

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi *Filariasis*

Filariasis limfatik, juga dikenal sebagai *filariasis* atau penyakit kaki gajah, adalah suatu kondisi infeksi menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening (sistem limfatik). Penyakit ini dapat menginduksi gejala klinis baik dalam bentuk akut maupun kronis. *Filariasis* merupakan salah satu penyakit yang sudah lama dikenal dan sangat melemahkan (Yona, 2019).

Filariasis disebabkan oleh spesies cacing yang dapat mengakibatkan penyakit pada manusia, seperti *Wucheria Bancrofti*, *Brugia Malayi*, dan *Brugia Timori* yang dijumpai sebagai lymphatic *filariasis*, maka inilah yang kemudian dibahas lebih lanjut. Setiap spesies mempunyai vektor sendiri-sendiri. Nyamuk *Culex* dan *Anopheles* merupakan vektor *wucheria bancrofti*, *Mansonia*, dan *Anophles* merupakan vektor *Brugia malayi* dan *Brugia timori* (Nasronudin, 2007).

Filariasis, penyakit yang dulunya menghilang namun kini muncul kembali, terutama ditemukan di daerah tropis baik di dataran rendah maupun di daerah yang tidak terlalu tinggi. Hampir seluruh wilayah Indonesia timur yang memiliki prevalensi lebih tinggi. Sejak tahun 2002 hingga 2009 dilaporkan kasus kronis *filariasis* sebanyak 11.914 yang tersebar di 401 kabupaten/kota yang ditindak lanjuti dengan survey endemis *filariasis*, sampai dengan tahun 2009 terdapat 337 kabupaten/kota endemis dan 135 kabupaten/kota non endemis. Meskipun jarang fatal, penyakit ini dapat mengurangi produktivitas karena gangguan fisik, terutama pada usia di atas 30 tahun setelah terpapar parasit selama bertahun-tahun. Gejala umumnya, seperti pembengkakan kaki, muncul bertahun-tahun setelah infeksi dan dapat menyebabkan kecacatan permanen yang signifikan, mengganggu produktivitas secara berkelanjutan.

Biasanya pendatang baru ke daerah endemis lebih rentan terinfeksi *filariasis* dan mengalami gejala klinis lebih berat dibandingkan penduduk asli. Umumnya laki-laki lebih sering terkena infeksi dibandingkan perempuan karena lebih banyak kesempatan untuk terinfeksi. Wanita umumnya mengalami gejala klinis lebih ringan dibanding laki-laki

karena pekerjaan fisik yang lebih ringan. Penularan *filariasis* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sumber penular (manusia dan hewan sebagai reservoir). Parasit (cacing), vektor (nyamuk), manusia yang rentan (host), lingkungan fisik, biologi, ekonomi dan sosial budaya (Anindita, 2016).

2.2. Epidemiologi *Filariasis*

Penyakit *filariasis* terutama ditemukan didaerah khatulistiwa dan merupakan masalah didaerah bukit yang terlalu tinggi. Di Indonesia *filariasis* tersebar luas, daerah endemis terdapat di banyak pulau di seluruh nusantara, seperti di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, NTT, Maluku, dan Irian Jaya (Masrizal, 2013)

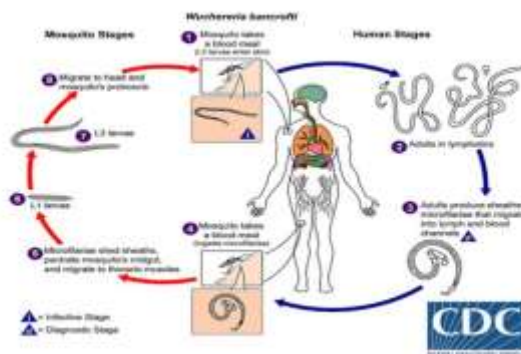
Para pendatang didaerah endemis potensial rentan terhadap penularan karena belum memiliki kekebalan sebelumnya. Parasit filaria menginfeksi sekitar 200 – 300 juta jiwa penduduk dunia terutama didaerah tropis maupun subtropis termasuk Asia, Afrika, dan Amerika Selatan. Cacing dewasa hidup disaluran getah bening manusia, dimana cacing jantan yang lebih kecil “dipeluk” oleh cacing betina yang lebih besar. Cacing betina yang bersifat *viviparous* akan mengeluarkan larva yang disebut *mikrofilaria*. *Mikrofilaria* akan keluar dari seluruh getah bening akan menuju kedalam peredaran darah. Apabila penderita digigit nyamuk jenis tertentu, maka *mikrofilaria* ikut terhisap kedalam tubuh nyamuk, dan berkembang menjadi bentuk larva filiform yg dapat menulari orang lain lewat gigitan nyamuk tersebut (Nasrudin, 2007).

Penatalaksana untuk pasien *filariasis* terbagi menjadi dua, yaitu : perawatan umum dan pengobatan spesifik. Perawatan umum meliputi istirahat yang cukup, antibiotik bila terjadi infeksi sekunder abses serta pengikatan didaerah pembendungan untuk infeksi dan pengobatan untuk penyakitnya. Untuk pengobatan infeksi dilakukan dengan tujuan menurunkan angka *mikrofilaria* pada komunitas dengan pemberian *diethylcarbamazine* (DEC) 6/mgBB/hari selama 12 hari (Anindita, 2016).

2.3. Siklus Hidup *Filariasis*

Siklus hidup dan transmisi cacing dewasa berada dilimfatik manusia . *Wuchereria bancrofti* betina berukuran 80 -100 x 0,25mm dan jantan 40 x 0,1mm. *Brugia Spp* dewasa hanya setengahnya . *Mikrofilaria* dihasilkan dari ova dirahim cacing betina. Mereka disarungkan dan diukur rata-rata 260 x 8um. *Mikrofilaria* ditelan oleh vektor nyamuk betina saat makan darah. Mereka berada di perut nyamuk ,larva stadium pertama menempel pada dinding perut nyamuk ,kemudian bermigrasi ke otot thorak . Disana mereka berkembang sampai dua kali pergantian bulu untuk menjadi larva stadium ketiga (1500 x 20um). Berkembang ditubuh nyamuk selama minimal 10-12 hari .

Larva infeksi yang matang kemudian bermigrasi kemulut nyamuk, ketika nyamuk mengigit manusia ,larva infeksi akan masuk ke dalam tubuh manusia . Larva akan bermigrasi ke saluran limfe dan berkembang menjadi bentuk dewasa *mikrofilaria* dapat ditemukan dalam darah tepi, setelah 8 bulan untuk *Wuchereria Bancrofti* dan 3 bulan untuk *Brugia Malayi*. Cacing dewasa bisa bertahan hidup dan memproduksi *mikrofilaria* lebih dari 20 tahun ,tetapi rata-rata umumnya lebih pendek. Umur *mikrofilaria* kurang lebih 1 tahun ,kepadatan *mikrofilaria* mencapai 10.000 per ml darah ,tetapi biasanya lebih rendah. Adapun siklus hidup cacing *filariasis* dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah



2.3.1 *Wucheria Bancrofti*

Cacing dewasa menimbulkan *filariasis bancrofti*, sedangkan larva cacing

gambar 2.3. Siklus Hidup Cacing Filariasis

(*mikrofilaria* dapat menimbulkan *occult filariasis* . Cacing dewasa hidup di dalam saluran limfe dan kelenjar limfe manusia. Tidak ada hewan yang bertindak sebagai reservoir host cacing *filariasis*. Larva filaria (*mikrofilaria*) mudah ditemukan didalam darah tepi. Cacing tersebut tidak termasuk parasit zoonosis dan manusia merupakan satu-satunya hospes definitif *Wuchereria Bancrofti*. Nyamuk yang dapat bertindak sebagai vektor penularnya adalah genus *Culex*, *Aedes*, dan *Anopheles*.

Mikrofilaria yang beredar didalam darah penderita terhisap oleh nyamuk. *Mikrofilaria* ditubuh nyamuk dalam waktu 10-20 hari larva berkembang menjadi larva stadium tiga yang infeksi (L3). L3 dapat ditemukan didalam selubung proboscis nyamuk yang menjadi vektor perantaranya.

Nyamuk menggigit manusia lainnya akan memindahkan larva L3 yang secara aktif akan masuk ke dalam saluran limfe perut, dan hidup ditempat tersebut. Sesudah berganti kulit dua kali, dalam tubuh manusia *mikrofilaria* akan berkembang menjadi cacing dewasa betina yang berumur 5 sampai 18 bulan telah matang seksual dan sesudah mengadakan kopulasi dengan cacing jantan dapat mulai melahirkan *mikrofilaria*, yang segera memasuki sistem sirkulasi perifer.

Ciri-ciri *mikrofilaria Wuchereria bancrofti* :

- ukuran : panjang 230 – 300 μm dan lebar 7,5 – 10 μm ,
- mempunyai sheath / bersarung ,
- pada tubuhnya mempunyai inti yang halus, sama besar dan tersusun teratur tanpa inti tambahan (nukleus terminalis) pada ujung posterior ujung anterior tumpul membulat, ujung posterior ,
- meruncing cephalic space $\rightarrow$ panjang : lebar = 1 : 1 ,
- lekukan badan halus.



Gambar 2.3.1. Cacing *Wucheria Bancrofti*

2.3.2 *Brugia Malayi* dan *Brugia Timori*

Ada dua spesies brugia di Indonesia, *Brugia Malayi* dan *Brugia Timori* yang menimbulkan filariasis brugia. Cacing dewasa hidup dalam saluran dan pembuluh limfe, sedangkan *mikrofilaria* dijumpai didalam darah tepi hospes definitf. Bentuk cacing dewasa mirip bentuknya dengan *Wucheria bancrofti* sehingga sulit dibedakan. Ciri khas *mikrofilaria Brugia Malayi* adalah bentuk ekornya yang mengecil, dan mempunyai dua inti terminal, sehingga mudah dibedakan dari *Wuscheria Bancrofti* dan *Brugia Timori* belum banyak diketahui morfologi,sifat biologi, maupun epidemiologi penyakitnya.

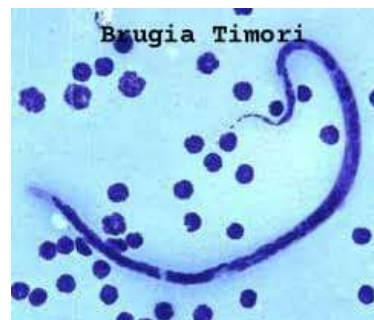
Brugia Timori ada yang zoonotik, tetapi ada yang hanya hidup pada manusia. Pada *Brugia* zoonotik, selain manusia juga sebagai hewan mamalia dapat bertindak selalu hospes definitifnya (hospes cadangan dan reservoir host). Perioditas *Malayi* bermacam-macam ada yang nocturnal periodic,nocturnal subperiodic, atau non periodic. *Brugia Timori* bersifat periodik nokturnal. Nyamuk yang dapat menjadi vektor penularnya adalah *Anopheles* (vektor brugiasis non zoonotik) atau *Mansonia* (vektor brugiasis zoonotik).

Ciri-ciri mikrofilaria *Brugia malayi* :

- ukuran : panjang 170 – 260 μm dan lebar $\pm 6 \mu\text{m}$,
- mempunyai sarung / sheath ,
- ujung anterior membulat / tumpul dengan 2 buah stylet (alat pengebor) ,
- ujung posterior runcing ,
- cephalic space - panjang : lebar = 2 : 1,
- inti tubur kasar, tersusun tidak teratur sampai ujung posterior dengan 2 buah nukleus terminalis.

Ciri-ciri mikrofilaria *Brugia Timori* :

- ukuran : jantan panjang 40 μm dan lebar 0,1 μm ,betina panjang 80-100 μm dan lebar 0,24 μm ,
- cephalic space – panjang : lebar = 3 : 1
- bentuknya halus berwarna putih susu



gambar 2.3.2. Cacing *Brugia Malayi* dan Cacing *Brugia Timori*

2.4. Klasifikasi Cacing Filaria

a. *Wuchereria Bancrofti*

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematoda
Kelas	: Secernentea
Ordo	: Spirurida
Famili	: Onchocercidae
Genus	: Wuchereria

Spesies : *Wucheria Bancrofti*

b. *Brugia Malayi*

Kingdom : Animalia

Filum : Nematoda

Kelas : Secernentea

Ordo : Spirurida

Famili : Onchocercidae

Genus : *Brugia*

Spesies : *Brugia Malayi*

c. *Brugia Timori*

Kingdom : Animalia

Filum : Nematoda

Kelas : Secernentea

Ordo : Spirurida

Famili : Onchocercidae

Genus : *Brugia*

Spesies : *Brugia Timori*

2.5. Penularan dan Patologi

Seseorang dapat tertular atau terinfeksi penyakit kaki gajah apabila orang tersebut digigit nyamuk yang infeksiif yaitu nyamuk yang mengandung larva. Nyamuk mendapat cacing filaria kecil (*mikrofilaria*) sewaktu menghisap darah penderita yang mengandung mikrofilaria atau binatang reservoir yang mengandung *mikrofilaria*.

Filariasis bermula dari inflamasi saluran limfe akibat dilalui cacing filaria dewasa. Cacing dewasa tersebut melalui saluran limfe atau sinus-sinus limfe menyebabkan pengembangan atau dilatasi pada tempat yang dilaluinya. Dilatasi tersebut mengakibatkan banyaknya cairan plasma yang terisi dari pembuluh darah menyebabkan pembuluh limfe disekelilingnya menjadi berkelok-kelok serta menyebabkan rusaknya katup-katup disepanjang pembuluh limfe tersebut. Akibatnya

limfadema dan pada perubahan kulit diatas pembuluh menjadi tidak terhindarkan lagi. Singkatnya cacing filaria dewasa yang merusak pembuluh limfe serta muncul mekanisme inflamasi dari tubuh penderita yang mengakibatkan proliferasi jaringan ikat disekitar pembuluh. Ketika cacing masih hidup, pembuluh limfe akan tetap paten, namun ketika cacing telah mati akan terjadi reaksi yang memicu timbulnya granuloma dan fibrosis sekitar limfe yang berakibat terjadinya penyumbatan (malfungsi) drainase limfe didaerah tersebut, sehingga jadilah pembengkakan pada lengan, kaki, atau kelamin.

2.6. Gejala atau Tanda

Penderita bisa tidak menunjukkan gejala klinis (*asimtomatik*), hal tersebut disebabkan oleh kadar *mikrofilaria* yang terlalu sedikit dan tidak terdeteksi oleh pemeriksaan darah laboratorium atau memang tidak terdapat *mikrofilaria* dalam darah.

2.6.1 Gejala Klinis Akut

1. Demam berulang-ulang selama 3-5 hari, demam dapat hilang bila istirahat dan muncul lagi setelah bekerja berat.
2. Pembengkakan kelenjar getah bening didaerah lipatan paha, ketiak (*limphadenitis*) yang tampak kemerahan, panas, dan sakit.
3. Radang saluran kelenjar getah bening terasa panas dan sakit menjalar dari pangkal kaki atau pangkal lengan kearah ujung (*retrograde lymphangitis*).
4. Abses filareal terjadi akibat pembengkakan kelenjar getah bening ,dapat pecah dan mengeluarkan nanah serta darah.
5. Pembesaran tungkai, lengan, buah dada, kantong buah zakar,yang terlihat agak kemerahan dan terasa panas (*limfadema dini*)

2.6.2 Gejala Klinis Yang Kronis

Gejala klinis yang kronis berupa pembesaran yang menetap pada tungkai (*elephantiasis*), lengan, buah dada, buah zakar (*elephantiasis skroti*), pembesaran tersebut dapat pecah, mengeluarkan darah dan nanah. *Elephantiasis* pada *Brugiasismalayi* hanya mengenai tungkai bawah yang terletak dibawah lutut. Hanya

kadang terjadi dilengan bawah yaitu siku. Pada penyakit ini juga tidak pernah terjadi *limfangitis dan elephantiasis* pada alat kelamin dan payudara.

2.7. Diagnosa

Filariasis dapat ditegakkan secara klinis apabila seseorang tersebut menunjukkan tanda dan gejala akut maupun kronis, selain itu dilakukan pemeriksaan metode standar untuk mendiagnosis infeksi aktif *filariasis* melalui identifikasi *mikrofilaria* dalam apusan darah dengan pemeriksaan mikroskopis. *Mikrofilaria* yang menyebabkan filariasis limfatik bersirkulasi dalam darah pada malam hari (periodisitas nokturnal).

Pemeriksaan darah ini cukup sulit karena *mikrofilaria* muncul pada malam hari selama beberapa jam saja (nocturnal periodicity) dan apusan darah tebal harus dibuat dan diwarnai dengan giemsa, hematoxylin, atau eosin. Seseorang dinyatakan sebagai penderita *filariasis*, apabila dalam sedian darah tebal ditemukan *mikrofilaria*.

2.8. Pencegahan

Pada prinsipnya pencegahan penyebaran penyakit menular dilakukan dengan cara memutuskan rantai siklus hidup organisme penyebab penyakit, yaitu dengan cara :

1. Mengobati penderita karena merupakan sumber infeksi ,
2. Penyuluhan kesehatan untuk mencegah penyebaran penyakit dan menghindari kontak dengan sumber penyakit menular,
3. Menjaga kebersihan air, makanan, lingkungan hidup, serta pembuangan limbah yang baik,
4. Memberantas dan mengendalikan hospes cadangan (reservoir host) dan vektor penular penyakit, dan
5. Meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penularan penyakit.

2.9. Pengobatan

Pengobatan *filariasis* bervariasi tergantung pada gejala apa yang dimiliki dan seberapa parah kondisi tersebut. Secara umum , pengobatan *filariasis* dapat meliputi :

2.9.1 Obat

Meminum obat anti parasit seperti ivermectin, diethylcarbazine, atau albendazol. Obat-obatan ini menghancurkan cacing dewasa dalam darah atau mencegahnya berkembang biak. Mengonsumsi obat-obatan ini juga dapat mencegah penularan infeksi ke orang lain. Sebab cacing mungkin masih hidup ditubuh.

2.9.2 Pembedahan

Menjalani operasi untuk menghilangkan cacing mati dari aliran darah . Itu terjadi jika *filariasis* telah menyebabkan hidrokel ,sehingga satu-satunya cara adalah dengan menjalani operasi untuk menghilangkan penumpukan cairan di skrotum.

2.9.3 Manajemen Kaki Gajah

Staf medis juga dapat merekomendasikan strategi untuk mengelola pembengkakan,seperti pakaian elevasi atau kompresi.