BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Filariasis

1. Definisi

Filariasis adalah suatu infeksi sistemik yang disebabkan oleh cacing filaria yang dewasanya hidup di saluran limfe dan darah manusia, ditularkan serangga (nyamuk) secara biologik, penyakit ini bersifat menahun (kronis) dan bila tidak mendapatkan pengobatan akan menimbulkan cacat menetap berupa pembesaran kaki (disebut elephantiasis/kaki gajah), pembesaran lengan, payudara dan alat kelamin wanita maupun laki-laki.[19]

Tiga spesies cacing filaria limfatik, Wuchereria bancrofti, Brugia malayi dan B. timori, menyebabkan filariasis limfatik pada manusia. Vektor adalah spesies nyamuk (Anopheles, Culex, Aedes dan Mansonia spp). [1]

Penyakit yang disebabkan oleh *Wuchereria bancrofti* dinamakan Bancroftian filariasis, *Wuchereriasis,* atau *Elephantiasis*.Penyakit yang disebabkan *Brugia* (*Wuchereria*) *Malayi* disebut malayi filariasis.[20] Lebih dari 70% kasus filariasis di Indonesia disebabkan oleh *Brugia malayi*.[2]

2. Epidemiologi Filariasis

Pada tahun 2014 , data dari WHO (Word Health Organization), kasus filariasis menyerang 1.103 juta orang di 73 negara yang berisiko filariasis.[4]Negara di seluruhdaerah tropis dansub-tropis di Asia, Afrika, Pasifik Barat, dan bagiandariKaribiadan AmerikaSelatan.[21]Telah diketahui lebih dari

200 spesies filaria, dan dari 200 spesies tersebut hanya sedikit yang menyerang manusia. Masyarakat yang berisiko terserang adalah mereka yang bekerja pada daerah yang terkena paparan menahun oleh nyamuk yang mengandung larva. Filaria untuk kawasan Asia, endemik terjadi di Indonesia, Myanmar, India dan Sri Langka.[22]

Insidensi filariasis limfatik sebesar 90% disebabkan oleh *Wucheriabancrofti*. *Wuchereriabancrofti* mempunyai daerah penyebaran luas di dunia, di daerah tropis dan subtropis menyebar luas ke utara seperti Spanyol dan ke selatan sampai Brisbane, Australia, di belahan dunia sebelah timur terdapat di Afrika, Asia, Jepang, Formosa, Filipina, Indonesia dan kepulauan Pasifik Selatan, dan di belahan barat ditemukan di India barat, Kosta rika dan di bagian utara Amerika selatan.[23]

Filariasis malayi secara geografis intensif terdistribusi di Ceiylon, Indonesia, Filipina, India Selatan, Cina, Korea, dan sebagian besar daerah di Jepang. Bila *Mansonia* sebagai vektor, penyakit tersebar rural (di kampung) tapi bila *Anopheles* sebagai vektor penyakit tersebar di daerah urban atau sub-urban.[24]

Filariasis pertama kali dilaporkan di Indonesia oleh Haga dan Van Eecke pada tahun 1889. Ketiga jenis cacing filaria penyebab filariasis, *Brugiamalayi* mempunyai penyebaran paling luas di Indonesia. *Brugia timori* hanya terdapat di Indonesia timur yaitu di pulau Timor, Flores, Rote, Alor dan beberapa pulau kecil di Nusa Tenggara Timur. Sedangkan *Wuchereriabancrofti* terdapat di pulau Jawa, Bali, NTT dan Papua.[10] Teridentifikasi ada 23 spesies nyamuk dari

5 genus di Indonesia, yaitu: *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* dan *Armigeres*, yang menjadi vektor filariasis. [19]

3. Penyebab

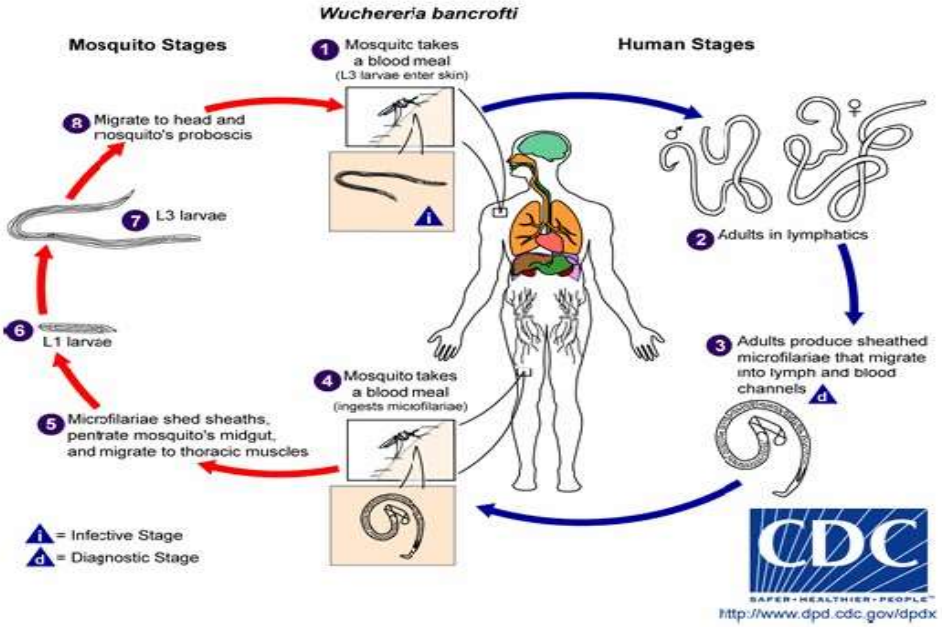
Penyakit filariasis disebabkan oleh 3 spesies cacing filaria yaitu: *Wuchereriabancrofti*, *Brugiamalayi*, dan *Brugiatimori*.[1] Cacing ini menyerupai benang dan hidup dalam tubuh manusia terutama dalam kelenjar getah bening manusia selama 4-6 tahun dan dalam tubuh manusia menghasilkan jutaan anak cacing/larva (disebut mikrofilaria). Larva filaria mempunyai prilaku yang spesifik yaitu pada siang hari larva filaria berada di paru-paru atau pembuluh darah besar sedangkan pada malam hari larva berpindah ke pembuluh darah arteri atas atau vena perifer dekat kulit.[19]

4. Siklus Hidup

Siklus hidup dan transmisi Cacing dewasa berada di limfatik manusia. W. bancrofti betina berukuran 80-100 x 0,25 mm dan jantan 40 x 0,1 mm. Brugia spp. dewasa hanya setengahnya. Microflaria dihasilkan dari ova di rahim cacing betina. Mereka disarungkan dan diukur rata-rata 260 x 8 um.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. Di sana mereka berkembang sampai dua kali pergantian bulu untuk menjadi larva stadium ketiga (1500 x 20 um). Berkembang di tubuh nyamuk selama minimal 10 – 12 hari.[1]

Larva infektif yang matang kemudian bermigrasi ke mulut nyamuk, ketika nyamuk menggigit manusia, larva infektif 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 W. Brancofti 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.[1] Adapun siklus hidup cacing filariasis dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Siklus Hidup Cacing Filariasis

a. *WuchereriaBancrofti*

Cacing dewasa menimbulkan filariasis bancrofti, sedangkan larva cacing (microfilia) 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.[25]

Larva filaria (microfilaria) ini mudah ditemukan di dalam darah tepi. Cacing tersebut tidak termasuk parasit zoonosis dan manusia merupakan satu-satunya hospes definitif *W. Bancrofti*. Nyamuk yang dapat bertindak sebagai vektor penularnya adalah genus *Culex*, *Aedes* dan *Anopheles*.[25]

Filariasis *bancrofti* umumnya bersifat periodik nokturnal (*nocturnalperiodic*), sehingga mikrofilaria hanya dijumpai di dalam darah tepi hanya pada malam hari. Mikrofilaria lebih banyak dijumpai pada waktu siang hari di daerah Pasifik, meskipun dalam jumlah lebih sedikit dapat juga ditemukan pada malam hari (*diurnalsubperiodic*). Sebaliknya di Thailand terdapat microfilaria yang bersifat *subperiodiknokturnal*.[25]

Mikrofilaria yang beredar di dalam darah penderita terhisap oleh nyamuk. Mikrofilaria di dalam tubuh nyamuk dalam waktu 10-20 hari larva berkembang menjadi larva stadium tiga yang infektif (L3). L3 dapat ditemukan di dalam selubung proboscis nyamuk yang menjadi vektor perantaranya. [25]

Nyamuk yang menggigit manusia lainnya akan memindahkan larva L3 yang secara aktif akan masuk ke dalam saluran limfe perut, dan hidup di tempat tersebut. Sesudah berganti kulit dua kali, di dalam tubuh manusia mikrofilaria akan berkembang menjadi cacing dewasa. 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.[25]

b. *BrugiaMalayi* Dan *BrugiaTimori*

Ada dua spesies brugia di Indonesia, *Brugiamalayi* dan *Brugiatimori* yang menimbulkan filariasis brugia, filariasis malayi atau filariasis timori. Cacing dewasa hidup di dalam saluran dan pembuluh limfe, sedangkan mikrofilaria dijumpai di dalam darah tepi hospes definitif. Bentuk cacing dewasa mirip bentuknya dengan *W. bancrofti*, sehingga sulit dibedakan.[25]

Ciri khas mikrofilaria *B. malayi* adalah bentuk ekornya yang mengecil, dan mempunyai dua inti terminal, sehingga mudah dibedakan dari *W. Bancrofti*. *B. timori* belum banyak diketahui morfologi, sifat biologi, maupun epidemiologi penyakitnya.[25]

Brugia timori ada yang zoonotik, tetapi ada yang hanya hidup pada manusia. Pada brugia yang zoonotik, selain manusia juga sebagai hewan mamalia dapat bertindak selau hospes definitifnya (hospes cadangan, reservoir host). Periodisitas malayi bermacam-macam, ada yang nocturnal periodic, nocturnal subperiodic, atau non periodic. Brugia timori bersifat periodik nokturna. Nyamuk yang dapat menjadi vektor penularnya adalah *Anopheles* (vektor brugiasis non zoonotik) atau *Mansonia* (vektor brugiasis zoonotik).[25]

5. Penularan dan Patologi

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

penderita yang mengandung mikrofilaria atau binatang reservoir yang mengandung mikrofilaria.[19]

Filariasis bermula dari inflamasi saluran limfe akibat dilalui cacing filaria dewasa (bukan mikrofilaria). Cacing dewasa tersebut melalui saluran limfe atau sinus-sinus limfe menyebabkan pengembangan/dilatasi limfe pada tempat-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 di sepanjang pembuluh limfe tersebut. Akibatnya terjadi limfadema dan perubahan pada kulit di atas pembuluh menjadi tidak terhindarkan lagi. Singkatnya cacing filaria dewasa yang merusak pembuluh limfe serta muncul mekanisme inflamasi dari tubuh penderita yang mangakibatkan proliferasi jaringan ikat di sekitar 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 di daerah tersebut, sehingga jadilah pembengkakan pada lengan, kaki atau kelamin. [19]

6. Gejala dan tanda

Penderita filariasis bisa tidak menunjukkan gejala klinis (asimtomatik), hal tersebut disebabkan oleh kadar mikrofilaria yang terlalu sedikit dan tidak terdeteksi oleh pemeriksaan darah dilaboratorium atau memang tidak terdapat mikrofilaria dalam darah.[22]

a. Gejala klinis yang akut berupa:

1) Demam berulang-ulang selama 3-5 hari, demam dapat hilang bila istirahat dan muncul lagi setelah bekerja berat.
2) Pembengkakan kelenjar getah bening (tanpa ada luka) di daerah 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 lImphangitis*).
4) Abses filareal terjadi akibat seringnya pembekakan 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 (limfedema dini)[26]

b. Gejala klinis yang kronis

Gejala klinis yang kronis berupa pembesaran yang menetap pada tungkai (*elephantiasis*), lengan, buah dada, buah zakar (*elephantiasisskroti*), pembesaran tersebut dapat pecah, mengeluarkan darah dan nanah.[19]*Elephantiasis* pada *Brugiasismalayi* hanya mengenai tungkai bawah yang terletak di bawah lutut. Hanya kadang terjadi di lengan bawah di bawah siku. Pada penyakit ini juga tidak pernah terjadi limfangitis dan elephantiasis pada alat kelamin dan payudara.[25]

7. Diagnosa

Filariasis dapat ditegakkan secara klinis yaitu apabila seseorang tersangka filariasis menunjukkan tanda dan gejala akut ataupun kronis, selain itu dilakukan pemeriksaan darah jari yang dilakukan mulai pukul 20.00malam

waktu setempat. Pemeriksaan darah ini cukup sulit karena mikrofilaria muncul pada malam hari selama beberapa jam saja (*nocturnal periodicity*). Seseorang dinyatakan sebagai penderita filariasis, apabila dalam sediaan darah tebal ditemukan mikrofilaria.[19]

Tata kerja pemeriksaan darah.

a. 3-5 ml darah vena dimasukkan ke dalam campuran 95 ml formalin 5 persen.
b. 5 ml asam cuka dan 2 ml larutan gentianviolet alkohol konsentrasi (4 gram pada 100 ml alkohol 96%).
c. Pada dasarnya akan ditemukan mikrofilaria yang telah diwarnai dan leukosit.
d. Selain itu dapat juga dilakukan "tetes darah tebal" atau percobaan mengambil jaringan limfe yang diraba dan mengandung cacing.[24]

8. Pencegahan

Pada prinsipnya pencegahan penyebaran penyakit menular dilakukan dengan cara memutuskan rantai siklus hidup organisme penyebab penyakit, yaitu dengan jalan : (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 dan lingkungan kerja, serta pembuangan limbah yang baik, (4) memberastas dan mengendalikan hospes cadangan (*reservoir host*) dan vektor penular penyakit, dan (5) meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penularan parasit.[25]

9. Vektor

Banyak spesies nyamuk yang berperan sebagai vektor filariasis, tergantung pada jenis cacing filarianya. Diketahui ada 23 spesies nyamuk yang diketahui bertindak sebagai vektor di Indonesia yaitu dari genus: *Mansonia*, *Culex*, *Anopheles,Aedes* dan *Armigeres*, karena inilah filariasis dapat menular dengan sangat cepat, secara rinci vektor nyamuk itu adalah: *Wuchereriabancrofti* perkotaan dengan vektor *Culex quinquefasciatus*, *Wuchereriabancrofti* pedesaan dengan vektor *Anopheles*, *Aedes* dan *Armigres*, *Brugiamalayi* dengan vektor *Mansoniaspp*. dan *Anopheles barbirostris*, *Brugiatimori* dengan vektor *Anopheles barbirostris*.[19]

a. *Aedesspp*.

Nyamuk-nyamuk Aedes yang aktif pada waktu siang hari seperti *Ae*. *Aegypti* dan *Ae*. *Alopictus* biasanya meletakkan telur dan berbiak pada tempat-tempat penampungan air bersih atau air hujan seperti bak mandi, tangki penampungan air, vas bunga (di rumah, sekolah, kantor, atau di pekuburan), kaleng atau kantung plastik bekas, di atas lantai gedung terbuka, talang rumah, bambu pagar, kulit buah seperti buah rambutan, tempurung kelapa, ban bekas, dan semua bentuk kontainer yang dapat menampung air bersih.[19]

b. *Culexspp*.

Nyamuk *Culex* ada yang aktif pada waktu pagi, siang dan ada yang aktif pada waktu sore atau malam. Nyamuk tersebut meletakkan telur dan berbiak di selokan yang berisi air bersih ataupun selokan air pembuangan domestik yang kotor (air organik), serta di tempat-tempat penggenangan air domestik

atau air hujan di atas permukaan tanah. Jentik nyamuk *Culex* sering kali terlihat dalam jumlah yang sangat besar di selokan-selokan air kotor.[19]

c. *Armigeresspp*.

Nyamuk *Armigeres* ada yang berbiak dalam kantung tanaman yang menampung air, contohnya Armigres sembeli. Jentik nyamuk berkembang dalam air yang tertampung dalam kantung tanaman seperti *Nephenthesampularia* dan tumbuh di sana sampai menjadi dewasa.[19]

d. *Mansoniaspp*.

Nyamuk *Mansonia* biasanya berbiak dalam kolam-kolam air tawar seperti kolam ikan. Larva nyamuk tersebut bernapas dengan menetrasi akar tanaman air.[19]

e. *Anophelesspp*.

Nyamuk *Anopheles* dapat berbiak dalam kolam-kolam air tawar yang bersih, air kotor, air payau, maupun air-air yang tergenang di pinggiran laut.Nyamuk tersebut ada yang senang hidup di dalam rumah dan ada yang aktif terbang pada waktu pagi, siang, sore, ataupun malam hari.[19]

10. Pengobatan

a. DEC *(Diethicarbamazyne)*

DEC merupakan pilihan yang murah dan efektif jika belum bersifat kronis. DEC bersifat makro dan microfilarisidal yang tepat untuk individu dengan filariasis limfe aktif (mikrofilaremia). Dosisnya adalah 6 mg/kg BB/hari untuk 12 hari. Pada kasus yang masih bersifat subklinis (gejalanya belum nampak) sebaiknya diberikan antibiotik profilaksis dengan terapi

suportif misalnya dengan antipiretik dan analgesik. Sedangkan jika sudah mikrofilaredemia negatif, yakni ketika cacing dewasa sudah terlihat, barulah DEC menjadi acuan obat utama.[23]

Pasien dengan limfadema positif patut mendapatkan fisioterapi khusus. Pasien harus didik untuk hidup bersih dan menjaga agar daerah yang membengkak tidak mengalami infeksi sekunder. Sementara itu hidrokel bisa dialirkan secara berulang atau dengan insisi pembedahan. Gejala pembengkakan tersebut bisa dikurangi hingga menjadi sangat minim, jika hal tersebut dilakukan dengan benar ditambah penggunaan DEC secara teratur. Penggunaan DEC selama 12 hari dengan dosis 6mm/kgBB (total dosis 72 mg) merupakan patokan standar yang telah dilaksanakan di negara-negara dengan filariasis. sebenarnya dengan dosis tunggal 6mm/kgBB selama sehari juga sudah mampu membunuh parasit-parasit yang ada di dalam tubuh. Penggunaan selama 12 hari merupakan sarana supresi mikrofilaremia secara cepat. Biasanya penggunaan DEC dosis tunggal dikombinasikan dengan *Albendazole* atau *Ivermectin* dengan hasil mikrofilarisidial yang efektif. Pengobatan dengan DEC diberikan oral sesudah makan malam, diserap cepat, mencapai konsentrasi puncak dalam darah dalam 3 jam, dan diekskresi melalui air kemih.[23]

DEC tidak diberikan kepada anak berumur kurang 2 tahun, ibu hamil/menyusui, dan penderita sakit berat atau dalam keadaan lemah. DEC adalah satu-satunya obat filariasis baik untuk filariasis bancrofti maupun malayi, bersifat makrofilarisidial dan mikrofilarisidial. Obat ini tergolong

murah, aman dan tidak ada resistensi obat. Penderita yang mendapatkan terapi obat ini mungkin akan memberikan reaksi efek samping sistemik dan lokal yang bersifat sementara dan mudah diatasi dengan obat simtomatik (penghilang gejala yang sering nampak).[23]

b. *Albendazole* dan *Ivermecitin*

Albendazole atau *Ivermecitin* (400 mg dua kali sehari selama 21 hari) merupakan obat alternatif yang ternyata mampu menunjukkan hasil yang baik. Kedua obat ini sampai sekarang menjadi obat pilihan dan harganya pun semakin murah.[23]

c. *Doxyciclin*

Doxyciclin bekerja terhadap bakteri simbiotik yaitu *Wolbachia* yang hidup dalam cacing filaria. Jika bakteri tersebut dibunuh oleh antibiotika, maka cacing tersebut juga akan mati. Doxyciclin terbukti efektif terhadap filariasis yang disebabkan oleh *Wuchereria sp.* Meskipun demikian, banyak kasus di asia tenggara disebabkan oleh *Brugiasp.* Karena itu peneliti Indonesia menyelidiki *Doxyciclin* juga efektif terhadap spesies ini, dan efek sampingnya juga lebih kecil dibanding terapi standar.[23]

Efek samping dari DEC dan *Ivermecitin* ialah demam, menggigil, sakit kepala, mual hingga muntah. Keberhasilan pengobatan ini sangat tergantung dari jumlah parasit yang berada dalam peredaran darah. Obat ini sering menimbulkan gejala hipersensitivitas akibat antigen yang dilepaskan dari sel-sel parasit yang sudah mati. Reaksi hipersensitivitas juga bisa terjadi

akibat inflamasi dari lipoprotein liposakarida dari organisme intraseluler *Wolbachia.*[23]

11. Pencegahan

a. Pengobatan Massal

Cara pencegahan penyakit yang paling efektif adalah mencegah gigitan nyamuk pembawa mikrofilaria. Apabila suatu daerah sebagian besar sudah terkena penyakit ini, maka pengobatan massal dengan DEC, *ivermenctin*, atau *albenzanol* dapat diberikan setahun sekali dan sebaiknya dilakukan paling sedikit lima tahun.[22]

b. Pengendalian Vektor

Pengendalian vektor adalah upaya yang paling utama. Di daerah dengan tingkat endemisitas tinggi, penting sekali mengetahui dengan tepat bionomik dari nyamuk vektor, prevalensi dan insidensi penyakit, dan faktor lingkungan yang berperan dalam mendukung penularan di setiap daerah. Bahkan dengan upaya pengendalian vektor yang tidak lengkappun dengan menggunakan obat anti nyamuk masih dapat mengurangi insiden dan penyebaran penyakit.[28]

Kegiatan pengendalian vektor adalah pemberantasan tempat perkembangbiakan nyamuk melalui pembersihan got atau saluran pembuangan air, pengaliran air tergenang, dan penebaran bibit ikan pemakan jentik. Kegiatan lainnya adalah menghindari gigitan nyamuk dengan memasang kelambu, menggunakan obat nyamuk oles, memasang kasa pada

ventilasi udara dan menggunakan obat nyamuk bakar atau obat nyamuk semprot.[28]

c. Peran Serta Masyarakat

Warga masyarakat diharapkan bersedia datang dan mau diperiksa darahnya pada malam hari pada saat ada kegiatan pemeriksaan darah, bersedia minum obat anti-penyakit kaki gajah secara teratur sesuai dengan ketentuan yang diberitahukan oleh petugas; memberitahukan kepada kader atau petugas kesehatan bila menemukan penderita filariasis; dan bersedia bergotong royong membersihkan sarang nyamuk dan tempat perkembangbiakan nyamuk.[28]

B. Faktor Risiko Pasca Bulan Eliminasi Kaki Gajah (BELKAGA)

Penduduk Indonesia yang telah minum obat pencegahan filariasis dengan sasaran pengobatan sekitar 102 juta obat.[29] Untuk meningkatkan cakupan minum obat, maka dicanangkanlah Bulan Eliminasi Kaki Gajah (BELKAGA) pada Bulan Oktober periode Tahun 2015–2020, BELKAGA adalah saat seluruh penduduk sasaran di wilayah endemis filariasis minum obat pencegahan filariasis.[30] Pencanangan BELKAGA telah dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober 2015 dan diharapkan semua kabupaten/kota endemis filariasis mulai melaksanakan POPM Filariasis paling lambat tahun 2016 sehingga pada tahun 2020. Rangkaian siklus POPM selama 5 tahun diharapkan selesai dilaksanakan, sehingga pada tahun 2021-2025 dapat dilakukan proses sertifikasi eliminasi filariasis untuk kabupaten/kota yang belum lulus TAS (*Transsmission Assessment Survey*)1, 2, dan 3.[30]

Upaya eliminasi filariasis sesuai dengan strategi yang ditetapkan oleh WHO yaitu menghambat transmisi penyakit berdasarkan kegiatan pengobatan massal dan mengurangi dampak kecacatan akibat filariasis. Pengobatan ini dilaksanakan selama 5 tahun berturut-turut, diikuti oleh survei penilaian hasil pengobatan (TAS), dan selanjutnya dilakukan verifikasi eliminasi filasiasis pada wilayah tersebut.[28]

Kegiatan ini dilaksanakan oleh beberapa kabupaten/kota endemis filariasis di Indonesia sejak tahun 2002, sebagian telah dinyatakan berhenti melanjutkan POPM dan sebagian lagi masih perlu melanjutkan POPM karena gagal dalam evaluasi TAS-1.[28]

Adapun kriteria kabupaten/kota yang telah berhenti melakukan POPM selama lima tahun berturut-turut harus memenuhi persyaratan *microfilaria rate* (*Mf rate*) kurang dari 1% untuk selanjutnya akan dilakukan rangkaian evaluasi Pre TAS dengan menggunakan metode pemeriksaan *slide* darah jari dan TAS 1, 2, dan 3 dalam selang setiap 2 tahun dengan menggunakan *rapid diagnostic test*, jika dinyatakan lolos maka dapat diberikan sertifikasi eliminasi filariasis secara nasional dan akan diverifikasi kembali oleh WHO untuk mendapatkan predikat eliminasi filariasis sebagai masalah kesehatan masyarakat.[29]

1. Sasaran Pengobatan

   Sasaran pengobatan massal dilaksanakan serentak terhadap semua penduduk yang tinggal di daerah endemis filariasis, tetapi pengobatan untuk sementara ditunda bagi penduduk yang masuk kriteria sebagai berikut :[30]

   a. Anak berusia kurang dari 2 tahun.
   b. Ibu hamil dan Ibu menyusui

c. Orang yang sedang sakit berat

d. Penderita kasus kronis filariasis yang sedang dalam serangan akut

e. Anak berusia kurang dari 5 tahun dengan marasmus atau kwashiorkor.

2. Tenaga Pelaksana Eliminasi

Tenaga Pelaksana Eliminasi (TPE) adalah kader yang ditunjuk untuk melaksanakan kegiatan Pengobatan Massal, TPE dilatih oleh puskesmas tentang pengertian filariasis, cara pengobatan massal, pengenalan reaksi pengobatan dan pencegahan. TPE bertanggung jawab terhadap 20-30 keluarga. Tugas TPE dalam pengobatan massal adalah :[31]

a. Melakukan penyuluhan menjelang pengobatan massal.

b. Mendata keluarga binanya dan memberitahukan rencana pelaksanaan pengobatan massal.

c. Menyeleksi dan mencatat umur anggota keluarga binanya yang akan diobati.

d. Membantu petugas Puskesmas dalam menentukan dosis dan memberi obat kepada setiap anggota keluarga binanya serta menyaksikan obat tersebut diminum.

e. Mencatat setiap anggota keluarga binanya yang minum obat pada kartu pengobatan.

f. Mengawasi dan mencatat reaksi pengobatan yang mungkin timbul serta melaporkan kepada petugas kesehatan.

3. Jenis dan Pemberian Obat

Pengobatan massal filariasis ini menggunakan kombinasi obat DEC (*Diethylcarbamazine Citrate*) 6 mg/kgBB, *Albendazole* 400 mg dan Parasetamol 500 mg. Cara kerja DEC adalah melumpuhkan otot mikrofilaria, sehingga tidak dapat bertahan di tempat hidupnya dan mengubah komposisi dinding mikrofilaria menjadi lebih mudah dihancurkan oleh system pertahanan tubuh. Setelah di minum, Dec dengan cepat diserap oleh saluran cerna dan mencapai kadar maksimal dalam plasma darah setelah 4 jam lalu selanjutnya akan dikeluarkan seluruhnya dari tubuh bersama air kencing dalam waktu 48 jam.[30]

Albendazole dikenal sebagai obat yang digunakan dalam pengobatan cacing usus (gelang, kremi, cambuk dan tambang). *Albendazole* juga dapat meningkatkan efek DEC dalam mematikan cacing filarial dewasa danmikrofilaria tanpa menambah reaksi yang tidak dikehendaki.[32]

Berikut adalah perhitungan dosis obat berdasarkan berat badan dan umur.

Tabel 2.1 Dosis Obat berdasarkan Umur dan Berat Badan

Umur (Tahun)	DEC (100mg) tablet	Albendazole (400mg) tablet	Paracetamol (500mg) tablet
2-5	1	1	0,25
6-14	2	1	0,5
≥	3	1	1

Pengobatan massal dengan penggunakan obat-obat tersebut diberikan hanya sekali setahun selam minimal 5 tahun berturut-turut. Pemberian Obat Pencegahan Massal (POPM) filariasis di seluruh dunia bertujuan untuk mengeliminasi filariasis.

Program Pemberian Obat Pencegahan Massal (POPM) Filariasis merupakan tindakan " *public health approach"* yang mementingkan keselamatan rakyat banyak diatas kepentingan individu. Pada kasus filariasis, hal ini dimungkinkan karena tersedia obat yang efektif dan relative aman sehingga dapat dilakukan tindakan pengobatan massal secara " *blanket approach*". Artinya obat diberikan kepada setiap orang dalam satu wilayah tanpa memeriksa satu persatu lebuh dahulu untuk menentukan apakah seseorang menderita filariasis atau tidak. Setiap orang yang tinggal di daerah dengan kepadatan filarial tertentu akan diberi obat sehingga kepadatan filarial di daerah tersebut akan menurun. Pemeriksaan darah lebih dahulu yang dimaksudkan untuk menemukan penderita yang akan diobati tidak bermanfaat, karena tidak semua penderita menunjukkan mikrofilaria positif dalam tes darah malamnya.[30]

4. Evaluasi Pengobatan Massal

Evaluasi pengobatan massal adalah bagian yang penting dalam program Eliminasi Filariasis. Terdapat dua hal yang harus diperhatikan dalam evaluasi pengobatan massal yaitu jumlah penduduk yang minum obat (Cakupan pengobatan) dalam menurunkan prevalensi mikrofilaria. Cakupan pengobatan ini dengan menghitung angka pencapaian pengobatan yang dapat menjelaskan

jumlah penduduk yang beresiko dan aspek epidemiologisnya sedangkan angka keberhasilan pengobatan dapat menjelaskan efektifitas pengobatan massal.[30]

5. Kejadian Ikutan Pasca POPM Filariasis

Efek samping penggunaaan obat pada umumnya berbeda dengan efek yang dihadapkan pada pengobatan filariasis. Terdiri dari 2 kelompok efek yang sangat berbeda penyebabnya.

a. Efek samping obat, yaitu disebabkan karena reaksi terhadap obatnya. Efek samping obat ini adalah akibat efek obat terhadap tubuh manusia (efek farmakologi) , akibat interaksi obat, intoleransi (tidak cocok obat), idiosinkrasi (ketidaklaziman respon individu terhadap obat), reaksi alergi obat.
b. Kejadian ikutan pasca pengobatan, yaitu reaksi tubuh terhadap hasil pengobatan (mikrofilaria dan makrofilaria yang mati adalah benda asing bagi tubuh), bukan terhadap akibatnya.

Kegelisahan masyarakat bila terjadi kejadian ikutan pasca Pemberian Obat Pencegahan Massal (POPM) filariasis sangat penting, sosialisasi seluruh aspek POPM filariasis kepada seluruh lapisan masyarakat di daerah tersebut harus paham tentang kejadian ikutan pasca pengobatan termasuk pimpinan daerah, DPR, media massa, guru, tokoh masyarakat, petugas kesehatan dan peran kader yang akan membantu proses pemberian obat nantinya.

Khusus kejadian ikutan pasca POPM filariasis, perlu dipahami bahwa kejadian itu akan makin berkurang pada tahun kedua, ketiga,

keempat dan seterusnya karena jumlah mikrofilaria juga akan berkurang dari tahun ke tahun.[32]

C. Berbagai Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Filariasis

Filariasis secara epidemiologis meliputi beberapa aspek biologis yang terlibat, agen cacing filaria itu sendiri, vektor dan lingkungan habitatnya, reservoir, lingkungan pemukiman penduduk berserta segenap aspek sosial-ekonomi-budayanya.[10]

1. Faktor Lingkungan

Pengertian lingkungan (*environment*) yang klasik adalah sekeliling tempat organisasi beroperasi, termasuk udara, air, tanah, sumber daya alam, flora, fauna, manusia, serta hubungan diantaranya. Pengertian lingkungan yang lain, merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk didalamnya manusia dengan makhluk hidup lain. Sedangkan ruang, merupakan sesuatu tempat berbagai komponen lingkungan hidup menepati dan melakukan proses.[34]

Depkes RI menyatakan bahwa keadaan lingkungan sangat berpengaruh terhadap keberadaan dan transmisi penyakit kaki gajah. Di dalam lingkungan yang sesuai, filariasis dapat terpelihara dan dapat ditularkan dari manusia ke manusia, dari hewan ke manusia atau dari manusia ke hewan.[35]

a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik erat kaitannya dengan kehidupan vektor, sehingga berpengaruh terhadap munculnya sumber-sumber penularan filariasis.

Lingkungan fisik dapat menciptakan tempat-tempat perindukan dan beristirahatnya nyamuk.[36]

1) *Breeding Place*/Tempat Perindukan Nyamuk

Tempat perindukan nyamuk bisa di hutan, tanaman air, got/saluran air/rawa-rawa, hutan bakau dan sawah. Nyamuk *Anhopeles* betina mempunyai kemampuan untuk memilih tempat perindukan atau tempat berkembang biak sesuai dengan kesenangan dan kebutuhannya. Ada jenis yang senang terkena sinar matahari, seperti *An. sundauicus* dan ada pula yang senang di tempat-tempat teduh, seperti *An. umbrosus.*[19]

Tempat perindukan *Anopheles* adalah genangan-genangan air, baik air tawar maupun air payau, tergantung pada jenis nyamuknya, air tidak boleh tercemar atau terpolusi dan harus berhubungan dengan tanah. Tempat perindukan ini dipengaruhi beberapa faktor seperti kadar garam, kejernihan dan flora, air payau cocok untuk perindukan *An. sundaicus* dan *An. subpictus.*[19]

Sedangkan air tawar berupa air area persawahan, mata air, terusan, kanal, genangan ditepi sungai berkas jejak kaki, roda kendaraan dan berkas lobang galian cocok untuk berkembang biak *An. Aconitus, An. maculatus,* dan *An. balabancecis.*[19]

Secara umum dikatakan bahwa *vector* nyamuk filariasis dapat berkembang biak pada air tawar atau payau terutama pada air genangan atau mengalir perlahan, pada aliran terbuka dengan aliran sangat pelan, pada air genangan tepi sungai setelah berhenti hujan, di danau, sawah,

rawa-rawa, waduk, kolam serta segala sesuatu tempat berkumpulnya air seperti lagon-lagon, pot tanaman, ban mobil bekas dan lain-lain.[19]

Tumbuhan bakau, lumut, ganggang dan berbagai jenis tumbuhan dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk karena ia dapat menghalangi sinar matahari masuk atau melindungi dari serangan makhluk hidup lainnya. Berbagai jenis ikan pemakan larva nyamuk seperti ikan timah, gambusia, mujair akan mempengaruhi populasi nyamuk disuatu daerah.[19]

2) Keberadaan Kelambu

Kebiasaan memakai kelambu sangat mendukung upaya pencegahan dan pemberantasan filariasis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Uloli, menyatakan bahwa responden yang memiliki kebiasaan tidak menggunakan kelambu pada saat tidur berisiko 11,5 kali terkena filariasis.[13]

3) Keberadaan kawat Kasa

Kawat kasa yang dipasang dibagian ventilasi rumah berfungsi untuk menghalangi nyamuk masuk ke dalam rumah sehingga terhindar dari gigitan nyamuk dan tanpa disadari dapat menjauhkan diri dari risiko terkena filariasis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Juriastuti.[17]

b. Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial merupakan lingkungan yang timbul sebagai akibat adanya interaksi antar manusia yang dilatar belakangi oleh beberapa aspek

seperti pekerjaan, pendidikan, status ekonomi, adat istiadat, kebiasaan hidup penduduk.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurjana menyatakan bahwa faktor lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya berkaitan erat dengan kebiasaan masyarakat dalam hubungannya dengan kontak terhadap nyamuk.[35]

1. Adanya nakes pengawas minum obat saat POPM

   Adanya petugas kesehatan yang hadir saat POPM dan menyaksikan masyarakat meminum obat di depan nakes.

2. Adanya Sosialisasi / Penyuluhan oleh TPE Sebelum Pengobatan Massal.

   Kampanye kesehatan merupakan inti dari kegiatan pengobatan massal filariasis agar orang mau minum obat filariasis. Pengobatan massal filariasis merupakan upaya untuk melindungi masyarakat dari transmisi penularan filariasis, tidak terkecuali pada masyarakat yang sehat, maka perlu dijelaskan orang yang menjadi sasaran pengobatan massal filariasis harus minum obat filariasis. Perlu dijelaskan pula ada kemungkinan terjadinya efek samping obat filariasis setelah minum obat filariasis pada masyarakat. Masyarakat tanpa penjelasan informasi tentang pengobatan massal filariasis mungkin tidak mau minum obat filariasis, dan mereka menjadi beresiko dalam transmisi penularan filariasis.[36]

Tujuan sosialisasi pengobatan massal filariasis untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengobatan massal filariasis, sehingga semua penduduk melaksanakan pengobatan. Sasaran dari kegiatan ini adalah tokoh masyarakat, tokoh agama, guru, LSM, dan masyarakat umum. Kegiatan ini dilakukan selama satu bulan terus menerus menjelang pengobatan massal. Metode yang dapat diterapkan, yaitu :

1. Menyelenggarakan pertemuan sosialisasi pengobatan massal filariasis
2. Penyuluhan langsung
3. Sosialisasi di tempat umum, institusi pendidikan, tempat kerja, posyandu.
4. Penyuluhan tidak langsung
5. Media elektronik (radio, TV, film,VCD, dan lain- lain)
6. Media cetak (poster, leaflet, stiker, Koran dan lain- lain)[36]

3. Praktik Minum Obat

Praktik minum obat filariasis artinya meminum obat POPM sebelum menderita filariasis yaitu pada tahun 2016 dan 2017.

2. Faktor Host

a. Kebiasaan Tidak Memakai *Repellent* Atau Obat Anti-Nyamuk Lainnya.

Sama halnya dengan pemakaian kelambu, pemakaian *repellent* dan obat anti nyamuk lainnya dapat mengurangi atau mencegah kontak dengan

vektor.[25] Hasil penelitian Amelia membuktikan bahwa ada hubungan antara kebiasaan responden memakai obat nyamuk oles dengan kejadian filariasis.[11]

b. Kebiasaan menggunakan baju/celana panjang keluar rumah pada malam hari.

Kebiasaan menggunakan baju panjang dan celana panjang saat keluar rumah saat malam hari sewaktu di luar rumah merupakan usaha untuk meminimalkan kontak dengan nyamuk. Dengan demikian risiko untuk tertular filariasis dapat dicegah.[18] Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia yang membuktikan bahwa responden yang memiliki kebiasaan tidak menggunakan baju/celana panjang keluar rumah pada malam hari berisiko 15,167 kali terkena infeksi filariasis daripada responden yang memiliki kebiasaan memakai baju/celana panjang keluar rumah pada malam hari.[11]

c. Jenis pekerjaan

Pekerjaan adalah suatu kegitan yang dilakukan, diperbuat atau dikerjakan oleh seseorang yang bersifat rutin untuk mendapatkan nafkah atau menghasilkan uang. Status pekerjaan secara tidak langsung mempengaruhi perilaku kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian Nasrin, tingkat risiko yang bekerja diluar ruangan sebesar 3,695 kali terinfeksi filariasis dari pada seseorang yang bekerja dalam ruangan.[37]

d. Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan adalah pemahaman seseorang tentang informasi, dalam hal ini adalah informasi filariasis. Pengetahuan yang dimiliki

seseorang mempengaruhi perilaku seseorang, semakin baik pengetahuan seseorang diharapkan semakin baik sikap atau perilakunya.[36] Berdasarkan hasil penelitian Amelia, pengetahuan yang rendah tentang filariasis memiliki risiki 10,714 kali lebih tinggi terinfeksi filariasis dari pada seseorang yang memiliki pengetahuan yang baik tentang filariasis.[11]Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Uloli bahwa pengetahuan yang rendah tentang filariasis memiliki risiki 2,004 kali lebih tinggi terinfeksi filariasis .[13]

e. Riwayat tinggal dekat dengan penderita

Menurut Noor penularan filariasis dari penderita ke manusia sehat harus melalui gigitan nyamuk infektif mikrofilaria ratusan bahkan ribuan kali untuk memindahkan mikrofilaria serta kemampuan terbang nyamuk juga terbatas.[38]