

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Filariasis Limfatik

Filariasis limfatik ditransmisikan oleh nyamuk dan disebabkan oleh cacing nematoda dari superfamilia Filarioidea, yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*. Penyakit yang disebabkan oleh *W. bancrofti* disebut filariasis bankrofti atau wukereriasis bankrofti, sedangkan penyakit yang disebabkan *B. malayi* dan *B. timori* berturut-turut disebut dengan filariasis malayi dan filariasis timori.<sup>6</sup> Penyakit filariasis terutama ditemukan di daerah tropis dan subtropis, baik di dataran rendah maupun di daerah bukit yang tidak terlalu tinggi.

Di Indonesia, penyakit ini lebih banyak ditemukan di daerah pedesaan. Berdasarkan pemetaan penderita kronis pada tahun 2000 diketahui bahwa jumlah penderita kronis adalah 6.233 orang yang tersebar di 1.553 desa, 231 kabupaten, 26 propinsi. Sedangkan data *mf rate* pada tahun 1999 bervariasi 0,5-19,64% dengan rata-rata *mf rate* 3,1%.<sup>7</sup>

Manusia yang mengandung parasit selalu dapat menjadi sumber infeksi bagi orang lain yang rentan (suseptibel). Pada umumnya laki-laki lebih banyak yang terkena infeksi karena lebih banyak kesempatan untuk mendapat infeksi. Gejala penyakit juga lebih nyata pada laki-laki karena pekerjaan fisik yang lebih berat.<sup>1</sup>

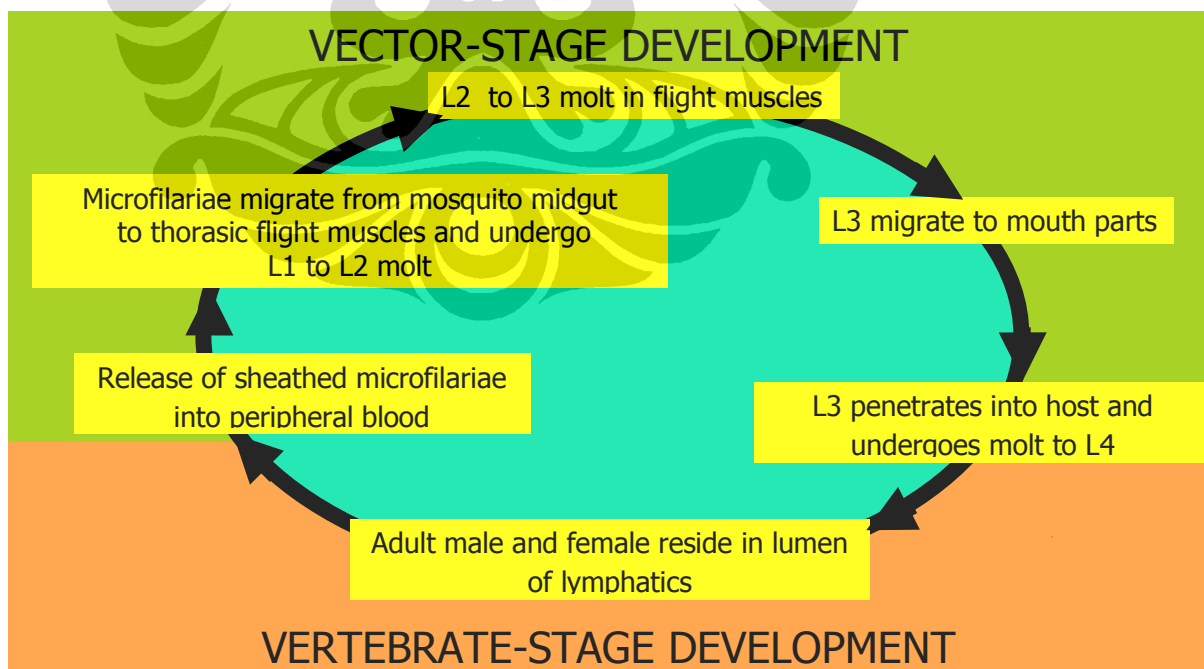
#### 2.2. *Brugia timori*

*Brugia timori* termasuk ke dalam nematoda jaringan dan ditemukan hanya menginfeksi manusia. Penyakit yang disebabkan parasit ini disebut dengan filariasis timori. *B. timori*, spesies baru yang ditemukan di Indonesia sejak 1965 hanya terdapat di Indonesia Timur, yaitu di Flores, Rote, Alor, dan beberapa pulau kecil di Nusa Tenggara Timur.<sup>1,8</sup>

Cacing dewasa jantan dan betina hidup di saluran dan pembuluh limfe. Bentuknya halus seperti benang dan berwarna putih susu. Cacing betina mengeluarkan mikrofilaria yang bersarung. Periodisitas mikrofilaria *B. timori* mempunyai sifat periodik nokturna. Infeksi parasit ini ditularkan oleh nyamuk *An.*

*barbirostris* yang berkembang biak di daerah sawah, baik di dekat pantai maupun di daerah pedalaman. Yang terkena penyakit ini terutama adalah petani dan nelayan.<sup>8</sup>

Masa pertumbuhan *B. timori* di dalam nyamuk kurang lebih 10 hari. Mikrofilaria yang terisap oleh nyamuk, melepaskan sarungnya di dalam lambung, menembus dinding lambung dan bersarang di antara otot-otot toraks. Mula-mula parasit ini memendek, bentuknya menyerupai sosis dan disebut larva I. Kemudian, larva ini bertukar kulit, tumbuh menjadi lebih gemuk dan panjang, disebut larva stadium II. Larva ini akan bertukar kulit sekali lagi, tumbuh semakin panjang dan lebih kurus, disebut larva stadium III. Gerak larva stadium III sangat aktif. Larva ini akan bermigrasi dari rongga abdomen ke kepala dan alat tusuk nyamuk. Bila nyamuk yang mengandung larva stadium III menggigit manusia, maka larva secara aktif masuk melalui luka tusuk ke dalam tubuh hospes dan bersarang di saluran limfe setempat. Di dalam tubuh manusia, *B. timori* mengalami pertumbuhan selama kurang lebih 3 bulan. Di dalam tubuh hospes, larva mengalami dua kali pergantian kulit, tumbuh menjadi larva stadium IV, stadium V atau cacing dewasa.<sup>6,8</sup>



Gambar 2. Siklus Hidup *Brugia timori*

### 2.3. Gejala

Gejala filariasis dapat ditimbulkan oleh mikrofilaria dan cacing dewasa. Gejala yang ditimbulkan oleh mikrofilaria berupa *occult filariasis* merupakan reaksi imun yang berlebihan dalam membunuh mikrofilaria. Occult filariasis ditandai adanya hipereosinofilia ( $> 3000$  per ul), peningkatan kadar antibodi IgG4 dan IgE, kadang-kadang disertai limfadenopati atau hepatosplenomegali, kelainan klinis yang menahun dengan pembengkakan kelenjar limfe dan gejala asma bronkial. Jumlah leukosit biasanya ikut meningkat akibat meningkatnya jumlah sel eosinofil dalam darah. Mikrofilaria tidak dijumpai di dalam darah, tetapi mikrofilaria atau sisa-sisanya dapat ditemukan di jaringan kelenjar limfe, paru, limpa, dan hati. Pada jaringan tersebut terdapat benjolan-benjolan kecil berwarna kuning kelabu dengan penampang 1-2 mm, terdiri dari infiltrasi sel eosinofil dan dikenal dengan nama benda Meyers Kouwenaar.<sup>9</sup>

Stadium akut ditandai dengan serangan demam dan gejala limfadenitis (peradangan kelenjar limfe) dan limfangitis retrograde (peradangan saluran limfe), yang hilang timbul berulang kali. Limfadenitis yang paling sering terkena adalah kelenjar limfe inguinal. Kadang-kadang dapat pula terkena kelenjar limfe leher, lipat siku, atau kelenjar limfe di tempat lain. Peradangan ini sering timbul setelah penderita bekerja berat di ladang atau sawah. Limfadenitis biasanya berlangsung selama 2-5 hari dan dapat sembuh dengan sendirinya, tanpa pengobatan. Peradangan pada kelenjar limfe dapat menjalar ke bawah, mengenai saluran limfe dan menimbulkan limfangitis retrograd. Peradangan pada saluran limfe ini dapat terlihat sebagai garis merah yang menjalar ke bawah dan dapat pula menjalar ke jaringan sekitarnya, menimbulkan infiltrasi pada seluruh paha atas. Pada stadium ini tungkai bawah biasanya ikut membengkak dan menimbulkan gejala limfedema. Limfadenitis dapat pula berkembang menjadi bisul, pecah menjadi ulkus. Bila sembuh, ulkus akan meninggalkan bekas sebagai jaringan parut dan tanda ini merupakan salah satu gejala objektif filariasis limfatik. Pada filariasis brugia, sistem limfe alat kelamin tidak pernah terkena, berbeda dengan filariasis yang disebabkan *W. bancrofti*. Limfedema biasanya hilang lagi setelah gejala peradangan menyembuh, tetapi dengan serangan berulang kali, lambat laun pembengkakan tungkai tidak menghilang pada saat gejala peradangan sudah

sembuh. Pada infeksi ini, tungkai yang mengalami pembengkakan kronik tersebut akan menderita fibrosis subkutaneus yang keras dan *epithelial hyperkeratosis* yang disebut elefantiasis. Elefantiasis hanya mengenai tungkai bawah, di bawah lutut, atau kadang-kadang lengan bawah di bawah siku.<sup>8,10</sup>

## 2.4. Diagnosis

Manifestasi klinis dapat digunakan pada diagnosis filariasis limfatik, berupa tanda-tanda infeksi seperti *adenolymphangitis*, limfedema pada kaki, hidrokela tetapi diagnosis ini tidak akurat. Teknik diagnostik lain untuk filariasis limfatik yaitu deteksi parasit atau produk dari parasit (*circulating agent* atau DNA) dan deteksi respon imun terhadap parasit (serologi).<sup>11</sup>

### 2.4.1. Deteksi Parasit

Tahap daur hidup yang paling diperhatikan pada pemeriksaan ini adalah mikrofilaria, yaitu tahap dimana parasit dapat ditemukan pada sirkulasi darah. Pengambilan sampel darah pada waktu puncak mikrofilaria merupakan hal terpenting yang harus diperhatikan dalam observasi ini. Pada sebagian besar daerah di dunia, mikrofilaria memiliki periodisitas nokturnal, yaitu muncul hanya pada malam hari dengan waktu puncak antara pukul 22.00 dan 02.00, bertepatan dengan kebiasaan menggigit nyamuk *Culex* dan *Anopheles* sebagai vektor filariasis. Selain itu, pada beberapa bagian Asia dan Pasifik, parasitemia dapat bersifat subperiodik, yaitu mikrofilaremia dapat terjadi sepanjang waktu, tetapi puncaknya terjadi pada waktu tertentu saja. Jadi, waktu pengambilan sampel darah untuk melihat mikrofilaria sedapat mungkin disesuaikan dengan pola mikrofilaremia daerah dimana individu terinfeksi.<sup>11</sup>

Umumnya diagnosis parasit menggunakan teknik sediaan darah tebal dan teknik filtrasi. Untuk membuat sediaan darah tebal diperlukan 20 ul yang diambil dari darah jari pada malam hari. Jumlah mikrofilaria dihitung per 20 ul pada pemeriksaan mikroskopis. Teknik filtrasi memerlukan darah vena sebanyak 1 ml yang disaring menggunakan

membran polikarbonat dengan ukuran pori 3-5  $\mu\text{M}$  dan mikrofilaria akan tersaring pada filter kemudian diperiksa secara mikroskopis setelah pewarnaan.<sup>11</sup>

#### 2.4.2. Serodiagnosis

Diagnosis serologi dapat digunakan untuk mendeteksi antibodi dan antigen. Deteksi antibodi dapat dilakukan dengan preparat antigen dipersiapkan dari ekstrak cacing (*crude antigen*), biasanya mengandung cacing dewasa dan mikrofilaria. Namun, karena antigen berasal dari seluruh bagian parasit, standarisasi untuk preparat sangat sulit sehingga akan mengurangi sensitivitas dan spesifisitas. Pemeriksaan ini memiliki kekurangan, yaitu rendahnya spesifisitas. *Cross-reactivity* dapat ditemukan pada serum individu yang terinfeksi parasit cacing yang memiliki hubungan cukup dekat dengan filariasis. Selain itu, sulit dibedakan antara infeksi lama dengan infeksi baru yang aktif. Sebagian besar penduduk di daerah endemik filariasis juga memiliki antibodi positif.<sup>11</sup>

Dengan kemajuan biologi molekuler telah dibuat antigen rekombinan yang dapat digunakan untuk mendeteksi antibodi antifilarial IgG4 pada infeksi aktif filaria. Selain itu, peningkatan level antibodi ini juga menunjukkan adanya infeksi aktif daripada infeksi lama. Penelitian membandingkan pemeriksaan serodiagnostik menggunakan antibodi IgG4 pada filariasis bankrofti menunjukkan peningkatan sensitivitas, tetapi hasil positif masih dapat ditemukan pada individu tidak terinfeksi yang tinggal di daerah endemik. Umumnya pemeriksaan IgG4 memiliki sensitivitas yang berkisar antara 90 % hingga 95%.<sup>11</sup>

#### 2.5. Program Pemberantasan Filariasis

Program pemberantasan filariasis limfatik memiliki tiga kendala, yaitu terbatasnya alat yang dapat menghambat transmisi, kurangnya pengetahuan tentang dinamika dan patogenesis penyakit, serta ketidaktahuan masyarakat pada dampak filariasis limfatik dan kekurangan komitmen publik untuk mengatasi hal tersebut.<sup>12</sup> Padahal, penyakit filariasis dapat menimbulkan berbagai kerugian yang

tidak sedikit, yaitu menyebabkan kecacatan sementara bahkan seumur hidup, stigma sosial bagi penderita dan keluarganya, penurunan produktivitas kerja penderita, beban keluarga, dan menimbulkan kerugian ekonomi bagi negara yang tidak sedikit. Berdasarkan hasil penelitian Departemen Kesehatan dan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia tahun 1998, didapatkan bahwa biaya perawatan yang diperlukan seorang penderita filariasis per tahun sekitar 17,8% dari seluruh pengeluaran keluarga atau 32,3% dari biaya makan keluarga.<sup>13</sup> Saat ini publik mulai menyadari banyaknya kerugian yang disebabkan oleh penyakit filariasis limfatik dan mulai melakukan berbagai usaha untuk mengeliminasi penyakit ini. Program untuk mengeliminasi filariasis limfatik memiliki dua tujuan, yaitu untuk memutuskan transmisi infeksi dan mengurangi serta mencegah penderitaan dan kecacatan yang disebabkan penyakit ini.<sup>12</sup>

Untuk mengganggu transmisi infeksi, seluruh populasi yang berisiko harus diobati dalam periode waktu yang cukup lama untuk memastikan jumlah mikrofilaria di darah berada di bawah jumlah yang diperlukan untuk mempertahankan transmisi. Dua jenis obat dosis tunggal yang disarankan untuk digunakan setiap tahun adalah albendazol 400 mg dan DEC 6mg/kg. Periode waktu yang diperkirakan adalah 4 hingga 6 tahun, yaitu berdasarkan waktu reproduktif parasit.<sup>12</sup>

## **2.5.1. Pengobatan**

### **2.5.1.1. Diethylcarbamazine Citrate (DEC)**

DEC ditemukan tahun 1974 dan merupakan obat pilihan pertama untuk filariasis. Obat ini dipasarkan sebagai garam sitrat, berbentuk kristal, tidak berwarna, rasanya tidak enak, dan mudah larut dalam air. DEC dapat menghilangkan mikrofilaria dari peredaran darah dengan cepat. Ada dua cara kerja obat ini terhadap mikrofilaria, yaitu:<sup>14</sup>

1. menurunkan aktivitas otot, akibatnya parasit seakan-akan mengalami paralisis, dan mudah terusir dari tempatnya yang normal dalam tubuh hospes.

2. menyebabkan perubahan pada permukaan membran mikrofilaria sehingga lebih mudah dihancurkan oleh daya pertahanan tubuh hospes.

DEC cepat diabsorpsi dari usus. Setelah pemberian dosis tunggal oral sebanyak 200-400 mg, kadar puncak dalam darah dicapai dalam waktu 1-2 jam. Konsentrasi efektif DEC dalam darah berkisar antara 0,8-1 mcg/ml. Distribusi obat ini merata ke seluruh jaringan, kecuali jaringan lemak. Dalam waktu 30 jam obat diekskresi bersama urin, 70% dalam bentuk metabolitnya. Pada pemakaian berulang dapat menimbulkan sedikit akumulasi.<sup>14</sup>

DEC relatif aman pada dosis terapi. Efek samping seperti pusing, malaise, nyeri sendi, anoreksia, dan muntah akan hilang bila pengobatan dihentikan. DEC dapat diserap oleh konjungtiva pada pemberian topikal, sehingga dapat membunuh mikrofilaria dalam cairan akuosa. Tetapi pada infeksi yang berat, dapat timbul uveitis anterior yang berat.<sup>14</sup>

Reaksi alergi dapat timbul akibat langsung dari matinya parasit atau substansi yang dilepaskan oleh mikrofilaria yang hancur. Manifestasi reaksi alergi ini dapat ringan sampai berat. Gejala alergi dapat berupa sakit kepala, malaise, udem kulit, gatal yang hebat, *papular rash*, pembesaran dan nyeri pada kelenjar inguinal, hiperpireksia, sakit-sakit sendi, dan takikardia. Untuk mengurangi gejala alergi yang biasanya berlangsung selama 3-7 hari ini dapat diberikan antihistamin atau kortikosteroid, terutama bila terjadi komplikasi pada mata.<sup>14</sup>

#### 2.5.1.2. Albendazol

Albendazol merupakan sebuah obat cacing berspektrum lebar yang dapat diberikan per oral dan telah digunakan sejak 1979. Dosis tunggal efektif untuk infeksi cacing kremi, cacing gelang, cacing trikuris, cacing *S. Stercoralis*, dan cacing tambang. Dilaporkan juga efektif untuk *cysticercosis*.<sup>14</sup> Albendazol juga dapat meningkatkan efek DEC dalam mematikan cacing filaria dewasa dan mikrofilaria tanpa menambah reaksi yang tidak dikehendaki.

Pada pemberian per oral, obat ini diserap dengan cepat oleh usus. Obat ini dimetabolisir terutama menjadi albendazole sulfoksida dalam urin yang dapat dimonitor dan menjadi pegangan untuk menentukan dosis obat. Waktu paruh albendazol adalah 8-9 jam. Metabolitnya terutama dikeluarkan lewat urin dan sedikit saja yang lewat feses.<sup>14</sup>

Albendazol bekerja dengan cara memblokir pengambilan glukosa oleh larva maupun cacing dewasa, sehingga persediaan glikogen menurun dan pembentukan ATP berkurang, akibatnya cacing akan mati. Obat ini memiliki khasiat membunuh larva *N. americanus* dan juga dapat merusak telur cacing gelang, tambang, dan trikuris.<sup>14</sup>

Albendazol yang digunakan selama 1-3 hari relatif aman. Efek samping berupa nyeri ulu hati, diare, sakit kepala, mual, lemah, pusing, dan insomnia berfrekuensi sebanyak 6%. Pada studi toksisitas kronik dengan hewan percobaan ditemukan adanya diare, anemia, hipotensi, depresi sistem saraf tepi, kelainan fungsi hati, dan *fetal toxicity*. Kontraindikasi untuk obat ini adalah anak yang berumur kurang dari 2 tahun, wanita hamil, dan penderita sirosis hati.<sup>14</sup>

### **2.5.1.3. Penggunaan DEC dan Albendazol pada Filariasis**

Keefektifan penggunaan kombinasi obat albendazol dan DEC telah dibuktikan melalui percobaan yang dilakukan oleh Ismail, dkk<sup>15</sup>. pada tahun 1996-1998. Pada saat itu tim peneliti menguji 47 pasien pria yang *asymptomatic microfilariae* menggunakan tiga jenis kombinasi dosis tunggal dari albendazol 400 mg dan ivermectin 200 µg/kg, albendazol 400 mg dan DEC 6mg/kg atau albendazol 600 mg dan ivermectin 400 µg/kg. Sebelum mengalami pengobatan, seluruh pasien memiliki kadar mikrofilaria (mf) di atas 100/ml. Kemudian, para pasien terus dikontrol selama 24 bulan. Hasil dari percobaan ini menunjukkan bahwa ketiga jenis kombinasi obat menunjukkan penurunan kadar mf yang signifikan dan kelompok yang mendapat pengobatan kombinasi DEC dan albendazol menunjukkan kadar mf yang terendah setelah 18 dan 24 bulan pascapengobatan.



Berdasarkan hasil percobaan tersebut, tim peneliti menyarankan penggunaan albendazol 400 mg dan DEC 6 mg/kg dosis tunggal cukup aman dan efektif untuk menekan jumlah filariasis bankrofti dan dapat digunakan dalam program mengontrol filariasis limfatik berdasarkan pengobatan masal pada populasi endemis. Penelitian penggunaan kombinasi DEC-albendazol sudah dilakukan pada penderita mikrofilaremi *W. Bancrofti* dan *B. timori* di Pulau Alor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi DEC-albendazol sama efektifnya pada kedua spesies filaria yang berbeda. Kemudian, penelitian tersebut dilanjutkan dengan pengobatan masal DEC-albendazol pada seluruh penduduk di Pulau Alor dalam rangka program mengeliminasi filariasis.

### **2.5.2. Program Pemberantasan**

Program pemberantasan berkaitan dengan lokasi Unit Pelaksanaan, yaitu tingkat pemerintahan di sebuah negara tempat diambilnya keputusan untuk memberikan obat antifilaria kepada seluruh penduduk di daerah tersebut jika dinilai endemis filariasis. Pemerintah Indonesia sudah menetapkan bahwa unit pelaksanaan pemberantasan filariasis adalah tingkat kabupaten, terkecuali daerah-daerah dimana distribusi filariasis limfatik sangat fokal, Unit Pelaksanaan mungkin lebih kecil, seperti kecamatan. Di Indonesia telah ditetapkan dua alternatif untuk dilakukan pengobatan massal (MDA) pada Unit Pelaksanaan:<sup>16</sup>







1. Pengobatan massal serempak bagi penduduk kabupaten. Pendekatan ini cocok untuk kabupaten mampu dan mempunyai dana dengan jumlah penduduk yang sedikit. Pengobatan dilakukan bagi semua orang secara serempak tanpa memperhatikan status infeksi. Keuntungan dari pendekatan ini adalah pelatihan dan sosialisasi dapat dilakukan pada satu waktu dan keseluruhan kampanye pengobatan masal akan selesai dalam jangka waktu 5-10 tahun.
2. Pengobatan masal secara bertahap. Jika jumlah penduduk dalam kabupaten banyak atau jika dana dari pemerintah kabupaten terbatas, monitoring dan pelaporan dilakukan oleh kabupaten sebagai Unit

Pelaksanaan, tetapi pelaksanaannya akan dimulai dari kecamatan dengan tingkat mf tertinggi dan kemudian disusul dengan kecamatan-kecamatan yang berdekatan pada putaran-putaran berikutnya. Keuntungan dari pendekatan ini ialah jika dana terbatas pada awal program, pengobatan masal tetap dapat dilaksanakan. Selain itu, jika jumlah penduduknya besar di satu atau dua kecamatan, maka upaya dapat lebih dikonsentrasikan dari tingkat kabupaten dalam bentuk supervisi, logistik, dan koordinasi pada tingkat kecamatan.

Kabupaten Alor yang terletak di wilayah Nusa Tenggara Timur terdiri dari 2 pulau yaitu Pulau Alor dan Pulau Pantar, dengan jumlah penduduk 164.000.<sup>17</sup> Untuk pengobatan di Pulau Alor, digunakan pendekatan pengobatan masal yang kedua, yaitu secara bertahap. Selanjutnya, harus diseleksi dua desa atau kelurahan dengan tingkat mf tertinggi dari survei darah jari sebagai lokasi sentinel untuk monitoring yang akan datang. Sedangkan, untuk mengurangi bias akibat petugas yang lebih memusatkan perhatian pada lokasi sentinel, maka dipilih lokasi *spot check* yang jumlahnya sama dengan jumlah *sentinel site* di Unit Pelaksanaan yang bersangkutan. Daerah *spot check* tidak tetap, artinya akan dipilih daerah *spot check* baru untuk setiap kegiatan monitoring. Namun, sebelum dilakukan pelaksanaan pengobatan masal, perlu dilakukan serangkaian indikator yang essential di daerah sentinel, yaitu kepadatan dan prevalensi microfilaraemia, serta tanda-tanda klinik penyakit.<sup>16</sup>

Semua penduduk yang tinggal di Unit Pelaksanaan endemis dianggap sebagai berisiko terkena filariasis limfatik dan harus diberi obat sekali setahun dalam jangka waktu minimal lima tahun. Penduduk yang tidak boleh minum obat adalah: ibu hamil dan menyusui, anak-anak di bawah umur 2 tahun, dan orang-orang yang sakit berat. Protokol pemberian obat adalah:<sup>16</sup>

Tabel 2.1. Dosis DEC-Albendazol pada Pengobatan Masal Filariasis<sup>16</sup>

Umur	DEC (100 mg)	Albendazol (400 mg)
2-6 tahun (pra sekolah)	1 tablet 	1 tablet 
7-12 tahun (SD)	2 tablet 	1 tablet 
13-dewasa (SMA +)	3 tablet 	1 tablet 

Setelah pemberian pengobatan, selalu ada kemungkinan untuk terjadinya efek samping pada orang-orang yang berpartisipasi pada pengobatan masal. Jika seseorang memiliki mf dalam tubuhnya, maka pada saat obat membunuh mf, tubuh kadang-kadang bereaksi akibat kematian cacing tersebut. Efek samping yang dialami tidak mengancam jiwa. Efek samping yang paling sering dijumpai adalah demam, kelelahan, mual, dan pusing. Efek samping yang kurang lazim adalah bintik-bintik merah, gatal-gatal, pembesaran skrotum atau tungkai, dan terjadinya abses.<sup>16</sup>

Walaupun sangat jarang terjadi, seseorang dapat mengalami efek samping parah, yang disebut reaksi merugikan yang parah atau *Severe Adverse Reactions* (SAE). Efek samping yang parah atau reaksi merugikan yang parah sangat jarang terjadi. Pada tahun 2003, selama pengobatan massal yang dilakukan di seluruh dunia, hanya terjadi empat kematian yang dilaporkan ke WHO yang kemungkinan berhubungan dengan pengobatan massal dari antara 133 juta orang yang mendapat pengobatan dosis tunggal (DEC) dan dua dosis (DEC dan albendazol). Namun, ada juga kemungkinan orang meninggal karena penyebab lain yang tidak ada hubungan dengan pengobatan massal pada saat distribusi obat.<sup>16</sup>

Apabila terjadi efek samping yang cukup ringan, pasien dapat dirawat dengan menggunakan antihistamin dan parasetamol dengan dosis berikut:<sup>16</sup>

Tabel 2.2. Dosis Parasetamol dan Antihistamin yang Digunakan pada Pengobatan Masal Filariasis<sup>16</sup>

Umur dan rata-rata berat	Paracetamol (500 mg)	Antihistamine (4 mg)
2-4 tahun (8 kg)	3 x ¼ tablet	3 x ¼ tablet
5-15 tahun (15-30 kg)	3 x ½ tablet	3 x ½ tablet
16 tahun-dewasa (>40 kg)	3 x 1 tablet	3 x ½ tablet

Efek samping penggunaan DEC adalah akibat reaksi imunologis terhadap kematian dari:

- Cacing dewasa yang terlokalisasi : *adenolymphangitis*, kadang-kadang disertai dengan *acute lymphoedema* atau hidrokela, dimulai 2-4 hari setelah konsumsi obat.
- Mikrofilaria (sistemik): demam, sakit kepala, malaise, *myalgia*, arthralgia, dimulai sejak beberapa jam hingga 48 jam setelah konsumsi obat.

