

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor yang paling utama, namun spesies lain seperti *Ae. albopictus* juga dapat menjadi vektor penular (Prasetyani, 2015). DBD merupakan masalah kesehatan yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis, terutama di daerah perkotaan. DBD merupakan penyakit dengan potensi fatalitas yang cukup tinggi, yang ditemukan pertama kali pada tahun 1950 di Filipina dan Thailand, saat ini dapat ditemukan di sebagian besar negara di Asia. Jumlah negara yang mengalami wabah DBD telah meningkat empat kali lipat setelah tahun 1995. Sebagian besar kasus DBD menyerang anak-anak. Angka fatalitas kasus DBD dapat mencapai lebih dari 20%, namun dengan penanganan yang baik dapat menurun hingga kurang dari 1 % (Diffa, *et al.*, 2013).

Virus *Dengue* dilaporkan telah menjangkiti lebih dari 100 negara, terutama di daerah perkotaan yang berpenduduk padat dan pemukiman di Brazil dan bagian lain Amerika Selatan, Karibia, Asia Tenggara, dan India. Jumlah orang yang terinfeksi diperkirakan sekitar 50 sampai 100 juta orang, setengahnya dirawat di rumah sakit dan mengakibatkan 22.000 kematian setiap tahun; diperkirakan 2,5 miliar orang atau hampir 40 persen populasi dunia, tinggal di daerah endemis DBD yang memungkinkan terinfeksi virus *dengue* melalui gigitan nyamuk setempat (Wowor, 2017).

DBD sudah dikenal di Indonesia sejak tahun 1968, penyakit ini pertama kali dilaporkan terjadi di Surabaya, Jawa Timur. Penyakit DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat internasional pada abad 21. Hingga 29 Januari 2019 tercatat jumlah penderita DBD dari 34 provinsi di Indonesia mencapai 13,683 penderita. Dari jumlah tersebut sebanyak 132 kasus meninggal dunia. Angka tersebut lebih tinggi dibandingkan Januari 2018 dengan jumlah penderita sebanyak 6.167 penderita dan jumlah kasus meninggal sebanyak 43 kasus (Pertiwi, 2020). Hal ini disebabkan karena Indonesia merupakan daerah tropis dan menjadi satu di antara tempat perkembangan beberapa jenis nyamuk yang membahayakan kesehatan manusia dan hewan. Tingginya insiden dan penyebaran penyakit yang semakin meluas, yang ditandai dengan beberapa kejadian luar biasa (KLB) dengan siklus 5-10 tahunan (Jati, 2015).

Tahun 2015, DBD di Kabupaten Lamongan ditetapkan sebagai status KLB. Hal ini dikarenakan terjadi peningkatan kasus 2 kali lipat pada periode yang sama yakni dari 23 kasus bulan Januari 2014 meningkat 49 kasus pada bulan Januari 2015. Jumlah kasus terus meningkat dan terdapat 86 penderita yang tersebar di 19 Kecamatan 19 Puskesmas (Qona'ah, *et al.*, 2019). Pada bulan Januari–Februari tahun 2018, jumlah kasus DBD di Kabupaten Lamongan meningkat sangat tajam yaitu sejumlah 438 kasus. Di Kecamatan Sambeng tahun 2019 bulan Januari–Februari terdapat 20 kasus sementara di Desa Barurejo dalam satu bulan ditemukan tujuh penderita DBD dan berpotensi untuk bertambah jumlahnya (Qona'ah, *et al.*, 2019).

Penyebaran DBD secara pesat dikarenakan virus *dengue* semakin mudah dan banyak menulari manusia. Selain itu juga didukung oleh : meningkatnya jumlah penduduk di dalam kota, sikap dan pengetahuan masyarakat tentang pencegahan penyakit yang masih kurang, Meningkatnya DBD dalam 15 tahun terakhir di duga disebabkan oleh beberapa faktor penting. Faktor risiko lainnya terhadap penularan DBD adalah kemiskinan yang mengakibatkan orang tidak mempunyai kemampuan untuk menyediakan rumah yang layak dan sehat, pasokan air minum dan pembuangan sampah yang benar (Manalu, *et al.*, 2016).

Pengendalian terhadap perkembangan penyakit DBD tersebut meliputi pengendalian fisik, pengendalian biologi, pengendalian kimiawi, pengendalian genetik maupun pengendalian terpadu. Pengendalian fisik dilakukan dengan mengelola lingkungan sehingga keadaan lingkungan tidak sesuai bagi perkembangbiakan nyamuk, pengendalian biologi dilakukan dengan memanfaatkan organisme hidup seperti predator dan patogen, pengendalian kimiawi dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetis untuk membunuh nyamuk, pengendalian genetik dilakukan dengan menyebarkan pejantan mandul ke dalam ekosistem, dan pengendalian terpadu dilakukan dengan menggabungkan berbagai teknik pengendalian yang ada (Prasetyowati, *et al.*, 2014).

Pemerintah telah melakukan upaya untuk mengendalikan penyakit DBD yaitu Pemantauan Jentik Rutin (PJR), Pemantauan Jentik Berkala (PJB), Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui 3M plus (Menguras, Menutup, dan Mengubur), plus menabur larvasida dan penyebaran ikan pada tempat penampungan air, serta kegiatan-kegiatan lainnya yang dapat

mencegah/memberantas nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak (Pratamawati, 2012).

Pengendalian yang paling sering dilakukan saat ini adalah pengendalian secara kimiawi, karena dianggap bekerja lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat dibandingkan pengendalian secara biologis. Pengendalian jentik dengan membunuh larva dari vektor untuk memutus rantai penularannya dengan menggunakan abate (*temephos*). Merupakan salah satu golongan dari pestisida yang digunakan untuk membunuh nyamuk pada stadium larva. Abate (*temephos*) yang digunakan biasanya berbentuk butiran pasir (*sand granules*) yang kemudian ditaburkan di tempat penampungan air dengan dosis 1 ppm atau 1 gram untuk 10 liter air (Nugroho, 2011).

Penggunaan pestisida sintetis yang berlebihan dan dalam jangka waktu panjang dapat menimbulkan beberapa kerugian seperti nyamuk menjadi resisten, keracunan pada manusia dan hewan ternak, serta polusi lingkungan (Hafriani, 2014). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa status resistensi nyamuk yang semakin berkembang, semakin luas wilayahnya semakin banyaknya individu yang tidak mengetahui dampak resisten terhadap insektisida tersebut. Hal ini didukung oleh pernyataan Tina (2018). yang menyebutkan bahwa munculnya galur nyamuk *Aedes aegypti* resisten dipicu terjadi karena nyamuk *Aedes aegypti* mampu mengembangkan sistem kekebalan terhadap insektisida yang sering dipakai. Nyamuk juga mampu meningkatkan produksi enzim detoksifikasi seperti esterase, glutathione S-transverase dan modifikasi reseptor insektisida. Selain itu, secara

operasional resistensi terjadi karena adanya kesalahan aplikasi dari insektisida (Prasetyowati, *et al.*, 2016).

Dosis temephos pada program larvasidasi nasional adalah 10 gram dalam 100 liter air. Kenyataannya penggunaan temephos sangat tergantung pada pengetahuan dan perilaku masyarakat yang memiliki pengetahuan yang kurang akan mengaplikasi insektisida yang tidak sesuai aturan temephos akan menjadi tidak efektif apabila pengurasan penampungan air cenderung sering dilakukan (Prasetyowati, *et al.*, 2016).

Faktor terbesar yang berperan dalam resistensi *Aedes aegypti* terhadap temephos adalah karena faktor metabolik dimana terbentuk (Hidayati, *et al.*, 2011). Membuktikan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* yang telah resisten terhadap malathion juga memiliki tingkat resistensi tinggi terhadap DDT dan Fenitrothion serta resisten sedang dengan insektisida propoksur. Selain itu nyamuk tersebut juga telah toleran terhadap permetrin dan lamdasihalotrin dan resisten rendah dengan siflutrin (Prasetyowati, *et al.*, 2016). Alternatif yang dapat dilakukan dalam memberantas jentik nyamuk adalah dengan menggunakan insektisida nabati, selain mampu membunuh jentik nyamuk juga memberikan dampak positif bagi lingkungan (Nusu, 2020).

Larvasida nabati daun pandan wangi dapat mengakibatkan toksisitas langsung pada nyamuk dan dapat berfungsi sebagai insektisida nabati/alami. Oleh karena itu dapat dilakukan suatu usaha pemutusan mata rantai penularan penyakit DBD dengan menggunakan larvasida alami yaitu dengan memanfaatkan temulawak (Ahdiyah, 2015). Penggunaan larvasida nabati memiliki keuntungan

yaitu penguraian yang cepat oleh sinar matahari, udara, dan toksisitas larvasida alami pada mamalia lebih rendah, keadaan tersebut menyebabkan larvasida alami sangat baik untuk pengendalian vektor (Putri, *et al.*, 2017). Sejauh ini salah satu pengendalian vektor umumnya dilakukan menggunakan pestisida sintetik yaitu abate/temefos karena dianggap efektif, praktis, manjur dan menguntungkan. Namun penggunaan pestisida sintetik dapat menimbulkan residu, pencemaran lingkungan, keracunan dan resistensi dari vektor yang diberantas (Ahdiyah, 2015).

Daun pandan wangi memiliki kandungan senyawa aktif berupa polifenol, flavonoid, saponin, alkaloida dan tannin. Senyawa tersebut memiliki daya untuk menyerang sistem saraf dan respirasi, ekstrak daun pandan dapat digunakan sebagai larvasida alternatif yang mampu membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Saponin dan polifenol mampu menghambat bahkan membunuh larva nyamuk serta merusak membran sel dan mengganggu proses metabolisme nyamuk sedangkan polifenol berperan sebagai inhibitor pencernaan nyamuk, sehingga apabila polifenol termakan oleh nyamuk, maka zat tersebut akan menurunkan kemampuan nyamuk dalam mencerna makanan. Begitu juga dengan tanin yang mampu mengganggu proses pencernaan protein di dalam saluran cerna larva. Rasa pahit pada zat tanin merangsang penolakan larva terhadap makanan sehingga mengakibatkan efek kelaparan dan kematian (Kasma, *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji efektivitas ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap resistensi larva nyamuk *Aedes aegypti*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat disimpulkan rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana efektifitas larvasida nabati ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap resistensi larva nyamuk *Aedes aegypti*?
2. Berapa konsentrasi efektif larvasida nabati dari ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*?
3. Berapa jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang resisten akibat larvasida nabati daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui efektivitas larvasida nabati ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap resistensi larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Mengetahui konsentrasi efektif larvasida nabati daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap resistensi larva nyamuk *Aedes aegypti*.
3. Mengetahui jumlah nyamuk resisten akibat larvasida nabati daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.).

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat untuk Peneliti**

Peneliti memahami tentang jenis larvasida nabati yang dapat digunakan dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian lain serta dapat dikembangkan dalam ilmu kesehatan lingkungan dalam pengendalian vektor penular penyakit.

### **1.4.2 Manfaat untuk Instansi**

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pengembangan dan pemanfaatan tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai larvasida dimana belum banyak diketahui oleh masyarakat luas.

### **1.4.3 Manfaat untuk masyarakat**

Memberikan informasi ilmiah tentang hasil penelitian efektifitas ekstrak daun pandan wangi sebagai insektisida nabati pada resistensi larva nyamuk *Aedes aegypti* bagi masyarakat

## **1.5 Pembatasan Masalah**

1. Pemanfaatan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.).
2. Jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan sebanyak 200 ekor.
3. Usia larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III-IV.
4. Menghitung jumlah jentik nyamuk yang resisten terhadap ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.).