

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyamuk *Aedes sp.* merupakan masalah yang cukup besar menyangkut kesehatan masyarakat di negara-negara dengan iklim tropis termasuk Indonesia. *Aedes sp.* merupakan vektor dari beberapa penyakit serius yang menyerang manusia seperti demam dengue, demam berdarah dengue, *yellow fever* atau penyakit kuning, dan filariasis. Salah satu masalah besar yang ditimbulkan oleh nyamuk *Aedes sp.* di Indonesia adalah demam dengue dan demam berdarah dengue.¹

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes sp.* yang dapat mengenai segala usia. Obat untuk mencegah penyakit berbahaya ini belum ditemukan.¹ Menurut WHO tahun 2009 negara Indonesia merupakan negara tertinggi di Asia Tenggara dengan kasus DBD.²

Tindakan pencegahan penyakit DBD dengan memberantas sarang nyamuk dan mengendalikan vektor, yaitu dengan membunuh jentik serta nyamuk dewasa, merupakan tindakan yang terbaik.³ Pengendalian vektor di masyarakat lebih dikenal dengan 3M Plus dengan 3M berupa Menguras, Menutup dan Mengubur dan Plus dapat berupa larvisida sintetik, penyebaran ikan, dan kegiatan lain untuk mencegah nyamuk berkembangbiak.¹ Pemakaian larvisida sintetik seperti *temephos* dapat menimbulkan banyak kerugian seperti timbulnya resistensi terhadap nyamuk dan kerusakan ekosistem.⁴

Salah satu cara untuk mengatasi hal ini yaitu dengan penggunaan larvisida alami, sehingga dampak kerugian *temephos* dapat teratasi.⁵ Contoh larvisida alami yang dapat digunakan yaitu gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm. f.). Tumbuhan ini umumnya tumbuh di pinggir hutan dan di atas tanggul sungai.⁶

Gandarusa yang sudah diteliti sebelumnya oleh N. Senthilkumar dkk di India (2009), menggunakan larva nyamuk *Anopheles stephensi* sebagai hewan coba. Penelitian tersebut menunjukkan hasil yang signifikan. Peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian dengan menggunakan larva nyamuk *Aedes sp.* dengan pertimbangan kandungan zat aktif pada daun gandarusa memiliki efek larvisida yang sama atau lebih besar terhadap genus nyamuk lain.²³

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah Ekstrak Etanol Daun Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm. f.) memiliki efek larvisida terhadap larva *Aedes sp.*

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Untuk mengetahui herbal yang berefek sebagai larvisida alami yang dapat dikembangkan sebagai alternatif larvisida sintetik.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Mengetahui efek Ekstrak Etanol Daun Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm. f.) sebagai larvisida terhadap larva *Aedes sp.*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang parasitologi dan farmakologi tanaman obat, khususnya tentang daun gandarusa yang berefek larvisida.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberi informasi kepada masyarakat tentang kegunaan daun gandarusa sebagai larvisida alternatif yang bermanfaat sebagai usaha pencegahan penyakit yang disebarkan oleh nyamuk *Aedes sp.* sehingga dapat menurunkan insidensi dan angka kematian penyakit.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Gandarusa memiliki kandungan gendarusin A dan B (flavonoid), tanin, saponin, dan justisin (alkaloid).⁷

Flavonoid adalah racun pernafasan dengan mekanisme kerja merusak saraf pada sistem pernafasan sehingga menyebabkan larva tidak dapat bernafas hingga akhirnya mati. Tanin dan flavonoid mengkoagulasi protein yang akan membentuk kompleks protein sehingga mengubah susunan protein dan menyebabkan kerusakan protein larva *Aedes sp.*⁸

Tanin bekerja sebagai racun perut dengan membentuk ikatan kompleks dengan protein pada enzim dan substrat sehingga menghambat kerja enzim

tersebut dan menyebabkan gangguan pencernaan serta kerusakan dinding sel larva.⁹

Saponin merupakan racun perut yang bekerja dengan mengganggu pencernaan dan merusak dinding sel.⁹ Kerusakan dinding sel tersebut dikarenakan sifat saponin yang bekerja mengikat protein dan lipid membran sel sehingga terjadi perubahan struktur protein dan lipid yang menyebabkan penurunan tegangan permukaan sehingga terjadi osmosis intraselular.¹⁰

Alkaloid bekerja menghambat enzim asetilkolinesterase yang menyebabkan penumpukan asetilkolin. Penumpukan ini akan mengganggu transmisi rangsang dan menyebabkan kontraksi yang terus menerus sehingga larva menjadi kejang hingga menimbulkan kematian. Dengan demikian, karena adanya kandungan tersebut dalam daun gandarusa, larva akan mati.¹⁰

Temephos merupakan salah satu pestisida golongan senyawa organofosfat. Pestisida yang termasuk dalam golongan ini dapat masuk melalui kulit, terhirup lewat pernapasan, dan termakan lewat mulut. Golongan pestisida ini mempunyai cara kerja menghambat enzim kolinesterase, baik pada vertebrata maupun invertebrata, sehingga menimbulkan gangguan pada aktivitas saraf karena tertimbunya asetilkolin pada ujung saraf.²¹

Pada ujung saraf dari sistem saraf serangga akan dihasilkan asetilkolin apabila saraf tersebut mendapatkan stimulasi atau rangsangan. Asetilkolin ini berfungsi sebagai mediator atau perantara, antara saraf dan otot sehingga memungkinkan impuls listrik yang merangsang otot untuk berkontraksi. Setelah periode kontraksi selesai, maka asetilkolin akan dihidrolisis oleh enzim kolinesterase menjadi kolin, asam laktat, dan air. Bila asetilkolin tidak segera dihancurkan maka otot akan tetap berkontraksi dalam waktu lama sehingga akan terjadi kekejangan atau konvulsi.²¹

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Ekstrak Etanol Daun Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm. f.) memiliki efek larvisida terhadap larva *Aedes sp.*

