunggal mati presentasi kepala dengan solutio plasenta.

Berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang maka pada pasien ini dapat ditegakkan diagnosa G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> hamil 36 minggu belum inpartu dengan PEB + *partial HELLP syndrome* dan solutio plasenta, JTM presentasi kepala.



Penatalaksanaan pada pasien ini, yaitu stabilisasi 1 jam, rencana partus pervaginam, observasi TVI, tanda akut abdomen, tanda inpartu, IVFD RL gtt XX/m, insersi kateter menetap, inj. MgSO<sub>4</sub> sesuai protokol, inj. Dexamethasone 2x 10 mg IV, ceftriaxone 2 x 1 gr IV, rencana pematangan serviks dengan drip oksitosin, nifedipine 3 x 10 mg PO.

Prognosis quo ad vitam dan functionam ibu adalah dubia ad bonam. Sedangkan prognosis quo ad vitam dan functionam anak adalah ad malam.

### Pembahasan

Pada kasus ini, wanita berusia 21 tahun dengan diagnosa G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> hamil 36 minggu belum inpartu dengan PEB + *partial HELLP syndrome* dan solutio plasenta, JTM presentasi kepala. Dalam kasus ini, diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang disesuaikan dengan literatur.

Diagnosa G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> hamil 36 minggu belum inpartu didapatkan dari hasil anamnesis bahwa kehamilan ini merupakan kehamilan kedua dan sebelumnya pernah mengalami abortus saat usia kehamilan 12 minggu (dikuret), sehingga menjadi G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub>. HPHT adalah 25 September 2015, sehingga usia kehamilan adalah 36 minggu. Selain itu, pada pemeriksaan USG didapatkan biometri janin 36 minggu. Pada pasien ini, belum ditemukan tanda-tanda inpartu. Tanda-tanda inpartu adalah terdapat his yang teratur dengan frekuensi yang makin sering makin kuat, *bloody shows*, dan pembukaan serta pendataran serviks.

Diagnosis preeklampsia ditegakkan dari adanya hipertensi, dimana tekanan darah sistolik dan diastolik  $\geq 140/90$  mmHg. Pengukuran tekanan darah sekurang-kurangnya dilakukan 2 kali selang 4 jam. Hipertensi ini terjadi pada usia kehamilan > 20 minggu pada wanita yang tidak memiliki riwayat hipertensi sebelumnya. Tanda kedua adalah adanya proteinuria, yakni 300 mg protein dalam urin selama 24 jam atau sama dengan  $\geq 1+$  dipstick<sup>3</sup>.

Diagnosis preeklampsia berat ditegakkan bila ditemukan keadaan hipertensi berat/hipertensi urgensi (TD $\geq$ 160/110)

dengan proteinuria berat ( $\geq 5$  g/hr atau tes urin dipstick  $\geq$  positif 2), atau disertai dengan keterlibatan organ lain. Kriteria lain preeklampsia berat yaitu bila ditemukan gejala dan tanda disfungsi organ, seperti kejang, edema paru, oliguria, trombositopeni, peningkatan enzim hati, nyeri perut epigastrik atau kuadran kanan atas dengan mual dan muntah, serta gejala serebral menetap (sakit kepala, pandangan kabur, penurunan visus atau kebutaan kortikal dan penurunan kesadaran).<sup>4</sup> Pada pasien ini, tekanan darah saat pertama masuk adalah 180/130 mmHg dan protein 500. Diagnosis *partial HELLP syndrome* ditegakkan berdasarkan nilai LDH 938. Dikatakan parsial karena hanya nilai LDH yang  $\geq 600$ ; nilai trombosit pasien ini sebesar 226.000, biliirubin 2 mg/dL; SGOT dan SGPT tidak dilakukan pemeriksaan.

Keluhan dan gejala pada solusio plasenta dapat bervariasi cukup luas. Sebagai contoh, perdarahan eksternal dapat banyak sekali meskipun pelepasan plasenta belum begitu luas sehingga menimbulkan efek langsung pada janin, atau dapat juga terjadi perdarahan eksternal tidak ada, tetapi plasenta sudah terlepas seluruhnya dan janin meninggal sebagai akibat langsung dari keadaan ini. Solusio plasenta dengan perdarahan tersembunyi mengandung ancaman bahaya yang jauh lebih besar bagi ibu, hal ini bukan saja terjadi akibat kemungkinan koagulopati yang lebih tinggi, namun juga akibat intensitas perdarahan yang tidak diketahui sehingga pemberian transfusi sering tidak memadai atau terlambat.<sup>2,5</sup>

Berdasarkan gejala dan tanda yang terdapat pada solusio plasenta klasik umumnya tidak sulit menegakkan diagnosis, tapi tidak demikian halnya pada bentuk solusio plasenta sedang dan ringan. Solusio plasenta klasik mempunyai ciri nyeri hebat pada perut yang datangnya cepat disertai uterus yang tegang terus menerus seperti papan, penderita menjadi anemia dan syok, denyut jantung janin tidak terdengar dan pada pemeriksaan palpasi perut ditemui kesulitan dalam meraba bagian-bagian janin.<sup>6,7</sup>

Pada pemeriksaan dalam ditemukan serviks dapat telah terbuka atau masih

tertutup; kalau sudah terbuka maka plasenta dapat teraba menonjol dan tegang, baik sewaktu his maupun di luar his. Apabila plasenta sudah pecah dan sudah terlepas seluruhnya, plasenta ini akan turun ke bawah dan teraba pada pemeriksaan, disebut *prolapsus placenta*, ini sering meragukan dengan plasenta previa. Pada pemeriksaan laboratorium urin didapatkan albumin (+), pada pemeriksaan sedimen dapat ditemukan silinder dan leukosit dan Hb menurun pada pemeriksaan hematologi.

Hasil pemeriksaan USG menunjukkan terlihat daerah terlepasnya plasenta, janin dan kandung kemih ibu, darah, dan tepian plasenta. Plasenta dapat diperiksa setelah dilahirkan. Biasanya tampak tipis dan cekung di bagian plasenta yang terlepas dan terdapat koagulum atau darah beku yang biasanya menempel di belakang plasenta, yang disebut *hematoma retroplacenter*.<sup>4</sup>

Diagnosis Solusio plasenta ditegakkan dari anamnesis dan pemeriksaan fisik yang dialami oleh pasien, yakni nyeri perut terus menerus diluar his, rahim keras seperti papan dan nyeri. Selain itu, didapatkan riwayat trauma (pijit perut) dan hipertensi. Dari pemeriksaan USG didapatkan gambaran hematoma retroplasenta berukuran 9 x 10 cm.



Gambar 1 . Hasil USG 6 April 2016

Untuk mendiagnosis IUFD pada anamnesis biasanya didapatkan pasien mengaku tidak lagi merasakan gerakan janinnya, perut tidak bertambah besar, bahkan mungkin mengecil (kehamilan tidak seperti biasanya), perut sering menjadi keras dan merasakan sakit seperti ingin melahirkan, penurunan berat badan. Pada pemeriksaan fisik pada pasien IUFD biasanya didapatkan pada inspeksi: tinggi fundus uteri berkurang atau lebih rendah dari usia kehamilannya dan tidak terlihat gerakan-

gerakan janin yang biasanya dapat terlihat pada ibu yang kurus, pada palpasi: tonus uterus menurun, uterus teraba flaksid. Tidak teraba gerakan-gerakan janin, pada auskultasi: tidak terdengarnya denyut jantung janin setelah usia kehamilan 10-12 minggu pada pemeriksaan ultrasonic Doppler merupakan bukti kematian janin yang kuat.<sup>1,5,8</sup>

Pada pasien ini, berdasarkan anamnesis ibu didapatkan bahwa gerakan anak tidak lagi dirasakan sejak 1 hari SMRS dan tidak diperoleh nilai denyut jantung janin pada pemeriksaan Doppler. Pemeriksaan USG memperlihatkan jantung janin sudah tidak bergerak. Oleh karena itu, berdasarkan data-data ini dapat disimpulkan diagnosis G<sub>2</sub>P<sub>0</sub>A<sub>1</sub> hamil 36 minggu belum inpartu dengan PEB + *partial HELLP syndrome* dan solutio plasenta, JTM presentasi kepala.

Berdasarkan anamnesis yang telah dilakukan, faktor resiko terjadinya solusio plasenta pada kasus ini adalah terdapat riwayat pijit perut yang dilakukan 1 hari SMRS. Satu hari kemudian, perut pasien terasa kencang dan nyeri perut yang hebat. Saat itu, pasien sudah tidak merasakan gerakan anaknya lagi. Dalam hal ini, terjadi robekan pembuluh darah di desidua plasenta sehingga terjadi pemisahan vili-vili korialis plasenta dari tempat implantasinya pada desidua basalis dan terjadi perdarahan.<sup>9</sup> Selain itu, hipertensi yang dialami oleh pasien ini juga dapat menimbulkan solusio plasenta.<sup>1,2,5</sup> Pada kasus ini, perdarahan tidak keluar tetapi berkumpul di belakang plasenta membentuk hematoma retroplacental. Hematoma retroplasenta disebabkan oleh putusannya arteri spiralis dalam desidua. Hematoma ini mempengaruhi penyampaian nutrisi dan oksigen dari sirkulasi maternal/ plasenta ke sirkulasi janin. Hematoma yang terbentuk dengan cepat meluas dan melepaskan plasenta lebih banyak/luas sampai ke pinggirnya sehingga darah yang keluar merembes antara selaput ketuban dan miometrium untuk selanjutnya keluar melalui serviks ke vagina (*revealed hemorrhage*). Perdarahan tidak bisa berhenti karena uterus yang lagi mengandung tidak mampu menjepit pembuluh arteria spiralis yang terputus.

Walaupun jarang, terdapat perdarahan tinggal terperangkap di dalam uterus (*concealed hemorrhage*).<sup>9</sup> Pada kasus ini, terjadi *concealed hemorrhage* menyebabkan tidak terjadi perdarahan keluar.

Keadaan hematoma retroplasenta ini menyebabkan darah dari arteriola spiralis tidak lagi bisa mengalir ke dalam ruang intervillus. Kedua keadaan tersebut menyebabkan penerimaan oksigen oleh darah janin yang berada dalam kapiler vili berkurang yang pada akhirnya menyebabkan hipoksia janin. Sirkulasi darah ke plasenta juga menurun disertai penurunan tekanan perfusi pada penderita hipertensi kronik atau pre-eklampsia. Semua perubahan tersebut sangat menurunkan permeabilitas plasenta yang punya kontribusi besar dalam proses terjadinya sindroma insufisiensi plasenta yang mengakibatkan kematian janin pada kasus ini.<sup>9</sup>

Penatalaksanaan awal yang diberikan pada pasien ini adalah :

- a. Stabilisasi 1 jam
- b. Observasi DJJ, TVI, dan tanda akut abdomen
- c. IVFD RL gtt XX/m
- d. Cek laboratorium urinalisis, kimia darah dan darah lengkap
- e. Inseri kateter menetap
- f. Inj. MgSO<sub>4</sub> sesuai protokol
- g. Inj. dexamethasone 2x10mg IV
- h. Ceftriaxone 2 x 1 gr IV
- i. Oksitosin 1 amp drip IV
- j. Nifedipine 3 x 10 mg
- k. R/ partus pervaginam

Penatalaksanaan pasien dengan diagnosa PEB + *partial HELLP syndrome* pada pasien ini adalah:

- a. Injeksi MgSO<sub>4</sub> sesuai protokol
- b. Nifedipine 3 x 10 mg
- c. Inj. Dexamethasone 2x 10 mg IV

Pada pasien PEB, MgSO<sub>4</sub> diberikan sebagai obat antikejang dan nifedipin sebagai obat antihipertensi. Magnesium sulfat diberikan dalam loading dose dan maintenance dose. Loading dose diberikan 4 gram IV ( 40% dalam 10 cc) selama 15 menit. Maintenance dose diberikan infus 6 gram

dalam larutan Ringer Laktat per 6 jam dan selanjutnya diberikan 4 gram i.m tiap 6 jam. Magnesium sulfat menghambat atau menurunkan kadar asetilkolin pada rangsangan serat saraf dengan menghambat transmisi neuromuskular. Transmisi neuromuskular membutuhkan kalsium pada sinaps. Pada pemberian magnesium sulfat, magnesium akan menggeser kalsium sehingga aliran rangsangan tidak terjadi (terjadi kompetitif inhibition antara ion kalsium dan ion magnesium).<sup>9</sup> Nifedipine diberikan 10 mg setiap 8 jam (3 x 10 mg), dapat diulangi setelah 30 menit, maksimum 120 mg dalam 24 jam.<sup>11</sup> Selain itu, diberikan inj Dexamethasone 2x 10 mg IV untuk mengatasi *partial HELLP syndrome* pada pasien tersebut. Inseri kateter menetap dilakukan untuk memantau diuresis cairan. Pada penderita preeklampsia, pengelolaan cairan menjadi hal yang penting karena terdapat resiko tinggi untuk terjadinya edema paru dan oliguria.<sup>9</sup>

Penatalaksanaan pasien pada pasien dengan diagnosa solusio plasenta pada pasien ini adalah: Induksi persalinan pervaginam dengan drip Oksitosin yang kemudian diakhiri dengan *Seksio Sesaria Tranperitonealis Profunda* (SSTP). Pada pasien ini, kasus termasuk dalam solusio plasenta berat melihat gejala klinis yang terjadi yakni nyeri perut hebat dan kematian janin. Pasien belum mengalami syok hipovolemik dalam kasus ini sehingga keadaan umum ibu masih cukup baik.

Terapi solusio plasenta akan berbeda-beda tergantung pada usia kehamilan serta status ibu dan janin. Pada janin yang hidup dan matur, dan apabila persalinan pervaginam tidak terjadi dalam waktu dekat, sebagian besar akan memilih seksio saesaria darurat.

- a. Solusio Plasenta Ringan

Kurang lebih 30% penderita solusio plasenta ringan tidak atau sedikit sekali melahirkan gejala. Pada keadaan yang sangat ringan tidak ada gejala kecuali hematom yang berukuran beberapa sentimeter terdapat pada permukaan maternal plasenta. Tanda-tanda vital dan keadaan umum ibu ataupun janin masih baik. Walaupun belum memerlukan

intervensi segera, keadaan yang ringan ini perlu dimonitor terus sebagai upaya mendeteksi keadaan bertambah berat.<sup>9</sup> Bila ada perburukan (perdarahan berlangsung terus, gejala solusio plasenta makin jelas, pada pemantauan dengan USG daerah solusio plasenta bertambah luas), maka kehamilan harus segera diakhiri. Bila janin hidup, lakukan seksio sesaria, bila janin mati lakukan amniotomi disusul infus oksitosin untuk mempercepat persalinan.<sup>4</sup>

b. Solusio Plasenta Sedang dan Berat

Gejala-gejala dan tanda-tanda solusio plasenta sudah jelas dan mungkin kelainan pembekuan darah dan gangguan fungsi ginjal sudah ada.<sup>9</sup> Apabila tanda dan gejala klinis solusio plasenta jelas ditemukan, penanganan di rumah sakit meliputi transfusi darah, amniotomi, infus oksitosin dan jika perlu seksio sesaria.<sup>8</sup>

Persalinan mungkin pervaginam atau perabdominam bergantung pada banyaknya perdarahan, telah ada tanda-tanda persalinan spontan atau belum, dan tanda-tanda gawat janin. Umumnya kehamilan diakhiri dengan induksi atau stimulasi partus pada kasus yang ringan atau janin telah mati, atau langsung dengan bedah sesar pada kasus yang berat atau telah terjadi gawat janin. Apabila janin telah mati dilakukan persalinan pervaginam kecuali ada perdarahan berat yang tidak teratasi dengan transfusi darah yang banyak atau terdapat indikasi obstetrik lain yang menghendaki persalinan dilakukan perabdominam.<sup>9</sup>

Pada kasus ini, telah terjadi solusio plasenta berat dimana janin telah mati sehingga diputuskan untuk dilakukan persalinan pervaginam. Induksi persalinan dilakukan dengan memberikan 1 amp oksitosin drip dalam 500 cc RL xx gtt/m. Selain itu, dilakukan amniotomi dan pemasangan bandul 80 cc dengan traksi 1 L. Amniotomi akan merangsang persalinan dan mengurangi tekanan intrauterin. Keluarnya cairan amnion juga dapat mengurangi perdarahan dari tempat implantasi dan mengurangi masuknya tromboplastin ke dalam sirkulasi ibu yang mungkin akan mengaktifkan faktor-faktor

pembekuan dari hematom subkhorionik dan terjadinya pembekuan intravaskuler dimana-mana. Persalinan juga dapat dipercepat dengan memberikan infus oksitosin yang bertujuan untuk memperbaiki kontraksi uterus yang mungkin saja telah mengalami gangguan.

Induksi persalinan telah dilakukan selama 3 hari namun tidak ada respon sehingga diputuskan untuk dilakukan SSTP. Induksi yang tidak respon ini dapat disebabkan karena telah terjadi *uterus couvelaire*, dimana uterus berubah menjadi biru atau ungu karena terjadi perdarahan dalam otot-otot rahim, di bawah perineum, dan kadang pada ligamentum latum. Perdarahan ini menyebabkan gangguan kontraktibilitas uterus dan perubahan warna uterus tersebut.<sup>10</sup> Oleh karena itu, dapat dilihat bahwa penatalaksanaan pada kasus ini sudah tepat berdasarkan literatur.

### Simpulan

Berdasarkan pembahasan kasus tersebut dapat disimpulkan bahwa anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang yang telah dilakukan pada pasien ini sudah tepat sehingga mengarahkan diagnosis dengan penatalaksanaan yang telah sesuai berdasarkan kasus yang terjadi. Faktor resiko penyebab terjadinya solusio plasenta pada kasus ini adalah trauma pijit perut dan preeklampsia yang diderita oleh pasien. Penatalaksanaan yang telah dilakukan telah sesuai berdasarkan diagnosis solusio plasenta, PEB dan *partial HELLP syndrome* tersebut.

### Daftar Pustaka

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap L & Wenstrom KD. Williams Obstetrics. Edisi ke-22. New York: McGraw Hill; 2005.
2. Sastrawinata S, Martaadisoebrota D, Wirakusumah F. Obstetri Patologi Ilmu Kesehatan Reproduksi. Edisi 2. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran; 2005.
3. American College of Obstetricians and Gynecologist. Hypertension in Pregnancy. Washington DC: American College of Obstetricians and Gynecologist. 2013;122:1122-31.

4. Chang YL, Chang SD, Cheng PJ. Perinatal outcome in patients with abruption placenta with and without antepartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet.* 2001; 75:193.
5. Prawiroharjo, Sarwono: Ilmu Kebidanan. Jakarta, Yayasan Bina Pustaka, 2009: 677-681: 448-58.
6. Furushashi M, Kuraochi O, Sukanuma N. Pregnancy following placental abruption. *Arch Gynecol Obstet.* 2002; 267:11.
7. Oyelese Y, Ananth CV. Placental abruption. *Obstet Gynecol.* 2006;108(4):1005-16.
8. Clark SL. Placentae previa and abruptio placentae. Dalam: Creasy RK, Resnik R, editor. *Maternal Fetal Medicine.* Edisi Ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 2004.
9. Abdul BS, Trijatmo R, Gulardi HW. editor. Ilmu Kebidanan Sarwono Prawirohardjo . Edisi Ke-4. Jakarta: PT Bina Pustaka; 2010.
10. DeCherney AH. Nathan L. Third Trimester Bleeding. Dalam: *Current Obstetrics and Gynecologic Diagnosis and Treatment.* New York: McGraw Hill Companies; 2003.
11. Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia. Panduan Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) tentang Preeklampsia. [internet]. Jakarta: Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia. 2015. [disitasi tanggal 18 Oktober 2016]. Tersedia dari <http://pogi.or.id/publish/download/pnpk-dan-ppk/>.

