

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyamuk merupakan serangga yang dapat menimbulkan gangguan pada manusia dan hewan melalui cucukannya. Melalui cucukan nyamuk banyak penyakit yang dapat ditularkan antara lain penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Vektor utama penyakit DBD adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Widoyono, 2008). Nyamuk *Aedes aegypti* hidup dan berkembang biak pada tempat-tempat penampungan air bersih, yang tidak langsung berhubungan dengan tanah seperti bak mandi, minuman burung, air tempayan, kaleng, ban bekas dan lain-lain. Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki perilaku hidup yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, misalnya jenis tempat perindukan (*container*), temperatur, dan kelembaban (Hasan Boesri, 2008).

Pengendalian vektor DBD salah satu caranya dengan memutus siklus hidup nyamuk pada tahap larva. Pemberantasan larva ada dua cara, yaitu pertama dengan meniadakan tempat perindukannya, kedua dengan menggunakan larvisida untuk tempat penampungan air yang sulit dikuras (Abdul Gafur, 2006).

Larvisida yang paling sering digunakan sebagai pemberantas larva *Aedes* adalah temefos yang merupakan insektisida organofosfor non-sistemik. Temefos umumnya ditaburkan di danau, kolam, sungai, dan daerah basah lainnya (Environmental Protection Agency, 2002). Temefos di Indonesia mulai dikenal tahun 1976 dan digunakan secara masal untuk program pemberantasan *Aedes aegypti* sejak tahun 1980. Temefos seperti halnya insektisida lain, apabila digunakan dalam waktu lama dapat menyebabkan resistensi. Telah dilaporkan resistensi temefos terhadap larva *Aedes aegypti* di beberapa negara antara lain Brazil, Bolivia, Argentina, Venezuela, dan Thailand. Sedangkan di Indonesia, larva masih rentan terhadap penggunaan temefos meskipun telah terjadi peningkatan dosis letal pada beberapa populasi larva pada sungai yang terdapat di Banjarmasin Utara. Keadaan ini perlu diatasi dengan mencari larvisida alternatif yang berasal bahan nabati (Abdul Gafur, 2006; Endah Silfiyanti, 2006).

Penelitian larvisida nabati sudah banyak dilakukan antara lain menggunakan bawang putih (*Allium sativum* L.) yang dilakukan oleh Siti Maesaroh, serai (*Andropogon nardus* L.) oleh Sri Wahyuni yang keduanya dilakukan pada tahun 2005, daun pare (*Momordica charantia* L.) oleh Endah Silfiyanti (2006), dan daun sirih (*Piper betle* Linn.) oleh Yani Ayu Pujianti pada tahun 2009.

Penelitian efek larvisida infusa daun sirih, membuktikan daun sirih berefek larvisida terhadap larva *Aedes* (Yani Ayu Pujianti, 2009). Penelitian ini akan dilanjutkan dengan bentuk sediaan galenik lain yaitu dengan menggunakan ekstrak etanol daun sirih.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak etanol daun sirih berefek larvisida terhadap *Aedes*.
2. Apakah potensi larvisida ekstrak etanol daun sirih setara dengan temefos.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mencari larvisida nabati yang efektif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dan potensi ekstrak etanol daun sirih (EEDS) terhadap *Aedes* sp.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat akademis: menambah pengetahuan tentang efek larvisida alami terutama daun sirih terhadap larva *Aedes* sp.

Manfaat praktis : menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan ekstrak etanol daun sirih.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Insektisida menurut cara masuknya, dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu racun kontak, racun perut, dan racun pernafasan. Racun kontak dan racun perut masuk melalui kontak langsung maupun melalui organ pencernaan dan ditransportasikan ke bagian aktif dari serangga (susunan saraf) sehingga menimbulkan kematian pada serangga (Panut Djojsumarto,2008).

Temefos merupakan senyawa organofosfor non sistemik yang bersifat racun terhadap serangga dan mamalia. Cara kerja temefos adalah dengan mempengaruhi fosforilasi dari enzim asetilkolinesterase (AChE) pada akhiran saraf sehingga terjadi penurunan ketersediaan AChE yang mengakibatkan organ efektor menjadi terstimulasi berlebihan dan akhirnya menyebabkan munculnya gejala dan tanda keracunan (Environmental Protection Agency,2002).

Senyawa aktif yang terkandung dalam daun sirih terutama berupa minyak atsiri. Selain itu, terdapat juga senyawa tambahan antara lain flavonoid dan alkaloid. Minyak atsiri daun sirih antara lain terdiri dari senyawa terpenoid seperti triterpenoid dan *sesquiterpene*. Triterpenoid berefek fungistatik, bakteriostatik, dan insektisidal. Sementara itu, *sesquiterpene* berefek *antifeedant* dan anti hormon juvenil, hingga akhirnya menyebabkan kematian larva (Sudarsono dkk,1996, Dadang,2008).

Flavonoid yang terkandung dalam daun sirih bertindak sebagai racun perut memiliki fungsi yang sama dengan terpenoid dengan cara menghambat daya makan larva (*antifeedant*). Selain itu flavonoid memiliki cara kerja sebagai toksin yang menyerang saraf pernafasan pada serangga dewasa yang menyebabkan kelayuan saraf hingga akhirnya serangga mati karena tidak dapat bernapas (Sudarsono dkk, 1996; Arda Dinata, 2006,).

Alkaloid berfungsi analog dengan hormon juvenil aktif pada tingkat premetamorfik dan sangat esensial pada larva stadium 4. Hormon juvenil berperan penting dalam proses perkembangan larva menjadi nyamuk, sehingga dengan

dihambatnya hormon ini, jumlah larva yang berkembang menjadi nyamuk semakin menurun (Endah Silfiyanti, 2006).

Dengan demikian, ekstrak etanol daun sirih yang mengandung terpenoid, flavonoid, dan alkaloid menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan larva terhambat sehingga larva mati.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

1. Ekstrak etanol daun sirih berefek larvisida terhadap *Aedes* sp.
2. Ekstrak etanol daun sirih memiliki potensi larvisida setara dengan temefos.

1.6 Metodologi Penelitian

Desain penelitian eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) bersifat komparatif. Efek larvisida ekstrak etanol daun sirih diuji terhadap larva *Aedes* sp.

Data yang dihitung adalah jumlah larva mati selama perlakuan 24 jam. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah dengan $\alpha=0,05$. Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p \leq 0,05$ apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD*.