

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit yang masih menjadi fokus utama masyarakat Internasional serta merupakan jenis penyakit yang berpotensi mematikan adalah demam berdarah *dengue* (DBD). *World Health Organization* (WHO) memperkirakan ada 50 juta infeksi *dengue* di seluruh dunia setiap tahun (WHO, 2012). Pada tahun 2010, Indonesia tercatat sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara dengan jumlah kasus 156.086 dan kasus kematian 1.358 (Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, 2011). Di Provinsi Lampung, Pemantauan Dinas Kesehatan Provinsi Lampung selama 6 tahun terakhir, terdapat 1.425 kasus DBD, 13 orang diantaranya meninggal (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2013).

Demam Berdarah *Dengue* merupakan penyakit infeksi yang umumnya ditemukan di daerah tropis dan ditularkan lewat hospes perantara jenis serangga khusus *Aedes spesies*. Demam Berdarah *Dengue* (DBD) disebabkan oleh 4 serotipe virus *Dengue* (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4). Demam Berdarah *Dengue* adalah penyakit yang bersifat akut yang

dapat menyerang anak-anak maupun orang dewasa (namun terutama menyerang anak-anak) dengan manifestasi klinisnya demam, nyeri kepala, nyeri otot dan atau sendi yang disertai trombositopenia, perdarahan dan menimbulkan syok yang dapat berakibat kematian (Sudoyo, 2006).

Perubahan iklim memiliki pengaruh negatif terhadap perkembangan penyakit DBD. Keadaan bumi yang semakin panas membuat nyamuk lebih aktif dan cepat berkembang biak, sementara virusnya makin tangguh. Cuaca yang tidak menentu dengan curah hujan tinggi semakin meningkatkan terjadinya genangan air yang menjadi habitat nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini didukung dengan perilaku penduduk Indonesia yang umumnya menampung air di bejana untuk keperluan sehari-hari. Bejana tersebut dapat berada di dalam ataupun di luar rumah dengan jenis bejana yang digunakan biasanya tergantung dari tingkat sosial ekonomi, misalnya menggunakan bejana plastik, semen, drum dan tanah liat.

Nyamuk *Aedes aegypti* biasanya menggigit baik di dalam maupun di luar rumah, pada waktu pagi dan sore hari ketika anak-anak sedang bermain. Nyamuk *Aedes* yang menyebabkan DBD karena telah menjadi vektor dan mengandung virus *dengue*. Virus *Dengue* termasuk dalam kelompok *Flavivirus* dari famili *Togaviridae*. Virus ini ditularkan dari orang sakit ke orang sehat melalui gigitan nyamuk *Aedes spesies sub genus Stegomya*. Cara penularan penyakit demam berdarah *dengue* yang terjadi secara propagatif (virus penyebabnya berkembang biak dalam badan vektor),

berkaitan dengan gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang merupakan vektor utama dan vektor sekunder penyakit demam berdarah *dengue* di Indonesia.

Program pencegahan dan pemberantasan DBD telah berlangsung lebih kurang 43 tahun dan berhasil menurunkan angka kematian dari 41,3% pada tahun 1968 menjadi 0,87 % pada tahun 2010, tetapi belum berhasil menurunkan angka kesakitan. Jumlah penderita cenderung meningkat, penyebarannya semakin luas, menyerang tidak hanya anak-anak tetapi juga golongan umur yang lebih tua (Departemen Kesehatan RI, 2011).

Penyebab penyakit DBD terjadi akibat gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang telah terinfeksi virus *dengue*. *Aedes aegypti* merupakan vektor pembawa virus *dengue* sehingga pengendalian vektor menjadi sangat penting untuk dilakukan (Soedarmo, 2005).

Untuk menanggulangi bahaya DBD di Indonesia, pemerintah mencanangkan gerakan 3M untuk pencegahan dan *fogging* untuk membasmi nyamuk yang ada. Namun, hal ini dirasa belum cukup karena kedua hal diatas tidak bisa dilakukan setiap saat dan cenderung menunggu adanya kasus baru (Budi *et al.*, 2013).

Secara umum belum ditemukan adanya vaksin sebagai alat pencegahan penyakit *dengue* (Xu *et al.*, 2006). Oleh karena itu salah satu cara

mencegah penularan penyakitnya adalah dengan menghindari gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Perlindungan individu dengan menggunakan *repellent* cukup efektif untuk melindungi individu dari risiko penularan virus *dengue* (Sukowati, 2010).

Repellent bekerja dengan cara penguapan dan memberikan perlindungan beberapa *inch* diatas area yang diberikan *repellent*. Adanya uap *repellent* akan membuat serangga bingung sehingga mereka tidak dapat menuju ke targetnya (Thavara, 2001).

Repellent yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah *repellent* sintetik dari bahan kimia dan mengandung *Diethyl-toluamide* (DEET) yang bersifat korosif. Banyak laporan mengenai toksisitas DEET, mulai dari efek ringan, seperti urtikaria dan erupsi kulit, sampai pada reaksi berat, seperti *toxic encephalopathy* (Tawatsin, 2006). Berdasarkan hal tersebut, maka upaya pencarian senyawa alami yang dapat digunakan sebagai *repellent* lebih diutamakan (Mustanir, 2011).

Senyawa tumbuhan dengan fungsi perlindungan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* diantaranya golongan *saponin*, *tanin*, *flavonoid*, *alkaloid*, *steroid*, dan minyak atsiri (Naria, 2005).

Daun Jambu Biji dari tanaman jambu biji memiliki kandungan zat insektisida dan *repellent* di dalam daun tersebut antara lain *tannin*,

saponin, minyak lemak, dammar, zat samak, *triterpenoid*, asam malat, minyak atsiri (Dalimartha, 2006). Penggunaan daun jambu biji sudah banyak digunakan sebagai alternatif untuk antidiabetik, antioksidan dan antiinflamasi. Namun, penggunaan daun jambu biji sebagai *repellent* terhadap nyamuk dewasa *Aedes aegypti* belum pernah dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai daya proteksi ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava* Linn.) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

1.2 Perumusan Masalah

Demam Berdarah *Dengue* adalah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan dapat menimbulkan kematian dalam waktu singkat (WHO, 2012). CFR provinsi Lampung 3,51% melebihi dari target nasional yang hanya 1% (Ditjen PP dan PL, 2012). Pengendalian vektor menggunakan bahan sintesis dapat menimbulkan gangguan pernafasan dan pencernaan (US National Library of Medicine, 2006), oleh karena itu dibutuhkan insektisida botani dengan efek samping yang lebih kecil (Novizan, 2008). Penelitian mengenai ekstrak tumbuhan sebagai insektisida botani telah banyak dilakukan (Budi *et al.*, 2013; Ni Putu *et al.*, 2011). Daun Jambu Biji mengandung senyawa aktif seperti *tannin*, *saponin*, minyak lemak, dammar, zat samak, *triterpenoid*, asam malat,

minyak atsiri yang diduga memiliki aktivitas insektisida botani (Dalimartha, 2006; Kurniawati, 2006).

Berdasarkan deskripsi tersebut, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava* Linn.) memiliki daya proteksi sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava* Linn.) yang memiliki daya proteksi sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui daya proteksi ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava* Linn.) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui konsentrasi yang memiliki daya proteksi ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava* Linn.) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi ilmiah mengenai khasiat ekstrak daun jambu biji merah serta dapat digunakan sebagai pengembangan ilmu parasitologi khususnya bidang entomologi dalam lingkup pengendalian vektor penyebab demam berdarah.

1.4.2 Manfaat praktis

a. Bagi Peneliti

Sebagai wujud aplikasi dari disiplin ilmu yang telah dipelajari sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan wawasan keilmuan peneliti.

b. Masyarakat/Institusi Pendidikan

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat terutama pembaca, mengenai manfaat dan khasiat lain dari daun jambu biji merah serta diharapkan dapat menambah informasi ilmiah dan juga dapat dijadikan sebagai referensi atau acuan bagi penelitian serupa.

1.5 Kerangka Penelitian

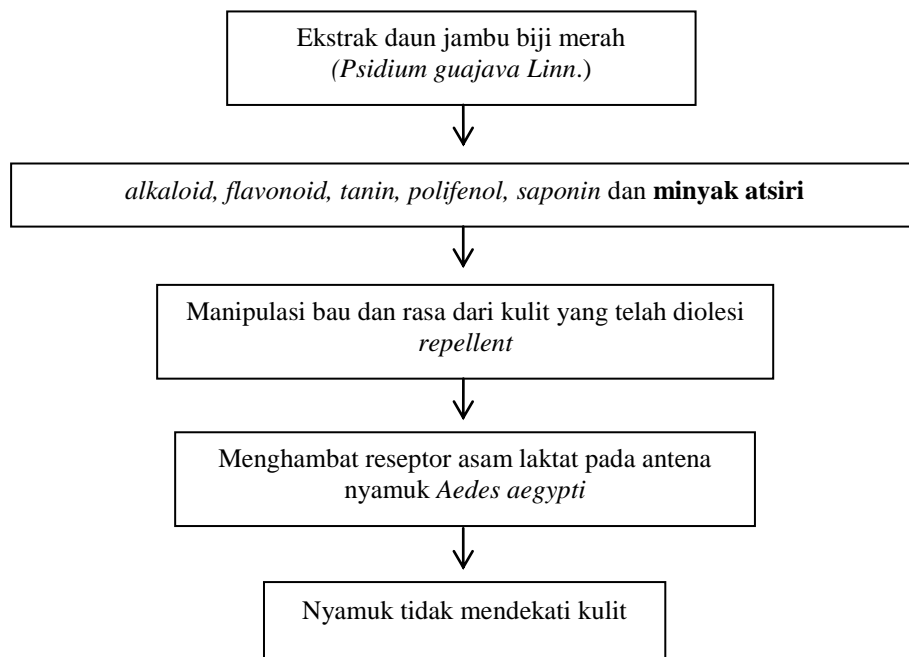
1.5.1 Kerangka Teori

Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn.) memiliki 6 kandungan senyawa aktif yang diduga dapat berperan sebagai pengendalian vektor. Senyawa aktif tersebut adalah *alkaloid*, *flavonoid*, *tannin*, *polifenol*, minyak atsiri, dan *saponin*.

Alkaloid memiliki cara kerja sebagai racun perut dan dapat menghambat kerja enzim kolinesterase yang menghasilkan *ach* lalu *ach* menumpuk pada celah sinaps dan dapat menyebabkan gangguan transmisi saraf pada nyamuk dewasa. *Flavonoid* memiliki pengaruh sebagai penghambat pernafasan yang dapat mengakibatkan gagal nafas pada nyamuk dewasa. *Tanin* akan menghambat masuknya zat-zat makanan yang diperlukan oleh serangga, sehingga kebutuhan nutrisi serangga tidak terpenuhi. *Polifenol* memiliki cara kerja sebagai pengganggu metabolisme dan fisiologis sel sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel pada nyamuk dewasa. *Saponin* memiliki pengaruh dengan merusak kulit nyamuk sehingga nyamuk mudah terkena trauma. Minyak atsiri dapat menimbulkan bau kuat dan juga racun pernafasan pada nyamuk dewasa.

Keenam senyawa aktif tersebut bekerja terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dewasa, tetapi minyak atsiri menjadi acuan untuk memilih tumbuhan yang dapat dijadikan *repellent*. *Repellent* bekerja dengan menghambat reseptor asam laktat

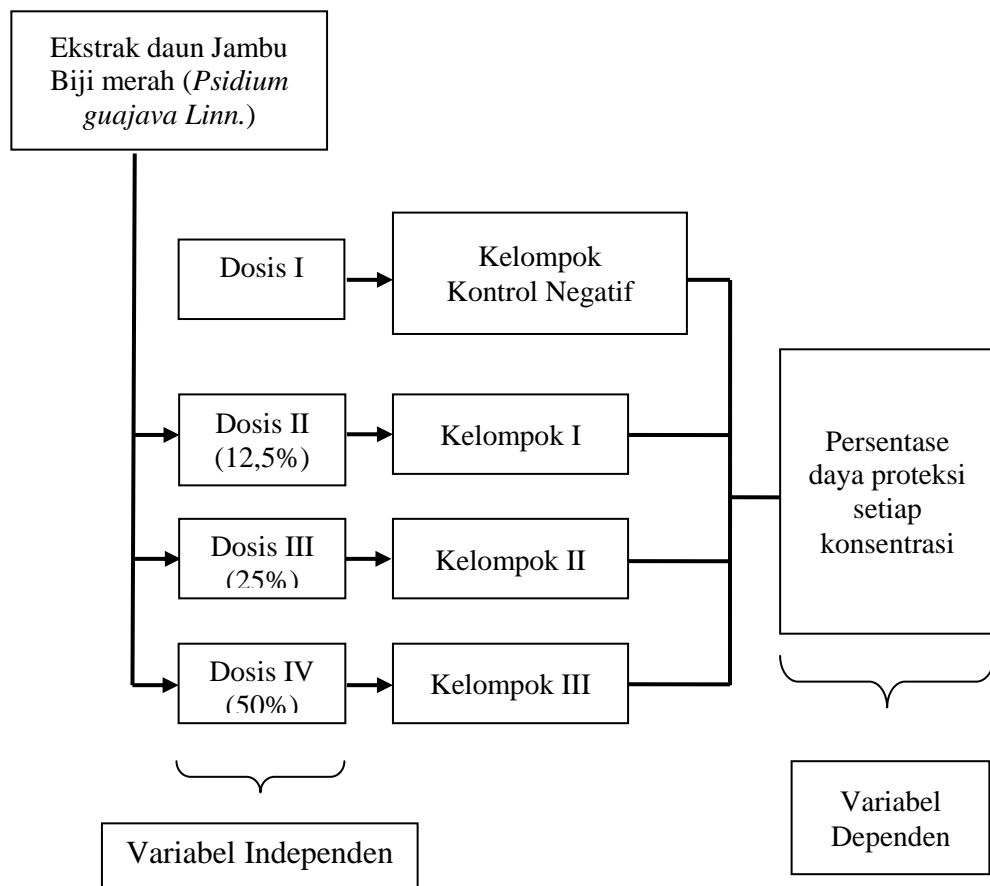
pada antena nyamuk *Aedes aegypti* sehingga nyamuk tidak mendekati kulit. Zat yang terkandung di dalam minyak atsiri merupakan zat yang dapat berfungsi sebagai *repellent* (Maia & Moore, 2011) (Gambar 1).



Gambar 1. Kerangka Teori Mekanisme Ekstrak Daun Jambu Biji merah (*Psidium guajava* Linn.) sebagai *Repellent* Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*.

1.5.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini adalah :



Gambar 2. Hubungan Antar Variabel (Aulia, 2014) dengan modifikasi.

1.6 Hipotesis

Ekstrak daun jambu biji merah (*Psidium guajava* Linn.) memiliki daya proteksi sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.