

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat dan menimbulkan kerugian antara lain karena kematian anggota keluarga dan berkurangnya usia harapan hidup masyarakat.<sup>1,2</sup>

Saat ini terjadi peningkatan kasus DBD di Eropa, pada tahun 2012, terjadi lebih dari 2.000 kasus DBD di 10 negara Eropa.<sup>3</sup> Pada tahun 2014 di Indonesia tercatat penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia sebanyak 71.668 orang, dan 641 di antaranya meninggal dunia.<sup>4</sup>

DBD adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh satu dari empat virus dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4) yang ditularkan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis di antaranya kepulauan di Indonesia hingga bagian utara Australia.<sup>1</sup> Selain menyebarkan penyakit DBD, *Aedes sp.* juga merupakan vektor penyakit *chikungunya*, *yellow fever* dan *Japanese encephalitis*.<sup>5</sup>

Pengendalian vektor merupakan upaya terbaik yang bisa dilakukan untuk mencegah penyakit yang disebarkan oleh vektor nyamuk. WHO menganjurkan penggunaan temefos sebagai insektisida organofosfat yang teruji efektif. Tetapi, insektisida buatan ini dapat merusak lingkungan dan menyebabkan resistensi pada vektor.<sup>6</sup>

Larvisida yang bersifat herbal alami dan ramah lingkungan dapat digunakan untuk menghindari dampak buruk dari temefos tersebut. Salah satunya adalah rimpang kencur. Rimpang kencur mengandung saponin, flavonoid, dan tannin.<sup>7</sup>

Kandungan saponin dan flavonoid pada rimpang kencur merupakan racun pernafasan dan racun pencernaan pada larva nyamuk *Aedes sp.*<sup>8</sup> Tannin berperan sebagai racun pencernaan dan mengganggu penyerapan air pada larva sehingga dapat menyebabkan larva mati.<sup>8</sup> Rimpang kencur diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai larvisida alami yang efektif, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai rimpang kencur yang dapat bermanfaat sebagai larvisida terhadap larva nyamuk *Aedes sp.*

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) berefek larvisida terhadap *Aedes sp.*
2. Apakah efek larvisida Ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) setara dengan temefos 1 ppm terhadap *Aedes sp.*

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) sebagai larvisida terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Mengetahui efek larvisida ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) setara dengan temefos 1 ppm terhadap *Aedes sp.*

## 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

### 1.4.1 Manfaat Akademis

Menambah pengetahuan di bidang parasitologi dan farmakologi mengenai efek ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) sebagai larvisida terhadap larva *Aedes sp.*

## 1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai penelitian pendahuluan untuk penelitian selanjutnya mengenai larvisida ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) sehingga dapat digunakan sebagai adjuvant pengendalian penyebaran Demam Berdarah Dengue melalui pemberantasan vektornya yaitu *Aedes sp.*

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Pengendalian vektor merupakan salah satu solusi untuk menurunkan penularan demam berdarah. Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan penggunaan insektisida. Menurut cara masuknya, insektisida dibagi menjadi racun saraf, racun kontak, racun sistemik, racun perut, racun protoplasmik, dan racun pernafasan.<sup>9</sup> WHO menganjurkan penggunaan temefos sebagai insektisida buatan yang efektif. Tetapi, insektisida buatan ini dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan resistensi pada vektor.<sup>6</sup>

Temefos merupakan salah satu larvisida dari golongan organofosfat yang banyak digunakan oleh Dinas Kesehatan atau swadaya masyarakat untuk mengendalikan populasi larva *Aedes aegypti*. Temefos merupakan racun syaraf yang berguna untuk membunuh larva nyamuk. Temefos bekerja dengan menghambat enzim *acetylcholinesterase* sehingga terjadi penimbunan asetilkolin pada sistem saraf sehingga terjadi stimulasi berlebih organ efektor. Hal ini menyebabkan kontraksi otot terus menerus yang menyebabkan larva mati<sup>10</sup>. Paparan temefos dalam waktu lama secara inhalasi, absorpsi kulit, tertelan, kontak dengan kulit atau mata dapat menyebabkan iritasi mata, penglihatan kabur, pusing, kesulitan bernafas, salivasi, kram perut, mual, diare, dan muntah.<sup>11</sup> Resistensi larva *Aedes aegypti* terhadap temefos telah dibuktikan oleh Bisset *et. al* di kota Cuba.<sup>6</sup>

Larvisida alami dibutuhkan untuk mengurangi potensi berbahaya dari larvisida buatan antara lain menggunakan rimpang kencur. Di dalam rimpang kencur

mengandung kandungan yang bersifat larvisida yaitu saponin (triterpenoid), flavonoid (flavon), dan tannin (gallotannins).<sup>8</sup>

Triterpenoid Senyawa saponin yang terdapat pada rimpang kencur adalah triterpenoid. Triterpenoid dapat mengganggu sistem syaraf tepi pada *antenna* larva, sehingga larva tidak dapat mengenali lingkungannya dan tidak dapat mencari makan. Flavon bekerja dengan menghambat protein IPZ4 yang berada pada usus larva, dan menimbulkan stres oksidatif dengan cara mengurangi kadar radikal bebas intraseluler dan zat reaktif lainnya seperti hidrogen peroksida, peroksinitrit dan asam hipoklorat sehingga menyebabkan kerusakan biomolekul lain seperti lipid, protein dan DNA. Gallotanin merupakan senyawa gabungan dari asam galat dan tannin. Cara kerja gallotanin sebagai larvisida adalah sebagai antioksidan yang dapat menimbulkan stress oksidatif pada larva sehingga menyebabkan kematian pada larva.<sup>39,40</sup>

### 1.5.2 Hipotesis

1. Ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) memiliki efek larvisida terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) memiliki efek larvisida setara dengan temefos 1 ppm terhadap nyamuk *Aedes sp.*