

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) adalah penyakit berbahaya masih merupakan masalah kesehatan di masyarakat hingga saat ini. DBD disebabkan oleh virus yang ditularkan oleh vektor, salah satunya adalah nyamuk *Aedes aegypti* (Sutanto dkk, 2008). Nyamuk *Ae. aegypti* juga merupakan vektor penular penyakit oleh virus lain seperti demam kuning (*yellow fever*) dan chikungunya. Nyamuk *Ae. aegypti* pada siang hari sangat aktif dan cenderung senang mengisap darah manusia (Sembel, 2009). Salah satu pencegahan penularan dilakukan dengan cara pemberantasan nyamuk stadium dewasa maupun jentik.

Pemberantasan nyamuk *Ae. aegypti* dilakukan dengan cara biologis, fisik, kimiawi. Pemberantasan secara biologis misalnya memelihara ikan yang dapat memakan jentik nyamuk, sedangkan cara fisik dengan menguras bak kamar mandi, menutup penyimpanan air rumah tangga seperti drum dan tempayan, serta mengubur atau mengelola barang yang sudah tidak terpakai. Pemberantasan secara kimiawi dilakukan dengan pengasapan atau biasa dikenal dengan istilah *fogging* menggunakan organofosfat misalnya malation, fenitrothion. Abatisasi dilakukan untuk memberantas jentik nyamuk salah satunya menggunakan temephos. Tingkat toksisitas larvasida ini tinggi terhadap nyamuk tetapi tidak toksik terhadap manusia (Sutanto, 2008). Temephos yang termasuk jenis larvasida organofosfat mempunyai

mekanisme toksisitas yaitu memblokir penyaluran impuls didalam saraf dengan berkompetisi mengikat enzim AChE (Raini, 2009).

AChE adalah salah satu enzim golongan kolinesterase yang mengkatalisis pemecahan neurotransmitter yang bernama asetilkolin (ACh) menjadi asam asetat dan kolin, hal ini memungkinkan neuron kolinergik untuk kembali relaksasi setelah adanya kontraksi (Colovic *et al.*, 2013) akibatnya terjadi penumpukan ACh yang meningkatkan aktivitas saraf, sehingga menimbulkan kelumpuhan otot pada larva nyamuk (Raini, 2009). Insektisida dan larvasida dapat menjadi resisten jika digunakan secara terus-menerus. Mulyatno (2012) melaporkan bahwa larva *Aedes sp.* di wilayah Surabaya telah resisten terhadap temephos pada konsentrasi yang distandarisasi oleh WHO yaitu 0,02 ppm. Hal tersebut dapat disebabkan karena pemberian yang tidak teratur dan dosis tidak sesuai standar. Seiring banyaknya resistensi insektisida maka WHO menganjurkan pengembangan pengendalian alternatif secara biologi yang lebih ramah lingkungan.

Indonesia termasuk negara tropis dimana terdapat beragam jenis tanaman yang mempunyai manfaat yang bermacam-macam untuk berbagai aspek kebutuhan, termasuk sebagai biolarvasida. Salah satu tanaman yang mudah didapat dan berpotensi sebagai larvasida alami adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*).

Berbagai macam manfaat didapatkan pada kandungan kimia yang ada di daun *P. Amaryllifolius*. Kandungan senyawa saponin dan polifenol berperan sebagai racun perut dan racun pernapasan larva. Flavonoid bekerja mengganggu sistem pernapasan larva. Tanin menyebabkan gangguan pencernaan dan

pertumbuhan larva. Alkaloid dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf larva (Purnamasari, Sudarmaja dan Swastika, 2017). Hasil dari penelitian sebelumnya didapatkan bahwa ekstrak etanol daun *P. amaryllifolius* berpotensi mempunyai toksisitas pada larva nyamuk *Ae. aegypti* dan ekstrak etanol daun *P. amaryllifolius* memiliki konsentrasi yang setara dengan temephos pada konsentrasi 5% (Putri, Wargasetia, dan Tjahjani, 2017).

Mekanisme larvasida herbal terhadap AChE nyamuk *Ae. aegypti* telah dilaporkan oleh Pontual *et al* (2012) dengan ekstrak bunga *Moringa oleifera*, Gade *et al* (2017) dengan ekstrak *Chromolaena odorata*, dan Wang *et al* (2019) dengan ekstrak biji *Magnolia denudate*. Penjelasan temuan ilmiah mengenai mekanisme penghambatan enzim AChE oleh ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) belum banyak dilaporkan. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh ekstrak metanol dari daun *P. amaryllifolius* terhadap AChE larva nyamuk *Ae. aegypti*. Kemampuan ekstrak larvasida dalam mematikan jentik nyamuk dapat dilihat melalui nilai LC (*Lethal Concentration*). Penelitian ini menggunakan ekstrak metanol daun *P. amaryllifolius* LC<sub>100</sub> yang dapat mematikan 100% jentik nyamuk.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Apakah ekstrak metanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) LC<sub>100</sub> berpengaruh terhadap kadar enzim AChE larva nyamuk *Ae. aegypti*?

2. Berapakah kadar enzim AChE larva nyamuk *Ae. aegypti* yang terpapar ekstrak metanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) LC<sub>100</sub>?
3. Apakah ada perbedaan kadar enzim AChE larva nyamuk *Ae. aegypti* pada setiap kelompok perlakuan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak metanol daun *P. amaryllifolius* LC<sub>100</sub> pada enzim AChE larva nyamuk *Ae. aegypti*

#### 1.3.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Mengetahui ekstrak metanol daun *P. amaryllifolius* LC<sub>100</sub> berpengaruh terhadap kadar enzim AChE larva nyamuk *Ae. aegypti*
2. Mengetahui kadar enzim AChE larva nyamuk *Ae. aegypti* yang terpapar ekstrak metanol daun *P. amaryllifolius* LC<sub>100</sub>
3. Mengetahui perbedaan kadar enzim AChE larva nyamuk *Ae. aegypti* pada setiap kelompok perlakuan.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat teoritis

Memberikan bukti ilmiah sebagai hasil untuk menambah sumbangan pengetahuan ilmiah di bidang ilmu Parasitologi Kedokteran tentang pengembangan dalam pemanfaatan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai

larvasida *Ae. aegypti* berbasis bahan alami yang bekerja efektif, aman bagi manusia, dan ramah lingkungan.

#### 1.4.2 Manfaat praktis

Hasil penelitian dapat digunakan oleh industry farmasi dan dinas kesehatan untuk mengendalikan larva nyamuk *Ae. aegypti* dengan larvasida alami yang terbuat dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang mudah di dapatkan.

