

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue, ditularkan kepada manusia melalui cucukan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Sampai saat ini Demam Berdarah Dengue masih menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat dan menimbulkan dampak sosial maupun ekonomi. Kerugian sosial yang terjadi antara lain karena menimbulkan kepanikan dalam keluarga, kematian anggota keluarga dan berkurang usia harapan dalam keluarga. Dampak ekonomi langsung adalah biaya pengobatan yang cukup mahal, sedangkan dampak tidak langsung adalah kehilangan waktu kerja dan biaya lain yang dikeluarkan selain pengobatan seperti transportasi dan akomodasi selama perawatan sakit.<sup>1</sup>

Sampai saat ini, Demam Berdarah Dengue merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Di Indonesia, demam berdarah pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang di antaranya meninggal dunia, dengan angka kematian (AK) mencapai 41,3%. DBD menyebar luas ke seluruh Indonesia. Pada tahun 2015, tercatat terdapat 126.675 penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia, dan 1.229 orang di antaranya meninggal dunia. Jumlah tersebut meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini dapat disebabkan oleh perubahan iklim dan rendahnya kesadaran untuk menjaga kebersihan lingkungan.<sup>2</sup>

Demam Berdarah Dengue ditularkan ke manusia melalui cucukan nyamuk yang terinfeksi, khususnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*.<sup>3</sup> Penyakit menular yang disebabkan oleh *Aedes aegypti*, menjadi perhatian di daerah tropis dan subtropis.<sup>4</sup> Dalam siklus hidupnya, nyamuk *Aedes spp* mengalami empat

stadium yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa. Faktor lingkungan biotik dan abiotik berpengaruh terhadap kehidupan nyamuk *Aedes*, faktor abiotik seperti curah hujan, temperatur dan evaporasi. Faktor biotik seperti predator, kompetitor dan makanan di tempat perindukan.<sup>5</sup>

Pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* merupakan cara yang paling utama untuk memberantas penyakit DBD, hal ini dilakukan karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virus DBD belum tersedia. Pemberantasan ini dilakukan dengan memberantas nyamuk dewasa ataupun jentiknya. Pemberantasan yang dilakukan adalah dengan membunuh larva dari vektor untuk memutus rantai penularannya dengan menggunakan *temephos*. *Temephos* merupakan salah satu golongan dari pestisida yang digunakan untuk membunuh serangga pada stadium larva.<sup>6</sup>

Penggunaan *temephos* di Indonesia sudah digunakan lebih dari 30 tahun. Penggunaan *temephos* yang dapat dikatakan lebih dari 30 tahun di Indonesia menimbulkan resistensi. Laporan resistensi larva *Aedes aegypti* terhadap *temephos* sudah ditemukan di beberapa negara seperti Brazil, Bolivia, Argentina, Kuba, Karibia, dan Thailand. Selain itu juga telah dilaporkan resistensi larva *Aedes aegypti* terhadap *temephos* di Surabaya. Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu dilakukan suatu upaya untuk mendapatkan larvisida alternatif yaitu dengan menggunakan larvisida alami. Larvisida alami merupakan larvisida yang dibuat dari tanaman yang mempunyai kandungan beracun terhadap serangga pada stadium larva. Penggunaan larvisida alami ini diharapkan tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan, manusia dan tidak menimbulkan resistensi bagi serangga.<sup>7</sup>

Larvisida alami yang dapat digunakan yaitu apokat, serai dapur, zodia, melati, nilam, tembakau, lengkuas, serai wangi, kayu jati, pohon tanjung, kayu putih, daun sirih, jeruk manis, sirsak, legundi, karika, buah pare, dan ceremai.<sup>8</sup> Apokat (*Persea americana* Mill.) banyak ditemukan di negara tropis dan subtropis. Apokat merupakan tanaman famili *Lauraceae* yang berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah. Minyak atsiri dari berbagai tanaman telah diteliti menunjukkan adanya efek larvisida termasuk *Persea americana* Mill.<sup>9</sup> Penelitian

biolarvisida tentang nyamuk menjelaskan bahwa senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, saponin dan flavonoid dapat menghambat kerja endokrin, sehingga akan menghambat reaksi kimia dalam proses metabolisme yang ada di dalam tubuh larva, mengganggu sistem pernafasan, dapat menurunkan laju pertumbuhan dan akan menyebabkan kematian pada larva nyamuk.<sup>10</sup>

Penelitian tentang larvisida dari bahan alami sudah banyak dilakukan sebelumnya. Berdasarkan penelitian Carlos Granados-Echegoyen pada tahun 2015, minyak atsiri daun apokat pada konsentrasi 800ppm dapat membunuh 57,50% dari larva *Culex quinquefasciatus*.<sup>9</sup> Penelitian minyak atsiri daun apokat terhadap larva *Aedes sp* belum pernah dilakukan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu lokasi mendapatkan daun apokat dan jenis nyamuk yang digunakan, sehingga dalam penelitian ini akan diketahui apakah minyak atsiri daun apokat yang berasal dari Indonesia dapat dipakai sebagai larvisida terhadap larva *Aedes aegypti*. Larva *Culex quinquefasciatus* hidup pada gorong-gorong, sedangkan larva *Aedes aegypti* hidup pada air yang bersih.<sup>11</sup> Pemilihan daun apokat disebabkan karena mudah didapatkan dan harganya yang murah.

## I.2 Identifikasi Masalah

- Apakah minyak atsiri daun apokat ( *Persea americana* Mill. ) memiliki efek larvisida terhadap larva *Aedes sp*.
- Apakah minyak atsiri daun apokat ( *Persea americana* Mill. ) memiliki efek setara dibandingkan dengan *Temephos* 1 ppm sebagai larvisida terhadap larva *Aedes sp*.

### I.3 Tujuan

- Mengetahui minyak atsiri daun apokat ( *Persea americana* Mill. ) memiliki efek larvisida terhadap larva *Aedes sp.*
- Mengetahui minyak atsiri daun apokat ( *Persea americana* Mill. ) memiliki efek setara dibandingkan dengan *Temephos* 1 ppm sebagai larvisida terhadap larva *Aedes sp.*

### I.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

#### I.4.1 Manfaat akademis

Penelitian ini diharapkan menambah wawasan pengetahuan farmakologi herbal dan parasitologi tentang efek larvisida minyak atsiri daun apokat ( *Persea americana* Mill. ) terhadap larva *Aedes sp* dan perbandingannya dengan *temephos*.

#### I.4.2 Manfaat praktis

Daun apokat diharapkan dapat digunakan masyarakat sebagai larvisida alami yang lebih aman dan mengendalikan larva nyamuk *Aedes sp.*

### I.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

#### I.5.1 Kerangka Pemikiran

Larva nyamuk memiliki sistem organ antara lain, sistem saraf larva yang terdiri atas otak, ganglion *subesophageal* dan *ventral nerve cord*; sistem pencernaan yang terdiri atas lemak tubuh tempat metabolisme, *foregut*, *midgut*, dan *hindgut*; dan sistem pernafasan.<sup>12</sup>

*Temephos* adalah larvisida sangat kuat yang secara efektif mengontrol fase larva nyamuk sebagai penyebar penyakit.<sup>13</sup> Mekanisme kerja *temephos* adalah

dengan menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga dapat menyebabkan adanya penimbunan asetilkolin pada sistem saraf dan terjadi stimulasi berlebih organ efektor. Hal ini menyebabkan kontraksi otot terus-menerus, kejang, dan berakhir kematian pada larva.<sup>14</sup>

Daun apokat mengandung saponin, tanin, flavanoid, dan alkaloid.<sup>15</sup> Saponin bersifat sangat toksik bagi serangga. Saponin mengandung bagian yang bersifat hormonal dari golongan steroid yang dapat berpengaruh dalam pertumbuhan larva. Saponin juga merupakan surfaktan alami dengan sifat dapat menurunkan tegangan permukaan pada dinding sel larva dan menjadi racun perut.<sup>16</sup> Tanin mempunyai kemampuan mengendapkan protein, karena tanin mengandung sejumlah kelompok ikatan fungsional yang kuat dengan molekul protein yang selanjutnya akan menghasilkan ikatan silang yang besar dan kompleks yaitu protein tanin.<sup>11</sup> Flavonoid digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan insektisida nabati yang bekerja dengan cara menimbulkan paralisis pada saraf. Flavonoid juga dapat menjadi inhibitor bagi pernafasan larva nyamuk.<sup>16</sup> Alkaloid bersifat sebagai inhibitor hormon pertumbuhan yang menghambat pertumbuhan larva sehingga larva gagal bermetamorfosis.<sup>12</sup> Hal di atas menyebabkan minyak atsiri daun apokat berefek larvisida.

### **I.5.2 Hipotesis Penelitian**

- Minyak atsiri daun apokat ( *Persea americana* Mill. ) memiliki efek larvisida terhadap larva *Aedes sp.*
- Minyak atsiri daun apokat ( *Persea americana* Mill. ) memiliki efek setara dibandingkan dengan *Temephos* 1 ppm sebagai larvisida terhadap larva *Aedes sp.*