

Hubungan Riwayat Penyakit Periodontal terhadap Kejadian Persalinan Preterm di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung

Salsabila Septira¹, Rodiani², Novita Carolia³, Giska Tri Putri⁴

¹ Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

² Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³ Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

⁴ Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Angka Kematian Bayi (AKB) di Indonesia pada tahun 2015 adalah 22 per 1.000 kelahiran. Salah satu penyebab utama mortalitas neonatus adalah persalinan preterm. Salah satu faktor risiko persalinan preterm adalah penyakit periodontal pada ibu hamil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara riwayat penyakit periodontal terhadap kejadian persalinan preterm di RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian ini adalah pasien pasca persalinan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek pada bulan Oktober – Desember 2016, dengan teknik *total sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur kedalaman kantung periodontal menggunakan dental probe serta interpretasi CPITN. Analisis data dilakukan dengan uji *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 78,6% sampel preterm memiliki penyakit periodontal, sedangkan dari sampel persalinan term hanya 21,4% yang memiliki penyakit periodontal. Hasil uji *chi square* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara penyakit periodontal dengan persalinan preterm ($P=0,008$). Terdapat hubungan antara riwayat penyakit periodontal terhadap kejadian persalinan preterm.

Kata Kunci: Ibu Hamil, Persalinan Preterm, Penyakit Periodontal.

Relation between History of Periodontal Disease with the Incidence of Preterm Labor at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital Bandar Lampung

Abstract

At the year of 2015, Infant Mortality Rate (IMR) in Indonesia is 22/1.000 births. One of the main causes of infant mortality is preterm labor. One of risk factors for preterm birth is periodontal disease in pregnant women. The purpose of this study is to determine the relation between the history of periodontal disease on the incidence of preterm labor at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital in Bandar Lampung. This study used observational analytic with cross sectional approach. The sample of this study is post-natal care patients in Dr. H. Abdul Moeloek Hospital on October-December 2016, with total sampling technique. This study was done by measuring the pocket periodontal depth with dental probe and was interpreted by using CPITN. The analysis for this study was done by using chi square test. The results showed that 78,6% of preterm birth patients have periodontal disease, while from the term birth patients is only 21,4% who have periodontal disease. Chi-square test results showed a significant relation between periodontal disease and preterm delivery ($P=0,008$). There is a relation between the history of periodontal disease on the incidence of preterm birth.

Keywords: Periodontal Disease, Pregnant Woman, Preterm Labor.

Korespondensi: Salsabila Septira, Alamat Jl. Turi 4 no. 16A Beji Depok Jawa Barat, HP: 081295103315, e-mail: salsasseptira@gmail.com

Pendahuluan

Angka Kematian Bayi (AKB) di Indonesia pada tahun 2015 masih cukup tinggi yaitu 22 per 1.000 kelahiran hidup. Menurut Dinas Kesehatan kota Bandar Lampung pada tahun 2014 AKB di Bandar Lampung berjumlah 169 kasus, dimana kematian neonatal menyumbang angka tertinggi yaitu 135 kasus.^{1,2}

Salah satu penyebab utama mortalitas dan morbiditas neonatus adalah persalinan preterm. Penyebab kematian neonatus (kematian pada waktu kurang dari 7 hari setelah lahir) yang tidak berhubungan dengan

malformasi sebanyak 28% adalah persalinan preterm. Persalinan preterm adalah persalinan yang terjadi pada saat usia kehamilan kurang dari 37 minggu dihitung dari hari pertama haid terakhir. Hal ini dikarenakan tingkat maturitas organ-organ yang masih kurang yang menyebabkan sulitnya bayi untuk beradaptasi. Selain itu, persalinan preterm juga memiliki konsekuensi kesehatan jangka panjang. Anak-anak dengan riwayat lahir prematur memiliki faktor risiko lebih besar untuk terkena *cerebral palsy*, *sensory deficits*, gangguan belajar, dan kelainan respiratori dibandingkan dengan

anak-anak lahir cukup bulan.³ Menurut WHO pada tahun 2010 Indonesia berada di posisi ke-5 sebagai negara dengan kelahiran preterm terbanyak di dunia yaitu 675.700 bayi.⁴

Kasus persalinan preterm seringkali merupakan akibat proses patogenik yaitu mediator biokimia yang mempunyai dampak terjadinya kontraksi rahim dan perubahan serviks, seperti aktivasi kelenjar hipotalamus-hipofisis-adrenal baik pada ibu maupun janin, akibat stres pada ibu atau janin, inflamasi desidua-korioamnion atau sistemik akibat infeksi ascendan dari traktus genitourinaria atau infeksi sistemik, perdarahan desidua, peregangan uterus patologik, kelainan pada uterus atau serviks.⁵

Pada tahun 1996, Offenbacher pertama kali melaporkan bahwa salah satu faktor risiko yang mempengaruhi persalinan preterm dan bermakna secara statistik adalah penyakit periodontal. Penyakit periodontal adalah kelompok penyakit inflamasi yang menyerang jaringan pendukung gigi yaitu periodontal.⁶ Penyakit periodontal merupakan kondisi inflamasi kronik bakteri anaerob yang menyerang kurang lebih 50% wanita hamil di Amerika Serikat.⁷

Pemeriksaan periodontal dapat dilakukan dengan melakukan penilaian pada bagian vestibular, lingual, mesial, dan distal gigi. Pemeriksaan kedalaman *pocket* periodontal, *clinical attachment loss*, perdarahan pada probing, dan resesi gingival dapat pula dilakukan. Indeks gingival dapat ditetapkan sebagai 0 : normal; 1: inflamasi ringan, yang ditandai dengan adanya sedikit perubahan warna dan edema tetapi tidak didapatkan adanya perdarahan saat *probing*; 2: inflamasi sedang, ditandai dengan kemerahan, edema dengan perdarahan saat *probing*; 3 : inflamasi berat, ditandai dengan kemerahan dan edema, serta ulserasi dan perdarahan spontan.⁸

Penyakit periodontal, infeksi oral kronis bakteri gram negatif, dapat menyebabkan gangguan kronik melalui endotoksin dan sitokin, yang menginisiasi serta mengeksaserbasi aterogenesis dan trombogenesis. Kemungkinan besar akan terjadi gangguan yang serupa pada plasenta ibu hamil dengan penyakit periodontal yang nantinya akan menyebabkan kelainan di akhir masa kehamilan. Bakteri pada ibu hamil yang

mengalami penyakit periodontal, akan berkembang 10.000 kali lebih banyak.⁸

Infeksi-infeksi periodontal memiliki kemungkinan untuk diintervensi mengingat perubahan fisiologi yang unik yang terjadi di rongga mulut selama kehamilan dan dapat dihubungkan sebagai bagian dari *ante natal care (ANC)* rutin.⁹ Bentuk infeksi periodontal yang sering terjadi adalah gingivitis dan periodontitis. Kedua bentuk infeksi tersebut cukup sering ditemukan pada ibu hamil yaitu sekitar 30 % untuk gingivitis dan 5 – 20% untuk periodontitis.¹⁰

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara riwayat infeksi periodontal pada ibu hamil dengan kejadian persalinan preterm. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2016 di ruang Perawatan Obstetri dan Ginekologi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pasca persalinan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada bulan Oktober – Desember 2016. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pasca persalinan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada bulan Oktober – Desember 2016 yang memenuhi kriteria inklusi – eksklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling* dengan batas waktu 3 bulan. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah: 1) Pasien pasca persalinan; 2) Riwayat kehamilan tunggal dan bayi hidup; 3) Riwayat persalinan pervaginam; 4) Bersedia mengikuti penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah: 1) Penyakit sistemik yang menyertai ibu hamil (kelainan jantung, diabetes melitus, penyakit paru menahun, hipertensi kronik, preeklampsia/eklampsia, anemia, dan infeksi saluran kemih); 2) Kelainan kongenital pada bayi.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis berupa pulpen, kertas, dan pensil; probe “Medesy” 348.3PT yang digunakan untuk mengukur kedalaman kantung periodontal; masker, *handschoon*, kaca gigi, serta *penlight*.

Pada penelitian ini setelah dilakukan pemilihan sampel berdasarkan kriteria inklusi – eksklusi, dilakukan pemeriksaan kantung periodontal setelah melakukan *informed consent* pada responden. Pemeriksaan kantung periodontal dilakukan dengan memasukan dental probe ke jaringan periodontal secara tegak lurus pada bagian distal dan mesial gigi.

Gigi yang diperiksa sesuai dengan usia pasien (6 buah gigi untuk pasien kurang dari 20 tahun dan 10 gigi pada pasien dengan usai lebih dari 20 tahun). Hasil pemeriksaan dicatat dan diinterpretasikan sesuai dengan *The Community Periodontal Index of Treatment Needs* (CPITN) dimana kode skor 3 dan 4 mengindikasikan adanya periodontitis.

Tabel 1. *The Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN)*.¹¹

Skor	Status Periodontal	Kode	Kebutuhan Perawatan
0	Periodontal sehat	0	Tidak membutuhkan perawatan
1	Secara langsung atau dengan kaca mulut terlihat perdarahan setelah probing	I	Memerlukan perbaikan <i>oral hygiene</i>
2	Sewaktu probing terasa adanya kalkulus tetapi seluruh daerah hitam (pada probe) masih terlihat	II	Perbaikan <i>oral hygiene</i> dan <i>scaling</i> profesional
3	Saku dengan kedalaman 4 – 5 mm (tepi gingiva berada pada bagian probe berwarna hitam)	III	Perbaikan <i>oral hygiene</i> dan <i>scaling</i> profesional
4	Saku dengan kedalaman 6mm (bagian probe berwarna hitam tidak terlihat lagi)	IV	Perbaikan <i>oral hygiene</i> , <i>scaling</i> profesional, dan perawatan komprehensif

Data primer diperoleh dengan melakukan pemeriksaan periodontal secara langsung 10 gigi (*Maxilla* : 17, 16, 11, 26, 27 ; *Mandibula* : 47, 46, 37, 36, 31) pada responden usia 20 tahun keatas dan 6 gigi (16, 11, 26, 46, 31, 36) untuk responden usia dibawah 20 tahun. Subyek penelitian diperiksa menggunakan probe. Pemeriksaan periodontal dilakukan oleh peneliti dan didampingi oleh dokter gigi RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Data sekunder diperoleh dari pihak rumah sakit berupa keterangan mengenai rekam medik dari persalinan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data akan diubah kedalam bentuk tabel, data diolah menggunakan program statistik berupa *editing, coding, data entry* dan *tabulasi*. Analisis data terdiri dari analisis univariat berupa analisa deskriptif yang digunakan untuk melihat distribusi variabel – variabel yang diteliti, serta analisis bivariat untuk mengukur keeratan hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji *chi square*. Data peneltian ini menggunakan tabel 2x2 dengan mengelompokan data menjadi persalinan preterm, persalinan aterm, peridontal sehat, dan penyakit periodontal.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 531/UN26.8/DL/2017.

Hasil

Populasi yang diambil dari penelitian ini adalah pasien pasca bersalin di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu pasien persalinan preterm dan aterm yang berjumlah 28 responden. Berikut adalah karakteristik sampel pada penelitan berdasarkan usia, umur kehamilan, paritas, serta penyakit penyakit periodontal (gingivitis dan periodontitis).

Data sebaran usia pada 28 responden yang diteliti dapat dilihat pada tabel 3. Dari hasil analisis didapatkan sebaran usia terbanyak pada responden penelitian berada pada rentan usia 20 sampai 35 tahun dengan persentase 89,3%. Responden dengan usia <20 dan >35 hanya sebesar 10,7%.

Usia kehamilan saat persalinan secara garis besar dibagi menjadi dua kelompok yaitu perslalinan preterm dan persalinan aterm dimana persentase keduanya adalah 50%. Usia kehamilan saat persalinan juga dapat dibagi menjadi empat kelompok yaitu *extremely preterm* (<28 minggu), *very preterm* (28 – 31 minggu), *moderate to late preterm* (32 – <37 minggu), serta aterm (37 – 42 minggu). Dari kelompok sampel persalinan preterm didapatkan data responden terbanyak adalah pada usia kehamilan 32 – 36 minggu atau *moderate to late preterm* sebesar 39,3%, sedangkan untuk usia kehamilan <28 minggu berjumlah 7,1& dan 28 – 31 minggu 3,6%. Data

sebaran usia kehamilan responden dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Data sebaran responden berdasarkan jumlah paritas disajikan pada tabel 5. Hasil analisis menunjukkan sebesar 46,4% responden merupakan persalinan yang pertama, 28,6% persalinan kedua, dan 25% persalinan ketiga.

Hasil analisis karakteristik responden berdasarkan status periodontal menunjukkan bahwa 50% responden memiliki periodontal sehat. Penyakit periodontal yang paling banyak ditemukan pada responden adalah periodontitis sebesar 28,6%, diikuti oleh gingivitis dan periodontitis berat sejumlah 10,7%. Data sebaran responden berdasarkan status periodontal dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 2. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

No.	Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<20 dan >35	3	10,7
2.	20 – 35	25	89,3
	Total	28	100

Tabel 3. Karakteristik Responden berdasarkan Usia Kehamilan

No.	Usia Kehamilan (minggu)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<28	2	7,1
2.	28 – 31	1	3,6
3.	32 – 36	11	39,3
4.	37 – 42	14	50
	Total	28	100

Tabel 4. Karakteristik Responden berdasarkan Persalinan

No.	Persalinan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Persalinan Preterm	14	50
2.	Persalinan Aterm	14	50
	Total	28	100

Tabel 5. Karakteristik Responden berdasarkan Jumlah Paritas

No.	Jumlah Paritas	Frekuensi	Persentase (%)
1.	1	13	46,4
2.	2	8	28,6
3.	3	7	25
	Total	28	100

Tabel 6. Karakteristik Responden berdasarkan Status Periodontal.

No.	Status Periodontal	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Periodontal Sehat	14	50
2.	Gingivitis	3	10,7
3.	Periodontitis	8	28,6
4.	Periodontitis Berat	3	10,7
	Total	28	100

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, yaitu persalinan preterm dan penyakit periodontal. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji *chi square*. Data hasil uji *chi square* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol yaitu pasien persalinan

aterm sebanyak 78,6% tidak memiliki penyakit periodontal, lebih banyak dibandingkan dengan yang memiliki penyakit periodontal yaitu sebesar 21,4%. Sedangkan pada pasien persalinan preterm sebanyak 78,6% memiliki penyakit periodontal, lebih banyak dibandingkan yang tidak memiliki penyakit periodontal yaitu sebesar 21,4%.

Tabel 7. Analisis Bivariat Hubungan Penyakit Periodontal terhadap Persalinan Preterm.

Variabel		Persalinan Preterm		OR	P
		Ya	Tidak		
Penyakit Periodontal	Ya	11 (78,6%)	3 (21,4%)	13,4	0,008
	Tidak	3 (21,4%)	11 (78,6%)		

Hasil Uji *chi square* menunjukkan nilai P *value* sebesar 0,008. Nilai tersebut <0,05 sehingga didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat penyakit periodontal dengan kejadian persalinan preterm di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Nilai Odds Rasio (OR) pada penelitian ini adalah 13,4.

Pembahasan

Hasil analisis univariat mengenai karakteristik responden pada kategori usia menunjukkan bahwa prevalensi terbanyak terdapat pada usia 20 – 35 tahun, dimana usia ini merupakan usia ideal untuk hamil dan melahirkan. Jumlah paritas pada penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi terbanyak adalah primigravida sebesar 46,4%. Prevalensi usia kehamilan saat persalinan menunjukkan bahwa 50% merupakan persalinan preterm (usia kehamilan <37 minggu).

Usia kehamilan pada persalinan preterm terbanyak adalah 32 – 36 minggu atau *moderate to late preterm*. Hal ini sejalan dengan penelitian Loftin, *et al.* (2010) dimana 74% persalinan preterm merupakan *late preterm*. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya angka *late preterm birth* adalah tingginya insiden induksi persalinan serta tingginya kejadian penyakit maternal.

Status periodontal menunjukkan bahwa sebanyak 50% sampel memiliki penyakit periodontal, dimana prevalensi terbesar adalah pada periodontitis sebesar 28,6% diikuti dengan gingivitis dan periodontitis berat sebesar 10,7%. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keparahan dari penyakit periodontal serta tingginya angka penyakit periodontal adalah faktor sosioekonomi serta akses ke pelayanan kesehatan gigi.¹²

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hipotesis nul (H_0) ditolak dikarenakan p *value* <0,05, sehingga didapatkan bahwa riwayat penyakit periodontal memiliki hubungan dengan kejadian persalinan preterm. Besar OR

yang diperoleh adalah 13,4 yang berarti kemungkinan penyakit periodontal dibandingkan tanpa penyakit periodontal untuk mengalami persalinan preterm adalah 13,4. Hal ini sesuai dengan teori yang pertama kali dikemukakan oleh Offenbacher pada tahun 1996. Hasil penelitian Piscoya, *et al.*, (2012) juga menunjukkan adanya hubungan keduanya dimana dari 360 ibu yang mengalami persalinan preterm, 70 diantaranya mempunyai riwayat penyakit periodontal.¹³ Penelitian Budayasa (2012) di Bali menunjukkan bahwa pada wanita hamil dengan penyakit periodontal memiliki angka kejadian preterm 2 kali lebih besar dibandingkan tanpa penyakit periodontal.¹⁴

Penelitian Hwang, *et al.*, (2011) juga menunjukkan bahwa pada wanita yang tidak melakukan perawatan gigi pada masa kehamilan memiliki risiko lebih tinggi mengalami persalinan preterm dikarenakan infeksi gigi seperti karies dan penyakit periodontal.¹⁵ Penelitian Lauren, *et al.*, (2012) juga menunjukkan bahwa pengobatan periodontitis pada saat kehamilan dapat menurunkan kejadian persalinan preterm secara signifikan. Wanita yang merencanakan kehamilan, sebaiknya melakukan pemeriksaan periodontal serta pengobatan yang tepat, sedangkan untuk wanita yang sudah hamil perlu memperhatikan kesehatan gigi dan mulut serta rutin memeriksakan gigi.¹⁶

Inflamasi pada jaringan periodontal dapat melibatkan struktur jaringan ikat di sekitar gigi yang menyebabkan pelepasan sistemik mediator-mediator inflamasi. Mediator-mediator ini dapat mencapai pasenta ibu hamil dan menyebabkan peningkatan prostaglandin di uterus sehingga menginisiasi kontraksi uterin. Selain itu mediator-mediator inflamasi juga dapat melepaskan metalloprotease yang dapat memicu pematangan serviks.^{6,8}

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan diantaranya: a) Terdapat hubungan antara riwayat infeksi periodontal pada ibu hamil dengan kejadian persalinan preterm di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode bulan Oktober – Desember 2016; b) Prevalensi persalinan preterm di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek adalah 50%; c) Prevalensi penyakit periodontal pada ibu hamil di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek adalah 50%; d) Prevalensi persalinan preterm dengan penyakit periodontal di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek adalah 78,6%.

Daftar Pustaka

1. Badan Pusat Statistik. Profil Penduduk Indonesia Hasil SUPAS 2015. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2016.
2. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung Tahun 2014. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung; 2015.
3. Beck, S., Wojdyla, D., Say, L., Betran, A. P., Merialdi, M., Requejo, J. H., Van Look, P. F. A. The worldwide incidence of preterm birth: A systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bulletin of the World Health Organization*. 2010;88(1):31-8.
4. World Health Organization. *Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth*. Geneva: WHO; 2012.
5. Prawirohardjo, S. Ilmu Kebidanan Sarwono Prawirohardjo. Edisi ke-4. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2014.
6. Parihar, A. S., Katoch, V., Rajguru, S. A., Rajpoot, N., Singh, P., Wakhle, S. Periodontal Disease: A Possible Risk-Factor for Adverse Pregnancy Outcome. *Journal of International Oral Health: JIOH*. 2015;7(7):137-42.
7. Goepfert, A. R., Jeffcoat, M. K., Andrews, W. W., Faye-Petersen, O., Cliver, S. P., Goldenberg, R. L., & Hauth, J. C. Periodontal disease and upper genital tract inflammation in early spontaneous preterm birth. *Obstetrics and Gynecology*. 2004;104(4):777-83.
8. Kumar, A., Basra, M., Begum, N., Rani, V., Prasad, S., Lamba, A. K., Sharma, S. Association of maternal periodontal health with adverse pregnancy outcome. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2013;39(1):40-5.
9. Ritson, B. Periodontal disease and Preterm Delivery: Results of Pilot Patient Education and Intervention Feasibility Study. *Yale*; 2006;77(12):2011-24.
10. Krisnadi, S., Effendi, J., Pribadi, A. *Prematuritas*. Bandung: Refika Aditama; 2009.
11. Bassani, D. G., da Silva, C. M., Oppermann, R. V. Validity of the "Community Periodontal Index of Treatment Needs" (CPITN) for population periodontitis screening. *Cadernos de Saude Publica / Ministerio Da Saude, Fundacao Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saude Publica*. 2006;22(2):277-83.
12. Xiong X, Buekens P, Fraser WD, Beck J, Offenbacher S. 2006. Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes: A systematic review. *BJOG*. 2006;113:135-43.
13. Piscoya, M. D. B. V, Ximenes, R. A. A., Silva, G. M., Jamelli, S. R., Coutinho, S. B. 2012. Maternal periodontitis as a risk factor for prematurity. *Pediatrics International*. 2012;54(1):68-75.
14. Budayasa, A. A. G. R. Hubungan antara penyakit periodontal pada ibu hamil dengan angka kejadian persalinan preterm. Bali: Universitas Udayana; 2012.
15. Hwang, Sunah S., Vicent C. Smith, Marie C. McCormick, Wanda D. Barfield. The Association between Maternal Oral Health Experiences and Risk of Preterm Birth in 10 States, Pregnancy Risk Assessment Monitoring System, 2004–2006. *Matern Child Health J*. 2011;16:1688-95.
16. Lauren, Muhametaj, Alilaj Minire, Xhelili Maldj, Muhametaj Mirton, Manaj Aferdita. The Impact of Periodontitis in the Preterm Birth and Body Size of Newborns. *Mat Soc Med*. 2012;24(1):44-7.