




**MODUL EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR
(KSM242)**



**MODUL 12
EPIDEMIOLOGI FILARIASIS**

DISUSUN OLEH

Rini Handayani, S.K.M., M. Epid

Universitas
Esa Unggul

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

PENGANTAR

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan :

1. Pengantar Filariasis
2. Definisi Filariasis
3. Epidemiologi Filariasis berdasarkan Orang, Tempat dan Waktu
4. Riwayat alamiah Filariasis
5. Cara Penularan Filariasis
6. Upaya pencegahan dan penanggulangan Filariasis

B. Uraian dan Contoh

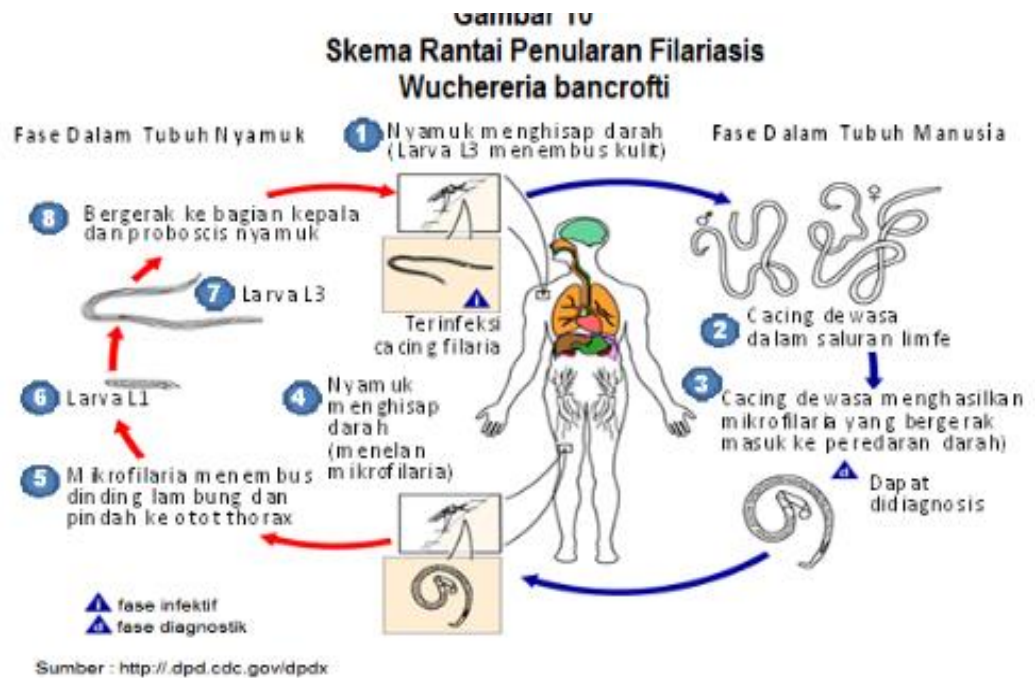
1. Pengantar Filariasis

Indonesia telah sepakat untuk melaksanakan eliminasi Filariasis tahun 2020 sesuai ketetapan WHO tentang Kesepakatan Global Eliminasi Filariasis tahun 2020 (*The Global Goal of Elimination of Lymphatic Filariasis as a Public Health Problem by the Year 2020*).

2. Definisi Filariasis

Filariasis (penyakit kaki gajah) ialah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening. Filariasis menyebabkan kerusakan sistem limfe, menimbulkan pembengkakan pada tangan, kaki, glandula mammae, dan skrotum, menimbulkan cacat seumur hidup serta stigma sosial bagi penderita dan keluarganya.

3. Riwayat alamiah Filariasis



a. Tahap Prepatogenesis

1. Nyamuk menghisap darah manusia

- a. Nyamuk yang mengandung larva infeksius (larva stadium 3-L3) menggigit manusia
- b. Larva L3 akan keluar dari probosisnya dan tinggal dikulit sekitar lubang gigitan nyamuk
- c. Pada saat nyamuk menarik probosisnya, larva L3 akan masuk melalui lubang bekas gigitan nyamuk dan bergerak menuju ke sistem limfe.

2. Daur Hidup Cacing Filaria dalam Tubuh Manusia

- a. Larva L3 berkembang menjadi cacing dewasa (makrofilaria), kemudian cacing dewasa ini akan menghasilkan ribuan anak cacing (mikrofilaria) perhari
- b. Masa Perkembangan L3 → Makrofilaria Brugia malayi dan Brugia timori ±3,5 bulan sedangkan Wuchereria bancrofti ±9 bulan (6-12 bulan).
- c. Lama Hidup Cacing Dewasa Dalam Tubuh Manusia → 5-7 tahun. Dapat menghasilkan ribuan mikrofilaria setiap hari
- d. Waktu-waktu Penularan Mikrofilaria Pada Nyamuk :

Nokturna,
Subperiodik
nokturna dan non periodik

3. Daur Hidup Cacing Filaria dalam Tubuh Nyamuk

- a. **Perkembangan menjadi cacing infeksi**→ Spesies *Brugia* memerlukan waktu 8-10 hari, spesies *Wuchereria* memerlukan waktu 10-14 hari dari L1-L3
- b. **Kemampuan Perkembangan Mikrofilaria Dalam Tubuh Nyamuk**→terlalu banyak mikrofilaria terhisap VS terlalu sedikit. Kepadatan vektor, suhu dan kelembaban juga sangat berpengaruh terhadap penularan Filariasis
- c. **Faktor Pemukiman & Perpindahan Penduduk**→ mobilitas penduduk dari daerah endemis ke non endemis atau sebaliknya
- d. **Hospes Filaria**
Spesies *Brugia malayi* tipe sub periodic dan non periodik juga terdapat pada kucing dan kerbau dengan nyamuk penularnya adalah nyamuk *mansonia*

b. Tahap Patogenesis

Kejadian filariasis (kaki gajah) dikenal juga sebagai limfatik filariasis yang mengacu pada infeksi dengan parasit pada manusia dan penyakit klinis (WHO,2013). Yang dimaksud kasus klinis filariasis adalah seseorang yang terinfeksi cacing filarias, dan sudah menunjukkan gejala-gejala klinis baik gejala klinis akut maupun kronis (Depkes RI, 2008).

Manifestasi inflamasi alergik mungkin timbul lebih cepat yaitu sebulan setelah terjadi infeksi, mikrofilaria mungkin belum pada darah hingga 3-6 bulan pada *B. malayi* dan 6-12 bulan pada *W. bancrofti*.

Gejala klinis filariasis terdiri dari gejala klinis akut dan kronis. Gejala klinis akut berupa limfadenitis, limfangitis, adenolimangitis disertai demam, sakit kepala, rasa lemah dan timbulnya abses. Gejala

klinis kronis terdiri dari limfedema, lymph scrotum, kiluria dan hidrokkel (Dreyer, 2000).

Filariasis dan Pembuluh Limfatik

Sistem limfatik terbuat dari pembuluh limfatik, kelenjar getah bening dan struktur lainnya yang mirip seperti kelenjar getah bening, yang didistribusikan ke seluruh tubuh. Salah satu fungsinya yang terpenting yaitu untuk menghancurkan mikroskopis “pengganggu” seperti bakteri yang dapat menyebabkan bermacam-macam penyakit.

Pembuluh limfatik tersusun dalam suatu jaringan pipa/ pembuluh yang menggerakkan cairan dan substansi lainnya dari jaringan tubuh kembali ke hati. Cairan ini disebut dengan cairan limfa. Ribuan pembuluh limfatik kecil bergabung bersama-sama membentuk pembuluh yang lebih besar. Dalam pembuluh yang lebih besar, cairan limfa dapat bergerak hanya dalam satu arah ke hati

Perkembangan klinis filariasis dipengaruhi oleh :

- 1) Kerentanan individu terhadap parasit
- 2) Seringnya mendapat gigitan nyamuk
- 3) Banyaknya larva infeksi yang masuk ke dalam tubuh
- 4) Adanya infeksi sekunder oleh bakteri atau jamur

Perkembangan Klinis

1. Fase dini → timbul gejala dini akut karena infeksi cacing dewasa bersama-sama dengan infeksi oleh bakteri atau jamur
2. Fase lanjut → terjadi kerusakan saluran dan kelenjar limfe, kerusakan katup saluran limfe, termasuk saluran limfe kecil yang terdapat di kulit

Perkembangan klinis filaria disebabkan karena cacing filaria dewasa yang tinggal dalam saluran limfe menimbulkan dilatasi (pelebaran) saluran limfe bukan penyumbatan (obstruksi) sehingga terjadi gangguan fungsi sistem limfatik

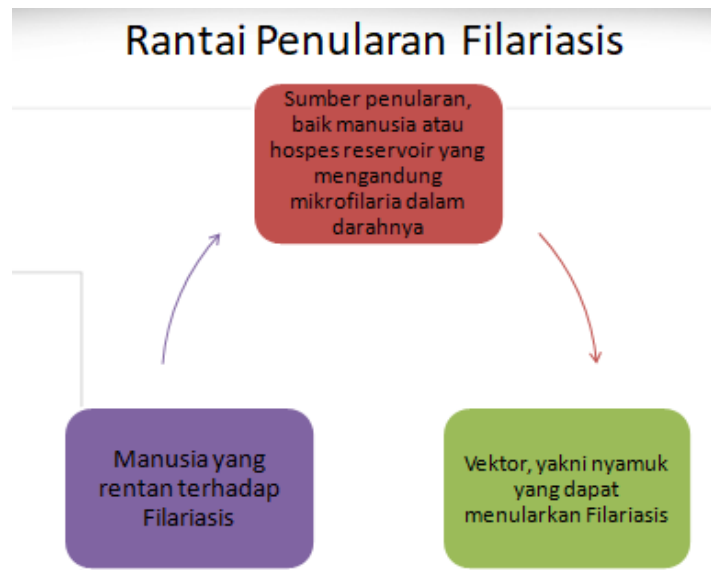
1. Penimbunan cairan limfe
2. Terganggunya pengangkutan bakteri dari kulit ke jaringan melalui sal limfe ke kelenjar limfe
3. Kelenjar limfe tidak dapat menyaring bakteri yang masuk dalam kulit
4. Infeksi bakteri berulang akan menyebabkan serangan akut berulang
5. Kerusakan sistem limfatik termasuk kerusakan saluran limfe kecil di kulit, menyebabkan menurunnya kemampuan untuk mengalirkan cairan limfe dari kulit dan jaringan ke kelenjar limfe sehingga terjadi →limfedema
6. Pada penderita limfidema,serangan akut berulang oleh bakteri atau jamur akan menyebabkan penebalan dan pengerasan kulit, hiperpigmentasi, hiperkeratosis dan peningkatan pembentukan jaringan ikat

Penentuan Stadium Filariasis

	Gejala	Stadium 1	Stadium 2	Stadium 3	Stadium 4	Stadium 5	Stadium 6	Stadium 7
1	Bengkak di kaki	menghilang waktu bangun tidur pagi	menetap	menetap	menetap	menetap dan meluas	menetap dan meluas	menetap dan meluas
2	Lipatan kulit	tidak ada	tidak ada	dangkal	dangkal	dalam, kadang dangkal	dangkal, dalam	dangkal, dalam
3	Nodul	tidak ada	tidak ada	tidak ada	ada	kadang-kadang	kadang-kadang	kadang-kadang
4	<i>Mossy lesions</i> *)	tidak ada	tidak ada	tidak ada	tidak ada	tidak ada	ada	kadang-kadang
5	Hambatan berat	tidak	Tidak	tidak	Tidak	tidak	tidak	ya

*) Gambaran seperti lumut

4. Cara Penularan Filariasis



Penyebab Filariasis

Ada tiga spesies cacing filariasis, yaitu:

a. *Wuchereria bancrofti*

Daerah endemis *Wuchereria bancrofti* tipe perkotaan (urban) adalah daerah-daerah perkotaan yang kumuh, padat penduduknya dan banyak genangan air kotor sebagai habitat dari vektor yaitu nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

Tipe Perkotaan : Jakarta, Bekasi, Semarang, Tangerang, Pekalongan, dan Lebak → ditularkan oleh nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang berkembang biak di air limbah rumah tangga

Daerah endemis *Wuchereria bancrofti* tipe pedesaan (rural) secara umum kondisi lingkungannya sama dengan daerah endemis *Brugia malayi*.

Tipe pedesaan masih banyak ditemukan di Papua, NTT → ditularkan melalui berbagai spesies nyamuk *Anopheles*, *Culex* dan *Aedes*.

b. *Brugia Malayi*

Daerah endemis *Brugia malayi* adalah daerah dengan hutan rawa, sepanjang sungai atau badan air lain yang ditumbuhi tanaman air

Tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan beberapa pulau di Maluku.

Tipe periodik nokturna → *Anopheles barbirostitis*.

Tipe subperiodik nokturna → *Mansonia* spp yang ditemukan di daerah rawa

Tipe non periodik → *Mansonia bonnease* dan *Mansonia uniformis* yang ditemukan di hutan rimba

c. *Brugia Timori*

Kepulauan Flores, Alor, Rote, Timor dan Sumba.

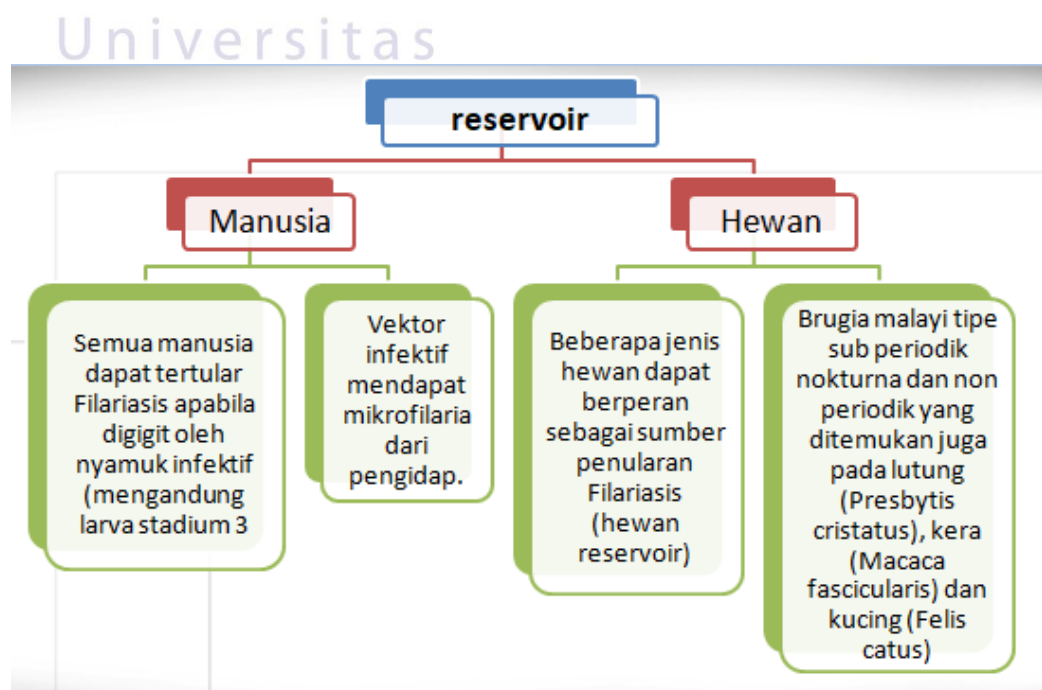
Tipe nokturna → nyamuk penularnya *Anopheles barbirostitis*

Daur hidup ketiga spesies cacing tidak berbeda. Daurl hidup parasit terjadi di dalam tubuh manusia dan tubuh cacing. Cacing dewasa (makrofilaria) hidup di saluran dan kelenjar limfe. Anaknya (mikrofilaria) ada di dalam sistem peredaran darah.

Reservoir

- a. Manusia
- b. Tubuh Nyamuk

Di Malaysia, Tenggara Thailand, Philipina dan Indonesia, hewan seperti kucing, musang (*Viverra zangalunga*) dan kera dapat menjadi reservoir untuk *Brugia malayi* subperiodik.



Potral of Exit

Kulit, dimana nyamuk menghisap darah manusia yang mengandung mikrofilaria.

Potral of Entry

Kulit, dimana nyamuk menggigit manusia dan memasukkan mikrofilaria (larva 3 yang infeksi keluar dari tubuh nyamuk).

Larva dalam Tubuh Nyamuk

Pada saat nyamuk menghisap darah yang mengandung mikrofilaria, maka mikrofilaria akan terbawa masuk kedalam lambung nyamuk dan mikrofilaria melepaskan selubungnya, selanjutnya menembus dinding lambung lalu bergerak menuju otot atau jaringan lemak di bagian dada.

Setelah \pm 3 hari, mikrofilaria mengalami perubahan bentuk menjadi larva stadium 1 (L1), bentuknya seperti sosis berukuran $125-250 \mu\text{m} \times 10-17 \mu\text{m}$, dengan ekor runcing seperti cambuk.

Setelah \pm 6 hari dalam tubuh nyamuk, larva tumbuh menjadi larva stadium 2 (L2) disebut larva preinfeksi yang berukuran $200-300 \mu\text{m} \times 15-30 \mu\text{m}$, dengan ekor yang tumpul atau memendek. Pada stadium ini larva menunjukkan adanya gerakan.

Hari ke 8 -10 pada spesies *Brugia* atau hari ke 10 - 14 pada spesies *Wuchereria*, larva dalam nyamuk tumbuh menjadi larva stadium 3 (L3) yang berukuran $\pm 1400 \mu\text{m} \times 20 \mu\text{m}$. L3 tampak panjang dan ramping disertai dengan gerakan yang aktif. Stadium 3 ini merupakan cacing infeksi (L3).

Vektor Filariasis

Di Indonesia hingga saat ini telah diketahui terdapat 23 spesies nyamuk dari 5 genus yaitu : *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* dan *Armigeres* yang menjadi vektor Filariasis.

Untuk melaksanakan pemberantasan vektor Filariasis, perlu mengetahui Bionomik (tata hidup) vektor yang mencakup

- a. Tempat berkembang biak/ perindukan → tempat-tempat teduh, seperti semak-semak di sekitar tempat perindukan dan di dalam rumah pada tempat-tempat yang gelap
- b. Perilaku menggigit (mencari darah) → dapat hanya menyukai darah manusia (antropofilik), darah hewan (zoofilik), atau darah hewan dan manusia (zooantropofilik), dapat hanya di luar rumah (eksofagik) atau dalam rumah (endofagik)
- c. Tempat istirahat.

Masa Penularan

Tidak langsung menular dari orang ke orang.

Manusia dapat menularkan melalui nyamuk pada saat mikrofilaria berada pada darah tepi, mikrofilaria akan terus ada selama 5-10 tahun atau lebih sejak infeksi awal.

Nyamuk akan menjadi infeksiif sekitar 12-14 hari setelah menghisap darah yang terinfeksi

5. Upaya pencegahan dan penanggulangan Filariasis

a. Pencegahan Primer

1. Memberikan penyuluhan kepada masyarakat di daerah endemis mengenai cara penularan dan cara pengendalian vektor (nyamuk).
2. Upaya perlindungan dari gigitan nyamuk. :
 - a. Penyemprotan, menggunakan pestisida residual,
 - b. Memasang kawat kasa,
 - c. Tidur dengan menggunakan kelambu (lebih baik yang sudah dicelup dengan insektisida piretroid)
 - d. Memakai obat gosok anti nyamuk (repellents)
 - e. Dan membersihkan tempat perindukan nyamuk seperti kakus yang terbuka, ban-ban bekas, batok kelapa dan membunuh larva dengan larvasida

3. Jika ditemukan *Mansonia* sebagai vektor pada suatu daerah, tindakan yang dilakukan adalah dengan membersihkan kolam-kolam dari tumbuhan air (*Pistia*) yang menjadi sumber oksigen bagi larva tersebut.
4. Pengendalian vektor jangka panjang mungkin memerlukan perubahan konstruksi rumah dan termasuk pemasangan kawat kasa serta pengendalian lingkungan untuk memusnahkan tempat perindukan nyamuk

b. Pencegahan Sekunder

1. Deteksi dini dengan survei darah jari (SDJ) → identifikasi mikrofilaria dalam darah tepi pada suatu populasi yang bertujuan menentukan endemisitas daerah tersebut dan intensitas infeksi
2. Jika mikrofilaria rate $\geq 1\%$ maka harus melaksanakan pengobatan massal (POPM = Pemberian Obat Pencegahan Massal). Dilakukan selama 5 tahun berturut-turut
3. Pemutusan rantai penularan dilaksanakan paling sedikit melalui POPM Filariasis pada wilayah endemis Filariasis

c. Pencegahan Tersier

1. Pengobatan Penderita Filariasis → Pengobatan spesifik: Pemberian diethylcarbamazine (DEC, Banocide, Notezine) dan Ivermectin
2. Perawatan Penderita Dengan Gejala Klinis Akut
 - a. Istirahat yang cukup dan banyak minum
 - b. Pengobatan simptomatis demam, rasa sakit, dan gatal, dan sesuai dengan keadaan sakitnya diberikan antibiotika atau anti jamur lokal maupun sistemik
 - c. Pembersihan luka dan lesi kulit, tetapi apabila terdapat abses perlu dilakukan insisi dan pengobatan
 - d. Pengobatan luka dan lesi di kulit dengan salep antibiotika atau anti jamur

- e. Apabila dengan pengobatan simptomatis selama 3 hari keadaan penderita tidak membaik, maka dianjurkan untuk berobat ke Puskesmas atau Rumah Sakit.

3. Perawatan Penderita Dengan Gejala Klinis Kronis

Limfedema → Komponen Dalam Perawatan Kasus Limfedema

- a. Pencucian
- b. Pengobatan luka dan lesi di kulit
- c. Latihan (*exercise*)
- d. Meninggikan tungkai atau lengan yang sakit
- e. Pemakaian alas kaki yang cocok
- f. Pemakaian verban elastik
- g. Pemakaian salep antibiotika dan salep anti jamur
- h. Antibiotika sistemik
- i. Bedah kosmetik



C. Daftar Pustaka

Kunoli FJ. 2013. Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta : Trans Info Media

Thomas JC & Weber DJ. 2001. Epidemiology Methods for The Study of Infectious Disease. New York: Oxford University Press

Kramer A, et al. Modern Infectious Disease Epidemiology. Springer Newyork Dordrecht Heidelberg London

Masriadi. 2014. Epidemiologi Penyakit Menular. Depok : RajaGrafindo Persada

