

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasuki musim penghujan, jumlah penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) umumnya meningkat yang disebabkan banyaknya genangan air bersih di dalam sisa-sisa kaleng bekas, ban bekas maupun benda-benda lain yang diketahui sebagai tempat vektor dari penyakit DBD ini bertelur.

Penyakit DBD harus mendapat perhatian serius dari semua pihak, mengingat jumlah kasus kematiannya yang cenderung meningkat setiap tahun. Menurut data Departemen Kesehatan Republik Indonesia, pada awal tahun 2007 ini jumlah penderita DBD telah mencapai 16.803 orang dan 267 diantaranya meninggal dunia yang jika dibandingkan dengan data tahun 2006 dengan jumlah penderita 18.929 orang dan 192 diantaranya meninggal dunia. Jumlah orang yang meninggal tersebut jauh lebih banyak dibandingkan kasus kematian akibat flu burung atau *Avian Influenza* (AI) (Genis Ginanjar, 2008; Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007)

Usaha mencegah penyebaran penyakit mematikan ini adalah dengan cara memotong rantai penularan penyakit DBD yaitu dengan membasmi nyamuk *Aedes sp.* Hal ini merupakan cara yang paling mudah, murah, sederhana, dan tepat guna. Nyamuk yang sudah dewasa berumur hanya sekitar 30 hari saja dan akan mati dengan sendirinya sehingga populasi nyamuk dewasa tidak sebanyak populasi larva nyamuk, maka sasaran paling tepat guna adalah dengan cara membasmi larva nyamuknya (Handrawan Nadesul, 2007).

Selama ini, masyarakat selalu menggunakan zat kimia untuk menghambat populasi nyamuk, misalnya dengan menebarkan bubuk *temephos* yang digunakan untuk membasmi larva, sedangkan untuk membasmi nyamuk dewasa digunakan obat nyamuk.

Di Indonesia, masyarakat telah menggunakan *temephos* yang lebih dikenal dengan nama abate 1SG, sejak tahun 1976. Sejak tahun 1980 abate telah

digunakan secara massal untuk program pemberantasan *Aedes sp.* Tetapi, cara tersebut dapat menimbulkan efek samping yang cukup berbahaya, antara lain menimbulkan sesak nafas, atau pedih pada mata. Selain itu, pemberantasan menggunakan zat kimia bisa mengakibatkan resistensi terhadap keturunan nyamuk akibat seleksi genetika. Solusi yang dapat ditempuh adalah mengurangi penggunaan insektisida sintetis dan beralih pada penggunaan insektisida yang alami dan ramah lingkungan (Abdul Gafuri, 2006; Srisari Gandahusada, 2004).

Salah satu insektisida alami yang dapat digunakan adalah tanaman pare (*Momordica charantia*) selain tanaman lainnya seperti zodia, serai wangi, geranium, selasih, dan suren. Tanaman pare juga dikenal sebagai larvisida karena alkaloid yang terkandung di dalamnya. Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Dwi Iriani (2007) yang menggunakan daun pare varietas setempat, terdapat kandungan momordicin (alkaloid) yang dapat mematikan perkembangan nyamuk *Aedes sp* beserta jentiknya serta membuktikan bahwa daun pare pada konsentrasi 500 ppm dan 550 ppm memiliki kesetaraan dengan *temephos* 1 ppm. Senyawa aktif yang diduga berfungsi sebagai larvisida adalah saponin (charantin), flavonoid, triterpenoid, alkaloid, minyak lemak (Yulius Eka, 2008; Rahmat Rukmana, 2006).

Berdasarkan alasan di atas, maka dilakukan penelitian menggunakan buah pare, karena buah pare lebih mudah didapatkan di pasaran dibandingkan dengan daunnya dan karena kadar alkaloid dalam daun pare diasumsikan sama dengan kadar alkaloid dalam buah pare maka dilakukan *trial and error* pada larva *Aedes sp.* yang dilakukan berdasarkan penelitian dari Rahuman & Venkatesan (2008), dengan menggunakan ekstrak etanol daun pare (EEDP) (*Momordica charantia*) konsentrasi 200 ppm, yang berefek LC (50) pada larva *Aedes sp.* Karena dengan menggunakan konsentrasi 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm ekstrak etanol buah pare (EEBP) (*Momordica charantia*), hasil yang didapatkan pada konsentrasi 500 ppm belum memberikan efek larvisida, maka dilakukan percobaan dengan konsentrasi yang lebih tinggi dan didapatkan hasil yang memberikan efek larvisida adalah konsentrasi 1100 ppm.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka dapat ditarik identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah EEBP (*Momordica charantia*) varietas setempat memiliki efek sebagai larvisida terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Bagaimana potensi EEBP konsentrasi 1100 ppm dibandingkan dengan *temephos* 1 ppm.
3. Bagaimana potensi EEBP konsentrasi 1300 ppm dibandingkan dengan *temephos* 1 ppm.
4. Bagaimana potensi EEBP konsentrasi 1500 ppm dibandingkan dengan *temephos* 1 ppm.
5. Bagaimana potensi EEBP konsentrasi 1700 ppm dibandingkan dengan *temephos* 1 ppm.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian EEBP (*Momordica charantia*) varietas setempat terhadap larva nyamuk *Aedes sp.* dibandingkan *temephos*.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah setelah mengetahui efek larvisida dari EEBP (*Momordica charantia*) varietas setempat terhadap larva nyamuk *Aedes sp.* diharapkan dapat menurunkan angka kejadian penyakit yang disebarkan oleh nyamuk tersebut.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Kegunaan akademis

Kegunaan akademis dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk menambah pengetahuan tentang manfaat dari buah pare sebagai larvisida.

1.4.2 Kegunaan praktis

Kegunaan praktis dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk menyediakan informasi bagi masyarakat mengenai buah pare yang dapat digunakan sebagai larvisida *Aedes sp.* sehingga dapat mengurangi jumlah kasus DBD.

1.5 Kerangka Pemikiran

Salah satu cara memutus rantai penyebaran penyakit yang disebabkan oleh nyamuk adalah menekan lonjakan populasi nyamuk, terutama pertumbuhan pada fase larva sehingga tidak berkembang menjadi nyamuk dewasa. Larvisida alami yang digunakan sebagai alternatif pengendalian populasi nyamuk memiliki berbagai keuntungan yaitu aman, murah, dan cukup efektif membunuh larva nyamuk serta mudah terurai (*biodegradable*) (Ryan, 2006).

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Iriani (2007) menggunakan daun pare varietas setempat membuktikan bahwa terdapat kandungan momordicin (alkaloid) yang dapat mematikan perkembangan nyamuk *Aedes sp.* beserta jentiknya serta membuktikan bahwa daun pare pada konsentrasi 500 ppm dan 550 ppm memiliki kesetaraan dengan *temephos* 1 ppm. Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian dari Rahuman & Venkatesan (2008), yang menggunakan ekstrak etanol daun pare (EEDP). Karena kadar alkaloid dalam daun pare diasumsikan sama dengan kadar alkaloid dalam buah pare maka dilakukan *trial and error* pada larva *Aedes sp.* dengan menggunakan konsentrasi 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm EEBP (*Momordica charantia*). Hasil yang didapatkan pada EEBP konsentrasi 500 ppm belum memberikan efek larvisida, maka dilakukan

percobaan dengan konsentrasi yang lebih tinggi dan didapatkan hasil yang memberikan efek larvisida pada konsentrasi 1100 ppm, 1300 ppm, 1500 ppm dan 1700 ppm.

Buah pare (*Momordica charantia*) mengandung karbohidrat, momordicin (alkaloid), protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C, saponin, flavonoid, steroid, asam fenolat, cryptoxanthin, asam linoleat, asam oleat dan senyawa-senyawa yang berfungsi sebagai larvisida yaitu alkaloid (momordicin), flavonoid, saponin (charantin), triterpenoid (steroid), dan minyak lemak (asam linoleat, asam oleat). Oleh karena itu, buah pare dapat digunakan sebagai salah satu alternatif larvisida alami (Farid Atmadiwirja, 2006).

Kandungan alkaloid dalam buah pare adalah *Conium Maculatum* yang memberikan rasa pahit pada tumbuhan dan berfungsi sebagai racun terhadap larva yang menghambat sistem respirasi, mempengaruhi sistem saraf larva, dan bisa digunakan untuk penolak serangga (Wikipedia, 2008).

Senyawa-senyawa triterpenoid, saponin, flavonoid, disamping alkaloid, dapat menghambat daya makan larva (*antifedant*), menghambat reseptor perasa pada daerah mulut larva sehingga mengganggu pertumbuhan larva. Cara kerja senyawa-senyawa tersebut adalah dengan bertindak sebagai *stomach poisoning* atau racun perut. Oleh karena itu, bila senyawa-senyawa ini masuk dalam tubuh larva, akan mengganggu alat pencernaan larva sehingga gagal mendapatkan stimulus untuk mengenali makanannya. Disamping itu senyawa-senyawa di atas dapat mempengaruhi fungsi saraf nyamuk dengan cara menghambat enzim kolinesterase yang akan mengganggu transmisi rangsang sehingga terjadi penurunan koordinasi otot dan menyebabkan kematian (Bruneton, 1999).

Hipotesis Penelitian

1. Ekstrak etanol buah pare (EEBP) (*Momordica charantia*) varietas setempat memiliki efek sebagai larvisida terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. EEBP konsentrasi 1100 ppm memiliki potensi setara dengan *temephos* 1 ppm.

3. EEBP konsentrasi 1300 ppm memiliki potensi setara dengan *temephos* 1 ppm.
4. EEBP konsentrasi 1500 ppm memiliki potensi setara dengan *temephos* 1 ppm.
5. EEBP konsentrasi 1700 ppm memiliki potensi setara dengan *temephos* 1 ppm.

1.6 Metodologi

Desain penelitian yaitu dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan ruang lingkup penelitian prospektif laboratorium eksperimental, bersifat komparatif. Pengujian menggunakan EEBP dengan berbagai konsentrasi dan pengamatan larva mati dilakukan 24 jam pertama.

Metode statistik yang digunakan adalah ANAVA satu arah pada taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD*.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.7.1 Lokasi Penelitian

Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen
Maranatha Bandung

1.7.2 Waktu Penelitian

Agustus 2008 - Januari 2009