

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Negara yang beriklim tropis salah satunya adalah Indonesia. Iklim tropis merupakan tempat yang cocok bagi nyamuk berkembang biak. Sehingga penyebaran penyakit infeksi karena nyamuk semakin meningkat termasuk di Indonesia. Penyakit yang disebarkan nyamuk antara lain : filariasis, malaria, demam dengue, chikungunya, dan encephalitis.<sup>1</sup>

Filariasis limfatik adalah salah satu penyakit yang terjadi dalam masyarakat. Penyakit ini lebih dikenal dengan penyakit kaki gajah. Filariasis limfatik disebabkan oleh berbagai jenis cacing yaitu antara lain : cacing filaria *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori* yang dapat menyerang saluran dan kelenjar getah bening. Filariasis limfatik merupakan penyakit menular yang sudah menjadi masalah dunia. Penularan penyakit ini dapat disebabkan oleh berbagai jenis nyamuk.<sup>2</sup> Jenis nyamuk *Culex quinquefasciatus* adalah salah satu jenis nyamuk yang dikenal sebagai vektor filariasis jenis *Wuchereria bancrofti*.<sup>3</sup>

Menurut laporan dari jumlah Provinsi yang ada di Indonesia menunjukkan bahwa jumlah kasus filariasis dari tahun ke tahun bertambah meningkat. Jumlah penderita kronis filariasis di Jawa Barat pada Juni 2013 dilaporkan mencapai 886 orang dengan jumlah kematian 51 orang yang tersebar di 25 kabupaten/kota, 135 kecamatan, dan 221 desa/kelurahan. Kasus tersebut terutama di wilayah Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Bekasi dan Kabupaten Tasikmalaya yang berada dalam urutan ketiga tertinggi di Provinsi Jawa Barat.<sup>4</sup>

Indonesia menerapkan beberapa cara untuk mengeliminasi filariasis yaitu dengan dua pilar kegiatan. Pertama adalah memutuskan rantai penularan penyakit ini sendiri dengan cara melalui pemberian obat massal untuk pencegahan (POMP)

dari filariasis ini di daerah endemis. Obat yang digunakan adalah *Diethyl Carbamazine Citrate* (DEC) dikombinasikan dengan *Albendazol* dan diberikan setahun sekali selama 5 sampai 10 tahun. Kedua adalah pengendalian vektor yaitu dengan cara pencegahan terhadap perkembangan atau habitat vektor, atau mungkin mengurangi kepadatan vektor yaitu larva dan nyamuk dewasa serta kontak antara vektor dengan manusia.<sup>4</sup> Senyawa kimia atau larvisida yang paling sering digunakan untuk pengendalian larva nyamuk adalah temefos.<sup>5,6</sup> Temefos merupakan larvisida yang telah lama digunakan di Indonesia, tetapi terdapat beberapa efek samping dari penggunaan temefos antara lain terhadap lingkungan, organisme lain dan resistensi serangga. Penggunaan temefos dengan dosis tinggi dilaporkan dapat merangsang sistem saraf tubuh antara lain menyebabkan pusing, paralisis, mual bahkan kematian.<sup>7</sup> Upaya untuk meningkatkan pilihan dalam bidang kesehatan masyarakat, maka dibutuhkan larvisida yang dapat mengatasi masalah efek samping tersebut. Larvisida tersebut harus ideal, yaitu efisien, efektif, ramah lingkungan dan untuk organisme non target tidak memberikan efek toksisitas yang tinggi.<sup>8</sup> Larvisida yang mendekati syarat-syarat tersebut adalah larvisida alami yang berasal dari tumbuhan, salah satunya menggunakan daun kemangi.<sup>9</sup>

Kandungan minyak atsiri memiliki bahan aktif yang mempunyai manfaat seperti insektisida, sedatif, deodoran, ekspektoran, karminatif, perangsang selera makan, antiseptik/antibakteri, dan antiinflamasi.<sup>10</sup> Minyak atsiri bekerja sebagai larvisida dan insektisida dengan cara sebagai *contac person* (racun kontak) melalui kontak dengan hewan uji.<sup>11</sup> Minyak atsiri pada daun kemangi memiliki bahan aktif eugenol dan sineol yang berpotensi dalam larvisida untuk menghambat perkembangan larva nyamuk.<sup>9</sup>

Penelitian daun kemangi sebelumnya telah dilakukan oleh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, yaitu Wijayani LA dan Isti'anah S dengan judul "Efek Larvisida Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn) Terhadap Larva Instar III *Culex quinquefasciatus*" dengan hasil terbaik pada kadar 5000 ppm.<sup>11</sup> Berdasarkan hal diatas, maka akan dilakukan penelitian "Efek Larvisida Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Larva

*Culex sp.*” dalam bentuk sediaan minyak atsiri, dengan dosis yang berbeda, dan tanaman tumbuh dari daerah yang berbeda.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) berefek larvisida terhadap larva *Culex sp.*
2. Apakah minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) memiliki efek larvisida yang setara dengan temefos 1 ppm terhadap larva *Culex sp.*

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek larvisida minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap larva *Culex sp.*
2. Mengetahui apakah minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) memiliki efek larvisida yang setara dengan temefos 1 ppm terhadap larva *Culex sp.*

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Akademis

Dalam segi akademis dapat menambah pengetahuan dalam bidang farmakologi dan parasitologi tentang efek larvisida minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan perbandingannya dengan temefos 1 ppm terhadap larva *Culex sp.*

## 1.4.2 Manfaat Praktis

Untuk masyarakat umum, dapat menambah informasi/pengetahuan yaitu manfaat daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang dapat dijadikan sebagai larvisida alami untuk nyamuk *Culex sp.* sehingga diharapkan dapat mengurangi masalah penyakit yang terjadi di kalangan masyarakat terutama penyakit Filariasis limfatik (penyakit kaki gajah) yang dapat ditularkan melalui cucukan nyamuk ini.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Nyamuk mempunyai sistem internal antara lain, sistem pernafasan, sistem pencernaan, sistem saraf, sistem peredaran darah, dan sistem reproduksi.<sup>12</sup>

Minyak atsiri daun kemangi mengandung tiga senyawa, yaitu pertama senyawa fenolik (eugenol, metil kavikol, dan linalool)<sup>13,14</sup>, kedua senyawa terpenoid yang terdiri atas monoterpen (1,8-sineol, limonen, mirsen, trans- $\beta$ -ocimen, kamfor, dan geraniol) dan seskuiterpen ( $\beta$ -bisabolen dan  $\beta$ -kariopilen)<sup>10,15-18</sup>, dan ketiga senyawa metil sinamat.

Senyawa fenolik, yaitu pertama dapat berefek *stomach poisoning* (racun perut) yang akan menimbulkan gangguan pencernaan pada larva. Kedua juga dapat berefek menghambat reseptor perasa pada daerah mulut larva sehingga membuat larva menjadi tidak mampu mengenali makanannya karena gagal mendapatkan stimulus rasa dan akhirnya larva mengalami kematian karena kelaparan.<sup>19</sup> Ketiga memiliki sifat mudah terserap kulit. Efek larvisida minyak atsiri kemangi bekerja sebagai racun kontak (*contact poison*) melalui permukaan tubuh larva. Fenol memiliki sifat sangat beracun dan dapat menyebabkan efek seperti terbakar jika kontak dengan kulit. Cara masuk racun kontak yaitu lewat kutikula, saat insektisida (eugenol) kontak langsung dengan kulit, maka sedikit demi sedikit masuk kedalam tubuh larva dan menyebabkan kematian.<sup>9,20-22</sup>

Senyawa terpenoid berefek *antifeedant*, yaitu reseptor pada mulut larva dirusak dan daya makan larva dihambat. Sehingga terjadi kegagalan dalam mendapat stimulus untuk mengenali makanannya dan terganggunya alat pencernaan larva.<sup>23</sup>

Senyawa metil sinamat berefek sebagai larvisida dengan cara merusak usus dan sistem trakea pada larva sehingga menyebabkan gangguan pada kelangsungan hidup dan perkembangan larva.<sup>24</sup>

Temefos kerja dengan menghambat enzim *acetylcholinesterase* dapat mengakibatkan penimbunan *asetilkolin* pada sistem saraf sehingga terdapat stimulasi pada organ efektor secara berlebihan. Hal ini mengakibatkan kontraksi otot yang terus menerus yang menyebabkan larva mati.<sup>25</sup>

### 1.5.2 Hipotesis

1. Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) berefek larvisida terhadap larva *Culex sp.*
2. Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) memiliki efek larvisida yang setara dengan temefos 1 ppm terhadap larva *Culex sp.*