

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Filariasis adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing filaria yang dapat menular dengan perantara nyamuk sebagai vektor. Di daerah endemis, cacing filaria ini ditularkan oleh nyamuk *Culex sp.*<sup>1</sup> Filariasis disebabkan oleh tiga spesies cacing filaria yaitu *Wucheria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori*. Semua spesies tersebut terdapat di Indonesia, namun lebih dari 70% kasus filariasis di Indonesia disebabkan oleh *B. malayi*.<sup>1</sup> Nyamuk *Culex* tidak hanya menularkan filariasis, tetapi juga dapat menjadi vektor bagi arbovirus dan nematoda lainnya. Nyamuk *Culex* juga menularkan berbagai penyakit seperti *Chikungunya Fever*, *Japanese Encephalitis*, *St. Louis Encephalitis*, *West Nile Disease*, dan *Zika Fever*.<sup>2</sup>

Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan, bahwa terdapat lima penyakit menular yang masih banyak ditemukan di Indonesia, dibandingkan dengan negara-negara lainnya di Asia Tenggara. Di antara penyakit-penyakit tersebut, filariasis merupakan penyakit yang dapat ditemukan di seluruh provinsi di Indonesia. Pada tahun 2017, dari 514 kabupaten/kota di Indonesia, 236 kabupaten/kota tergolong endemis filariasis. Penderita filariasis limfatik di Indonesia pada tahun 2017 dilaporkan berkisar 12.677 jiwa. Jumlah kasus filariasis terbanyak dilaporkan pada Provinsi Papua dengan insidensi 3.047 kasus, diikuti oleh Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan 2.864 penderita, dan Papua Barat dengan 1.765 penderita.<sup>1, 19</sup>

Infeksi filariasis tidak menyebabkan kematian, namun penyakit ini menyebabkan disabilitas permanen. Disabilitas karena penyakit ini disebabkan oleh membengkaknya tungkai, lengan, serta kelamin, sehingga dapat menurunkan kemampuan bergerak, mengurus diri, bekerja, dan melakukan rutinitas termasuk bersosialisasi.<sup>1</sup> Kasus filariasis tampaknya

berdampak terhadap sektor ekonomi negara. Dampak kerugian ekonomi akibat filariasis secara nasional diperkirakan berkisar 4,6 triliun rupiah per tahun. Apabila ditinjau secara individu, penderita filariasis menimbulkan beban ekonomi keluarga sebesar 17,8% dari pengeluaran rumah tangga dan 32,3% dari biaya makan keluarga.<sup>1</sup> Kerugian ekonomi negara ini merupakan dampak kumulatif akibat banyak penderita yang menurun produktifitasnya.<sup>1</sup>

Jumlah kasus filariasis sangat berhubungan dengan keberadaan vektornya, sehingga pengendalian vektor merupakan salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah penyakit yang disebarkan oleh vektor nyamuk. Menurut WHO, terdapat empat metode pengendalian vektor yaitu metode pengendalian fisik, mekanik, biologis, dan kimia.<sup>3</sup> Insektisida kimiawi merupakan zat yang paling banyak digunakan. WHO menganjurkan penggunaan temefos sebagai insektisida organofosfat. Namun, insektisida kimiawi ini dapat merusak lingkungan dan menyebabkan resistensi pada vektor.<sup>3, 31</sup>

Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan alami. Tanaman herbal dapat digunakan sebagai insektisida alami. Contoh tanaman yang memiliki efek sebagai larvisida adalah lidah buaya (*Aloe vera* L.), daun kemangi (*Ocimum sanctum* L), daun legundi (*Vitex trifolia*), rimpang serai wangi (*Andropogon nardus*), dan lain-lain. Lidah buaya merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung banyak kandungan yang akan menyebabkan gangguan pertumbuhan serangga dan bersifat toksis.<sup>4</sup> Penelitian terlebih dahulu oleh Carolina, mengemukakan bahwa ekstrak etanol *Aloe vera* Linn. memiliki efek larvisida terhadap larva nyamuk *Aedes sp.*<sup>5</sup> Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efek larvisida ekstrak etanol lidah buaya terhadap *Culex sp.*

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) berefek larvisida terhadap larva nyamuk *Culex sp.*.
2. Apakah efek larvisida ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap larva nyamuk *Culex sp.* setara dengan temefos

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menilai efek ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap larva nyamuk *Culex sp.*
2. Menilai perbandingan efek ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) dengan temefos terhadap larva nyamuk *Culex sp.*

## 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

### 1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis yang diharapkan dari penelitian ini yaitu menambah wawasan di bidang parasitologi dan farmakologi mengenai efek ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap larva nyamuk *Culex sp.*.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan adalah agar masyarakat dapat mengetahui efek lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap larva nyamuk *Culex sp.* yang akhirnya dapat diaplikasikan sebagai alternatif pengendalian penyebaran penyakit filariasis melalui vektor nyamuk *Culex sp.*.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

### 1.5.1 Kerangka Penelitian

Pengendalian vektor merupakan salah satu solusi untuk menurunkan penularan filariasis. Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan penggunaan insektisida.<sup>2</sup> Menurut cara masuknya, insektisida dibagi menjadi racun perut, racun kontak, racun pernafasan, racun saraf, racun protoplasmik, dan racun sistemik. WHO menganjurkan penggunaan temefos sebagai insektisida kimiawi yang efektif.<sup>2</sup> Mekanisme kerja temefos adalah menghambat kemampuan enzim asetilkolinesterase (AChE). Cara kerja enzim tersebut adalah menghidrolisis asetilkolin (neurotransmitter postsinaps dan presinaps parasimpatis), sehingga menghentikan efek neurotransmitter tersebut. Penghambatan pada enzim tersebut menyebabkan larva nyamuk mengalami kejang. Kematian larva disebabkan oleh paralisis otot pernafasan larva nyamuk.<sup>6</sup> Namun, insektisida kimiawi ini dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan resistensi pada vektor.<sup>2</sup> Insektisida alami dibutuhkan untuk mengurangi potensi berbahaya insektisida kimiawi.<sup>2</sup>

Lidah buaya merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung saponin, flavonoid, dan tannin.<sup>7</sup> Saponin bekerja dengan merusak membrana kutikula pada larva. Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus larva sehingga dinding traktus digestivus larva menjadi korosif.<sup>8</sup> Flavonoid menyebabkan kerusakan pada sistem pernafasan sehingga mengakibatkan larva tidak dapat bernafas dan akhirnya mati.<sup>8</sup> Kerusakan pada sistem pernafasan ini disebabkan flavonoid bekerja mengganggu metabolisme energi di dalam mitokondria dengan menghambat sistem pengangkutan elektron.<sup>4</sup>

Tannin bersifat toksik dan mengganggu proses penyerapan protein pada larva nyamuk. Protein dibutuhkan oleh larva nyamuk untuk proses pertumbuhan. Tannin memiliki kemampuan untuk menginaktivasi adenosin,

enzim, dan protein seluler. Selain itu, senyawa ini juga menghambat pembentukan membran sel larva. Secara simultan, tannin dapat menyebabkan kematian larva.<sup>8</sup>

Kandungan lain yang berefek larvisida yaitu terpenoid yang bersifat anti-feedant terhadap larva nyamuk. Senyawa ini memberikan efek penurunan kemampuan untuk mencari nutrisi pada larva nyamuk dan menyebabkan kematian larva nyamuk akibat kelaparan. Terpenoid bekerja pada sistem saraf pusat larva nyamuk dengan menghambat stimulasi makan.<sup>10</sup>

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

- Ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) memiliki efek larvisida terhadap larva nyamuk *Culex* sp.
- Efek larvisida ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap larva nyamuk *Culex* sp. setara dengan temefos 1 ppm