

ISSN 2337 - 3776



# MAJORITY

Medical Journal of Lampung University

Volume 5 Nomor 3  
September 2016



**MAJORITY**  
**ISSN 2337-3776**  
**Medical Journal of Lampung University**  
**Volume 5, Nomor 3, September 2016**

---

**DEWAN PENYUNTING**

**Pengarah**

Dr. dr. Muhartono, S.Ked, M.Kes, Sp. PA  
Dr. dr. Asep Sukohar, M. Kes  
Dr. Fitria Saftarina, M. Sc  
dr. Betta Kurniawan, M.Kes  
dr. Anggraeni Janar Wulan, M.Sc

**Ketua**

dr. Adityo Wibowo

**Sekretaris**

Leni Amelia

**Bendahara**

Ajeng Fitria Ningrum

**Penyunting Pelaksana**

Angga Hendro Priyono  
Aminah Zahra  
Lulu Wilda N.  
Debby Cinthya D.V.

Fitria Putridewi  
Anis S. Husna  
Isma Fadlilatus S.

**Homepage**

<http://jukeunila.com/majority>

**Email**

[journalmajority2016@gmail.com](mailto:journalmajority2016@gmail.com)

---

**Alamat**

Sekretariat BEM, Gedung B Lantai 3 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.  
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

---

---

## **MITRA BESTARI**

**Efrida Warganegara**

Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Khairun Nisa Berawi**

Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Dyah Wulan Sumekar**

Bagian Epidemiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Jhons Fatriyadi Suwandi**

Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Ade Yonata**

Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Rika Lisiswanti**

Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Dian Isti Anggraini**

Bagian Ilmu Glzi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Evi Kurniawaty**

Bagian Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Oktadoni Saputra**

Bagian Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Muhammad Aditya**

Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Nurul Utami**

Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**TA Larasiati**

Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Anggraeni Janar Wulan**

Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**Hanna Mutiara**

Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

**M Ricky Ramadhian**

Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

---

## PEDOMAN BAGI PENULIS

...

Jurnal MAJORITY Universitas Lampung merupakan jurnal publikasi ilmiah yang terbit setiap enam bulan dengan menggunakan sistem *peer review* untuk seleksi artikel. Jurnal MAJORITY dapat menerima artikel penelitian asli yang relevan dengan bidang kedokteran dan kesehatan, meta-analisis, laporan kasus, penyegar ilmu kedokteran, editorial, dan surat kepada dewan redaksi dengan ketentuan sebagai berikut:

### Artikel Penelitian

Artikel penelitian asli dalam ilmu kedokteran dasar, terapan, dan kesehatan. Format artikel penelitian terdiri atas **judul, abstrak (Indonesia dan Inggris), pendahuluan, metode, hasil, pembahasan, simpulan, dan daftar pustaka.**

### Meta-analisis

Merupakan kaji ulang artikel-artikel (*review*) mengenai masalah ilmu kedokteran dan kesehatan mutakhir dengan topik yang sama. Format meta-analisis terdiri atas **judul, abstrak (Indonesia dan Inggris), pendahuluan, metode, hasil, pembahasan, simpulan, dan daftar pustaka.**

### Laporan Kasus

Artikel mengenai kasus dalam bidang ilmu kedokteran dan kesehatan yang perlu disebarluaskan. Format laporan kasus terdiri atas **judul, abstrak (Indonesia dan Inggris), pendahuluan, kasus, hasil, pembahasan, simpulan, dan daftar pustaka.**

### Tinjauan Pustaka

Artikel yang mengulas berbagai hal mutakhir. Format terdiri atas **judul, abstrak (Indonesia dan Inggris), pendahuluan, isi, simpulan, ringkasan, dan daftar pustaka.**

### Editorial

Membahas berbagai masalah ilmu kedokteran dan kesehatan yang menjadi topik di kalangan kedokteran dan kesehatan.

### Surat Kepada Redaksi

Sarana komunikasi pembaca dengan redaksi dan pembaca lain yang dapat berisi komentar, sanggahan, atau opini mengenai isi artikel MAJORITY sebelumnya atau untuk selanjutnya.

## PETUNJUK UMUM

...

Untuk menghindari duplikasi, Jurnal MAJORITY tidak menerima artikel yang sudah di publikasikan atau sedang diajukan kepada majalah lain, dengan menandatangani surat pernyataan. Penulis harus memastikan bahwa semua penulis pembantu telah menyetujui. Bila diketahui artikel telah dimuat pada jurnal lain, maka pada Jurnal MAJORITY edisi selanjutnya artikel akan dianulir.

Semua artikel akan dibahas oleh para pakar dalam bidang keilmuan yang sesuai (*peer review*) dan dewan redaksi. Artikel yang perlu perbaikan dikembalikan kepada penulis, Artikel penelitian harus memperoleh persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan.

### Penulis Artikel

Artikel diketik 1 spasi pada kertas A4, dengan jarak dari tepi kiri 3 cm serta atas, kanan, dan bawah 2 cm. Jumlah halaman maksimal 10 lembar, jenis huruf *Calibri* ukuran

11. Setiap halaman di beri nomor secara berurutan dimulai dari halaman judul sampai halaman terakhir.

### Halaman judul

Halaman judul berisi judul artikel dalam bahasa Indonesia dan Inggris font 14 *Calibri* dengan Kapital setiap awal kata. Nama penulis ditulis lengkap tanpa gelar dan berurutan, serta lembaga afiliasi penulis dengan jenis huruf *Calibri* ukuran 12. Judul artikel singkat dan jelas.

### Abstrak dan Kata Kunci

Abstrak untuk setiap artikel ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris dengan jenis huruf *Calibri* ukuran 9. Bentuk abstrak tidak terstruktur dengan jumlah maksimal 250 kata, ditulis ringkas dan jelas sesuai dengan format *introduction, methods, results and discussion* (IMRAD) dalam bentuk narasi dalam satu paragraf. Pilih 3-5 buah kata kunci yang dapat membantu penyusunan indeks dan urutannya

berdasarkan abjad.

### Tabel

Tabel disusun sistematis pada naskah. Setiap tabel harus diberi judul singkat di bagian atas, rata tengah cetak tebal, jenis huruf *Calibri* ukuran 10. Isi tabel ditulis dengan jenis huruf *Calibri* ukuran 10 spasi 1. Tempatkan penjelasan dan singkatan pada keterangan di bawah tabel dengan jenis huruf *Calibri* ukuran 8. Jumlah tabel maksimal 5 buah.

### Foto/Gambar

Foto dan gambar disusun pada naskah. Foto orang disajikan sedemikian rupa sehingga tidak dapat dikenali. Gambar yang pernah dipublikasikan harus diberi acuan menurut *Vancouver*. Foto/gambar harus diberi nomor urut sesuai dengan pemunculan dalam teks, judul ditulis singkat di bagian bawah, rata tengah cetak tebal, jenis huruf *Calibri* ukuran 10. Jumlah foto/gambar maksimal 5 buah.

### Metode Statistik

Jelaskan metode statistik yang digunakan secara rinci pada bagian metode.

### Ucapan Terima Kasih

Bila diperlukan ucapan terima kasih dapat diberikan kepada kontributor penelitian tanpa menuliskan gelar.

### Daftar Pustaka

Rujukan ditulis sesuai aturan penulisan yang dikeluarkan oleh Tim Jurnal MAJORITY. Jumlah rujukan minimal 7. Khusus sumber jurnal dari terbitan 15 tahun terakhir, dianjurkan merujuk artikel dari Jurnal MAJORITY. Rujukan dari jurnal dianjurkan sebanyak 80%, sisanya berasal dari buku ajar, monograf, prosiding, skripsi, tesis, dan disertasi.

Contoh cara menuliskan rujukan:

#### Artikel Jurnal Cetak

Haas AN, de Castro GD, Moreno T, Susin C, Albandar JM, Oppermann RV, et al. Azithromycin as a adjunctive treatment of aggressive periodontitis: 12-months randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2008; 35(8):696-704.

#### Artikel Jurnal Online

Tasdemir T, Yesilyurt C, Ceyhanli KT, Celik D, Er K. Evaluation of apical filling after root canal filling by 2 different techniques. *J Can Dent Assoc* [internet]. 2009 [disitasi tanggal 14 Juni 2009]; 75(3):1-5. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19356318>

#### Artikel Website Dengan Pengarang

Fehrenbach MJ. Dental hygiene education [internet]. USA: Fehrenbach and Associates; 2000 [diperbarui tanggal 2 Mei 2009; disitasi tanggal 15 Juni 2009]. Tersedia dari: <http://www.dhed.net/main.html>

#### Artikel Website Tanpa Pengarang

ADHA, oral health associations urge for regular oral cancer exams [internet]. Chicago: American Dental Hygienists' Association; 2015 [disitasi tanggal 17 April 2015]. Tersedia dari: [http://www.adha.org/resources-docs/ADHA\\_Oral\\_Cancer\\_Press\\_Release\\_4-13-15.pdf](http://www.adha.org/resources-docs/ADHA_Oral_Cancer_Press_Release_4-13-15.pdf)

#### Volume dengan Suplemen

Van Sporonsen FJ, Huijbregts SC, Bosch AM, Leuzzi V. Cognitive, neurophysiological, neurological and psychosocial outcomes in early-treated PKU-patients: a start toward standardizer outcome measurement across development. *Mol Genet Metab.* 2011; 104(Suppl 1):S45- 51.

#### Edisi dengan Suplemen

Dietz CA, Nyberg CR. Genital, oral, and anal human papillomavirus infection in men who have sex with men. *J Am Osteopath Assoc.* 2011; 111(3 Suppl 2):S19-25.

#### Buku dan Monograf Lain Penulis Perorangan

Mason J. *Concepts in dental public health.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

#### Editor (Penyuting) sebagai Penulis Perorangan

Ireland R, editor. *Clinical textbook of dental hygiene and therapy.* Oxford: Blackwell Munksgaard; 2006.

#### Buku Penulis/Editor Lebih dari 6

Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al., editor. *Harrison's principles of internal medicine.* Edisi ke-17. New York: McGraw Hill; 2008.

#### Organisasi sebagai Penulis

Canadian Dental Hygienists Association. *Dental hygiene: definition and scope.* Ottawa: Canadian Dental Hygienists Association; 1995.

#### Bab dalam Buku

Alexander RG. Considerations in creating a beautiful smile. Dalam: Romano R, editor. *The art of the smile.* London: Quintessence Publishing; 2005. hlm. 187-210.

#### Prosiding/Konferensi

Nicolai T. Homeopathy. *Proceedings of the Workshop Alternative Medicines;* 2011 Nov 30; Brussels. Belgium: ENVI; 2011

#### Makalah dalam Konferensi

Trilly P, Lu K, Mu X. Predicting modality from text queries for medical image retrieval. Dalam: Cao Y, Kalpathy-Cramer J, Unay D, editors. *MMAR'11: proceeding of the 2011 international ACM workshop on medical multimedia analysis and retrieval;* 2011 Nov 28-Des 01; Arizona, USA. New York: ACM. hlm. 7-12

#### Disertasi

Suprpto. Penjatuhan pidana mati terhadap pelaku tindak pidana narkoba dan psikotropika di Indonesia dalam perspektif hak asasi manusia berdasarkan UUD 1945 [disertasi]. Bandung: Universitas Padjadjaran; 2011.

#### Cara Pengiriman Artikel

Penulis mengirim artikel disertai surat pengantar yang ditujukan kepada penanggung jawab redaksi dengan alamat:

# MAJORITY

## MEDICAL JOURNAL OF LAMPUNG

### Redaksi Jurnal MAJORITY Unila

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Jalan Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Indonesia. 35145.

...

Telp/Fax (0721) 7691197

Home Page:

<http://jukeunila.com/majority> Email:

[jurnalmajority1@gmail.com](mailto:jurnalmajority1@gmail.com)

ARTIKEL REVIEW

JUS BAWANG ( <i>ALLIUM CEPA L.</i> ) UNTUK PENGOBATAN TOPIKAL RAMBUT RONTOK ( <i>ALOPECIA AREATA</i> ) <i>Agtaria Dwi Molita, M. Aditya</i> .....	1 - 5
PENGARUH KONSUMSI BLUBERRI ( <i>VACCINIUM CYANOCOCCUS</i> ) TERHADAP PENURUNAN OKSIDASI LDL SEBAGAI PENGOBATAN UNTUK PENYAKIT JANTUNG KORONER <i>Analia Refsi Yusnita, Evi Kurniawaty</i> .....	6 - 10
FILARIASIS: PENCEGAHAN TERKAIT FAKTOR RISIKO <i>Anindita, Hanna Mutiara</i> .....	11 - 16
HIPERTENSI SEBAGAI FAKTOR PENCETUS TERJADINYA STROKE <i>Arif Satria Putra Pratama, Ade Yonata</i> .....	17 - 21
RISIKO PEMAKAIAN SEPATU HAK TINGGI BAGI KESEHATAN TUNGKAI BAWAH <i>Astriani Rahayu, Anggraeni Janar Wulan</i> .....	22 - 27
ORTHOSIPHON STAMINEUS SEBAGAI TERAPI HERBAL DIABETES MELITUS <i>Ayang Tria Putri Barawa, Dyah Wulan Sumekar</i> .....	28 - 32
PENGARUH INFEKSI <i>HELICOBACTER PYLORI</i> PADA GASTER TERHADAP ANEMIA PERNISIOSA <i>Bunga Ulama Nisya Tantri, Efrida Warganegara</i> .....	33 - 37
MANFAAT SARANG SEMUT ( <i>MYRMECODIA PENDANS</i> ) SEBAGAI TERAPI ANTIDIABETES <i>Christine Yohana Sianturi, Evi Kurniawaty</i> .....	38 - 42
PENGARUH KONSUMSI KAFEIN PADA SISTEM KARDIOVASKULAR <i>Dea Gratia Putri Saragih, AdeYonata</i> .....	43 - 49
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN NEURAL TUBE DEFECT <i>Desindah Loria Simanjuntak, Anggraeni Janar Wulan</i> .....	50 - 61
GETAH JARAK ( <i>JATROPHA CURCAS L.</i> ) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI <i>STREPTOCOCCUS MUTANS</i> PADA KARIES GIGI <i>Devi Restiana, Efrida Warganegara</i> .....	62 - 67
POTENSI YACON ( <i>SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS</i> ) SEBAGAI AGEN ANTIDIABETES <i>Dika Pratiwi Adifa, M. Aditya</i> .....	68 - 72
TOMAT ( <i>LYCOPERSICUM ESCULENTUM MILL.</i> ) SEBAGAI ANTI PENUAAN KULIT <i>Erisa Senthya Br Surbakti, Khairun Nisa Berawi</i> .....	73 - 78

DISMENORE PRIMER DAN FAKTOR RISIKO RISMENORE PRIMER PADA REMAJA <i>Faridah Alatas, T.A. Larasati</i> .....	79 - 84
PAPARAN PRENATAL VALPROAT DAN AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) PADA ANAK <i>Fauziah Lubis, Jhons Fatriyadi Suwandi</i> .....	85 - 90
EFEK RAMBUT JAGUNG (ZEA MAYS) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DALAM DARAH <i>Fitri Wijayanti, M. Ricky Ramadhian</i> .....	91 - 95
STUDI PUSTAKA KEMAMPUAN METABOLIT SEKUNDER FLAVONOID DARI BATANG JARAK CHINA (JATROPHA MULTIFIDA L.) DALAM MENINGKATKAN KADAR TROMBOSIT PENDERITA DHF <i>Ika Yunidasari, Jhons Fatriyadi Suwandi</i> .....	96 - 99
EFEK TOKSIK KONSUMSI MONOSODIUM GLUTAMATE <i>Indah Iswara, Ade Yonata</i> .....	100 - 104
EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM UNTUK MENURUNKAN KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA ARTRITIS GOUT <i>Intan Fajar Ningtiyas, M. Ricky Ramadhian</i> .....	105 - 110
PEMBERIAN TERAPI CEFTRIAXON TERHADAP KADAR KALSIMUM URIN <i>Iqbal Reza Pahlevi, Jhons Fatriyadi Suwandi</i> .....	111 - 117
GAYA HIDUP SEBAGAI FAKTOR RISIKO HIPERTENSI PADA MASYARAKAT PESISIR PANTAI <i>Khairul Anam, Oktadoni Saputra</i> .....	118 - 123
EFEKTIVITAS KANDUNGAN KALIUM DAN LIKOPEN YANG TERDAPAT DALAM TOMAT (SOLANUM LYCIPERSICUM) TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH TINGGI <i>Noviyanti Choirunnisa Hasibuan, M. Ricky Ramadhian</i> .....	124 - 128
MANFAAT GAMBIR (UNCARIA GAMBIR ROXB) SEBAGAI ANTIOKSIDAN <i>Putri Ria Ariyanti, M. Aditya</i> .....	129 - 133
PENGARUH KONSUMSI FLAVONOID TERHADAP FUNGSI KOGNITIF OTAK MANUSIA <i>Rachel Junita Sitepu, Oktadoni Saputra</i> .....	134 - 139
AKTIVITAS FISIK DALAM MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH OADA DIABETES MELITUS TIPE 2 <i>Raka Novadlu Cordita, Rika Lisiswanti</i> .....	140 - 144
STUDI PUSTAKA KHASIAT DAUN SIRSAK (ANNONA MURICATA) DALAM MENURUNKAN NYERI PADA PASIEN GOUT ATHRITIS <i>Reffilia Irfa, Jhons Fatriyadi Suwandi</i> .....	145 - 150
NUTRISI BAGI BAYI BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) UNTUK MENGOPTIMALKAN TUMBUH KEMBANG <i>Salsabila Septira, Dian Isti Anggraini</i> .....	151 - 155

EFEK PEMBERIAN EKSTRAK THE PUTIH TERHADAP OBESITAS <i>Seftia Varera Nanda, Dian Isti Anggraini</i> .....	156 - 161
EFEK ASAP KEBAKARAN HUTAN TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIS SALURAN PERNAPASAN <i>Serafina Subagio, Anggraeni Janar Wulan</i> .....	162 - 167
EFEKTIVITAS BIJI MAHONI (SWIETENIA MAHAGONI) SEBAGAI PENGobatan DIABETES MELITUS <i>Shafira Fauzia, Dyah Wulan Sumekar</i> .....	168 - 172
KHASIAT GAMBIR UNTUK MENGOBATI JERAWAT <i>Tiffany Putri Alamanda, M. Aditya</i> .....	173 - 177
KEGUNAAN TOPIKAL VITAMIN C UNTUK MENGHILANGKAN HIPERPIGMENTASI PERIORBITAL <i>Tri Novita Sari, Nurul Utami</i> .....	178 - 182
GANGGUAN TIDUR AKIBAT KEBISINGAN LINGKUNGAN MALAM HARI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KESEHATAN <i>Wahidatur Rohmah, Oktadoni Saputra</i> .....	183 - 187
DIET MEDITERANIA DAN MANFAATNYA TERHADAP KESEHATAN JANTUNG DAN KARDIOVASKULAR <i>Zulfa Labibah, Dian Isti Anggraini</i> .....	188 - 193



## Filariasis: Pencegahan Terkait Faktor Risiko

Hanna Mutiara<sup>1</sup>, Anindita<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Mahasiswa Pendidikan Dokter, 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 hidrokkel*). 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). 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.

**Kata kunci:** faktor risiko, 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). 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.

**Keywords:** filariasis, prevention, risk factors

Korespondensi: Anindita, alamat Jl. Imam Bonjol Gg. Batu Kalam No. 45 Kemiling Bandar Lampung, HP 081273884264, e-mail anindita014@yahoo.co.id

### 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 perstans*, *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 liput 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 *scrotum* karena terkumpulnya cairan limfe di dalam *tunica vaginalis testis*.<sup>10</sup>

Gejala klinis tersebut dapat timbul karna dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor risiko kejadian filariasis antara lain faktor manusia, nyamuk, dan lingkungan.

Faktor manusia terdiri dari: (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.

Nyamuk termasuk serangga yang melangsungkan siklus kehidupan di air. Siklus hidup nyamuk akan terputus apabila tidak terdapat air. Sekali bertelur nyamuk dewasa dapat menghasilkan  $\pm$  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. (1a) 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. (1b) 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. (1c) 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>

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> (1) 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. (1a) Suhu udara. Suhu udara berpengaruh terhadap pertumbuhan, masa hidup serta keberadaan nyamuk.<sup>10</sup> (1b) 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> (1c) 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> (1d). 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> (1e) Tempat perkembangbiakan nyamuk. Nyamuk dapat berkembang biak pada genangan air, baik air tawar maupun air payau, tergantung dari jenis nyamuknya.<sup>10</sup> (1f) 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> (1g) 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> (2) 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> (3) 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> (3a) 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> (3b) Pemakaian kelambu. Kelambu sangat efektif dan berguna untuk mencegah kontak antara vektor dengan manusia.<sup>13</sup> (3c) 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> (3d) 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> (3e) Pendidikan. Tingkat pendidikan sebenarnya tidak berpengaruh langsung terhadap kejadian filariasis tetapi umumnya berpengaruh terhadap jenis pekerjaan dan perilaku kesehatan seseorang.<sup>14</sup>

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 Dietilcarbazine (DEC) 6mg/KgBB/hari selama 12 hari.<sup>15</sup>

Pencegahan filariasis berdasarkan faktor risiko dapat dilakukan dengan cara seperti:<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 infeksi 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 *diethylcarbazine 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

Upaya pencegahan penyakit filariasis 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.

### Daftar Pustaka

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman program eliminasi filariasis di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal PP & PL; 2008.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Filariasis di Indonesia. Buletin jendela epidemiologi volume satu. Jakarta: Direktorat Jenderal PP & PL; 2010.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 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 [Skripsi]. Padang: Universitas Padjadjaran; 2011.
5. Tim Editor Fakultas Kedokteran UI. Parasitologi kedokteran edisi keempat Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2009.
  6. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 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 tirta kabupaten pekalongan. JKLI. 2012; 2(1): 96-100.
  8. Chin J. Manual Pemberantasan Penyakit Menular. Editor, dr. I. Nyoman Kandun. Edisi ke-17 Cetakan II. Jakarta: CV Infomedika; 2006.
  9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Epidemiologi filariasis. Jakarta: Ditjen PP & PL; 2006.
  10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman penatalaksanaan kasus klinis filariasis. Jakarta: Ditjen PP & PL; 2006.
  11. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 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. Rinbinkes. Studi faktor risiko filariasis di desa samborejo kecamatan tirta kabupaten pekalongan. Jawa tengah: Rinbinkes; 2006.
  15. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 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.