

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit infeksi yang ditularkan melalui cucukan nyamuk *Aedes sp.* yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis diantaranya kepulauan Indonesia hingga bagian utara Australia (NLM, 2013). Penyakit DBD adalah endemik yang muncul sepanjang tahun. Biasanya sejumlah besar orang akan terinfeksi dalam waktu yang singkat (wabah) (CDC, 2010). Wabah DBD hanya terjadi di 9 negara sebelum tahun 1970. Saat ini DBD menjadi penyakit endemik di lebih dari 100 negara diantaranya Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat, dimana angka tertinggi terdapat di Amerika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat. Jumlah kasus di Amerika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat telah melewati 1.2 juta kasus di tahun 2008 dan lebih dari 2.3 juta kasus di 2010. Pada tahun 2013, 2.35 juta kasus telah di laporkan dari Amerika, dimana 37.687 kasus merupakan DBD berat (WHO, 2014). Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, WHO mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Achmadi, 2010). Penderita DBD pada tahun 2014 sampai pertengahan bulan Desember tercatat di 34 provinsi di Indonesia sebanyak 71.668 orang dan 641 diantaranya meninggal dunia. Angka tersebut lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya, yakni tahun 2013 dengan jumlah penderita sebanyak 112.511 orang dan jumlah kasus meninggal sebanyak 871 penderita. (Kemenkes RI, 2015).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan yang penting di Indonesia karena tingkat kesakitannya yang tinggi, perjalanan penyakitnya yang cepat dan dapat menimbulkan kematian dalam waktu yang singkat (Hakim, 2015).

Vektor penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes sp.* Selain menyebarkan penyakit DBD, *Aedes sp.* juga merupakan vektor penyakit chikungunya, *yellow fever*, dan *Japanese encephalitis*. (Candra, 2005; *Centers for Disease Control*, 2016).

Vaksin untuk mencegah penyakit demam berdarah (vaksin *dengue*) pertama di dunia kini telah tersedia di Indonesia dan sudah terbukti efektif disuntikkan pada anak usia 9-16 tahun. Vaksin ini terbukti ampuh mencegah 8 dari 10 kasus rawat inap atau 93 persen kasus berat DBD selama 25 bulan masa studi efikasi dan studi jangka panjang. (IDAI, 2016). Meskipun begitu, vaksin ini tidak efektif bila disuntikkan pada bayi dan orang dewasa, maka perlu dilakukan upaya pengendalian penyakit dengan menitikberatkan pada pemutusan rantai siklus hidup nyamuk. Pengendalian vektor DBD dengan membunuh nyamuk dewasa saja tidak cukup jika siklus hidup nyamuk pada tahap jentik tidak diputus. (Sukowati, 2010).

Pengendalian vektor dapat dilakukan secara mekanik, biologi, kimia, atau perubahan sifat genetik (Susanna,dkk.,1999). Pengendalian yang paling sering dilakukan saat ini adalah secara kimia karena dianggap bekerja lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat dibandingkan secara biologis (Wahyuni, 2005).

Temephos merupakan pengendali vektor secara kimiawi. *Temephos* merupakan larvisida organofosfat non sistemik yang bekerja dengan menghambat enzim *acetylcholinesterase*. Namun, bila penggunaan larvisida sintetik ini dilakukan terus-menerus akan mengakibatkan resistensi vektor dan pencemaran lingkungan, untuk itu diperlukan larvisida alami yang ramah lingkungan (Sukowati, 2010; WHO, 2011).

Larvisida merupakan salah satu jenis insektisida yang membunuh serangga pada stadium larva (Istiana dkk., 2012). Larvisida alami merupakan larvisida yang terbuat dari tanaman yang mempunyai kandungan beracun yang dapat menghambat pertumbuhan bahkan menyebabkan kematian serangga pada stadium larva. Penggunaan larvisida alami ini diharapkan tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan, manusia, dan tidak menimbulkan resistensi bagi larva. (Nugroho, 2014).

Salah satu jenis tanaman yang mempunyai potensi sebagai sumber larvisida alami adalah kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait). Tanaman ini biasanya ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan, taman, dan umumnya di daerah pemakaman. Kamboja dapat diperbanyak dengan mudah, melalui stek batang dan cangkok.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Syulistia tahun 2015 membuktikan bahwa sediaan padat berupa serbuk granul bunga kamboja putih berefek larvisida terhadap *Aedes sp.*. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk mengetahui efek larvisida bunga kamboja putih terhadap *Aedes sp.* dalam bentuk sediaan ekstrak. Sediaan ekstrak dipilih karena kandungan senyawa kimia dalam bunga kamboja putih menjadi lebih aktif sebagai larvisida.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah ekstrak etanol bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait) berefek larvisida terhadap *Aedes sp.*
2. Apakah potensi larvisida ekstrak etanol bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait) setara dengan *temephos* terhadap *Aedes sp.*

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menilai efek larvisida ekstrak etanol bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait) terhadap *Aedes sp.*
2. Membandingkan potensi larvisida ekstrak etanol bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait) setara dengan *temephos* terhadap *Aedes sp.*

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang parasitologi dan farmakologi herbal mengenai bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait) sebagai larvisida alami.

1.4.2 Manfaat Praktis

Bunga kamboja putih diharapkan dapat digunakan sebagai larvisida alami alternatif untuk memutus dan mengendalikan siklus hidup nyamuk *Aedes sp.* sehingga angka kejadian DBD dapat menurun.

1.5 Kerangka Pemikiran

Ekstrak bunga kamboja putih menghasilkan senyawa *steroid*, *flavonoid*, dan *alkaloid* (Zaheer, Konale, Patel, Khan, Ahmed, 2010).

Larvisida masuk ke dalam tubuh larva melalui tiga cara, 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 (*Environmental Protection Agency*, 2002; Djojsumarto, 2008).

Beberapa senyawa aktif yang diperkirakan memiliki efek larvisida terhadap larva *Aedes sp.* adalah *steroid*, *flavonoid*, dan *alkaloid* (Zaheer, Konale, Patel, Khan, Ahmed, 2010).

Steroid dapat menghambat pertumbuhan serangga yaitu perubahan dari stadium larva ke pupa dan dari pupa ke nyamuk dewasa. Dengan adanya penambahan *steroid* yang berasal dari luar akan berpengaruh pada penebalan kitin pada dinding sel tubuh larva, sehingga pertumbuhan larva menjadi abnormal (Depkes, 2009).

Flavonoid adalah senyawa yang bersifat non polar, menghambat daya makan larva, dan bersifat toksik. *Flavonoid* bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau racun pernapasan dengan masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan sehingga menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas (Dinata, 2009).

Alkaloid berperan sebagai racun kontak dan menghambat *acetylcholinesterase*, menimbulkan rasa pahit sehingga mengganggu proses pengambilan makan oleh larva dan mengganggu sistem pernapasan maupun sistem saraf larva melalui aksi toksik. (Shadana, 2014; Robinson, 1995).

1.6 Hipotesis Penelitian

1. Ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait) berefek larvisida terhadap *Aedes sp.*
2. Potensi larvisida ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*, W.T.Ait) setara dengan *temephos* terhadap *Aedes sp*