

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan yang signifikan di Indonesia, dengan jumlah kasus yang terus meningkat dan penyebaran yang semakin meluas. Penyakit ini umumnya menyerang anak-anak dan dapat menular. Di Indonesia, DBD masih menjadi perhatian utama dalam sektor kesehatan masyarakat karena banyaknya wilayah yang menjadi daerah endemis. Daerah-daerah yang termasuk endemis sering kali menjadi sumber penyebaran penyakit ke wilayah lainnya. Setiap terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) terkait DBD, biasanya didahului oleh peningkatan jumlah kasus di daerah tersebut. Untuk mengendalikan penyebaran DBD, diperlukan tindakan seperti penyemprotan massal, pemberantasan massal, dan pengendalian jentik nyamuk (PSN) yang dilaksanakan secara terus-menerus. DBD dapat berkembang cepat dan berakibat fatal, dengan banyak pasien meninggal karena keterlambatan penanganan DBD, demam berdarah dengue (DBD), dan sindrom syok dengue (DSS) merupakan kondisi yang memerlukan penanganan segera (Dr. Widoyono, 2008).

Pada awal tahun 2023, penyebaran penyakit yang terus berlanjut, ditambah dengan peningkatan kasus demam berdarah yang tidak terduga, mencapai rekor tertinggi lebih dari 6,5 juta kasus dan lebih dari 7.300 kematian terkait demam berdarah. Penyakit ini telah menjadi endemik di lebih dari 100 negara di wilayah WHO, mencakup Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat. Di antara wilayah-wilayah tersebut, Asia Tenggara dan Pasifik Barat merupakan daerah yang paling terkena dampaknya, dengan Asia menyumbang sekitar 70% dari total beban penyakit secara global. Jumlah kasus demam berdarah tertinggi yang dilaporkan tercatat pada tahun 2023. Di Wilayah Amerika WHO, tercatat 4,5 juta kasus dan 2.300 kematian terkait demam berdarah. Jumlah kasus tertinggi kini dilaporkan dari Asia: Bangladesh mencatat 321.000 kasus,

Malaysia 111.400, Thailand 150.000 kasus, dan Vietnam 369.000 kasus (WHO,2024).

Di Indonesia, Terdapat 88.593 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang tercatat, yang menyebabkan 621 kematian. Dari 456 kabupaten/kota yang ada di 34 provinsi, tercatat kematian demam akibat pendarahan di 174 kabupaten/kota yang tersebar di 28 provinsi (Kemenkes, 2024). Lebih jauh, dari perkiraan menunjukkan bahwa jumlah kasus DBD bergejala di Indonesia dapat melonjak hingga 7.590.213 pada tahun 2022, yang mewakili hampir 50 kali lipat jumlah kasus yang terdokumentasi. Kesenjangan yang sangat besar ini disebabkan oleh fakta bahwa dari masyarakat yang bergejala DBD, hanya sekitar 30% yang mencari layanan kesehatan dan sebagian besar dari mereka salah didiagnosis. Jika mereka memutuskan untuk mencari perawatan primer swasta, kasusnya tidak dilaporkan. Sebagian besar kematian akibat demam berdarah terjadi di tiga provinsi utama, yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah, yang menyumbang 58% dari total 1.236 kematian yang tercatat (Kemenkes, 2024).

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung mencatat ada 678 kasus DBD di Lampung. Dari jumlah kasus itu, 8 orang meninggal dunia. Peningkatan kasus ini tercatat dari awal tahun hingga 15 Februari 2024. Ada 2 kabupaten yang mengalami lonjakan tinggi kasus DBD yaitu Lampung Tengah sebanyak 182 kasus dan Lampung Utara sebanyak 169 kasus. Kemudian Lampung Timur sebanyak 54 kasus, Pesisir Barat 51 kasus, Mesuji 47 kasus, Way Kanan 32 kasus. Kemudian, Pesawaran 28 kasus, Lampung Selatan 27 kasus, Kota Metro 24 kasus, Pringsewu 21 kasus, Bandar Lampung dan Tanggamus masing-masing 18 kasus, Tulang Bawang 8 kasus. Kematian disebabkan DBD tercatat ada 8 kasus. Kabupaten Pesisir Barat dengan jumlah 3 kasus kematian kemudian Lampung Timur, dan Lampung Utara sebanyak 2 kasus kematian dan Lampung Tengah 1 kasus (Dinkes Lampung, 2024).

Sebagai upaya mencegah penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue perlu dilakukan suatu pengendalian terhadap vektor penyakit, Metode pengendalian yang paling umum digunakan adalah pemberian larvasida terhadap larva nyamuk (Pamungkas et al., 2017). Salah satu larvasida yang taburkan untuk membunuh larva yaitu bubuk temephos (abate) (Solihat et al., 2021). Penggunaan larvasida untuk mencegah kejadian dengue didominasi dengan larvasida sintetis seperti abate 1 SG yang dianjurkan Kementerian Kesehatan dengan bahan aktif temephos 1% dengan dosis anjuran 10 gram untuk 100 liter air. Penggunaan abate sebagai larvasida dikhawatirkan akan menimbulkan efek resisten pada nyamuk terhadap larvasida (Sinaga et al., 2016).

Laporan resistensi larva *Aedes aegypti* terkait *temephos* telah ditemukan pada beberapa negara antara lain Brasil, Venezuela dan Kuba, Polinesia Prancis dan Karibia. Resistensi *temephos* juga telah dilaporkan di Asia Tenggara. Penelitian lainnya juga mengungkapkan adanya resistensi larva *Aedes aegypti* terhadap Abate 1 SG (*Temephos 1%*) yang ditemukan di Surabaya. Penelitian yang dilakukan Istiana menunjukkan larva *Aedes aegypti* di wilayah Kota Banjarmasin Barat, Kalimantan Selatan menunjukkan gejala serupa, resisten terhadap Temephos 1 dan juga menunjukkan resistensi terhadap *Temephos* di Jakarta (Sinaga et al., 2016).

Cara alternatif untuk menghentikan penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* adalah dengan penggunaan larvasida alami yang terbuat dari tanaman. Penggunaan bahan alami sebagai alternatif insektisida bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan insektisida kimia. Larvasida yang berasal dari tanaman atau alami menggunakan bahan yang berasal dari tanaman sehingga bersifat *biodegradable*, lebih aman digunakan dan tidak dapat menimbulkan resistensi (Admadi, 2009).

Tanaman dengan kandungan minyak atsiri, tanin, saponin, terpenoid, alkaloid, dan flavonoid yaitu tumbuhan yang dapat merusak dan menghambat membran telur *Aedes aegypti* (Raveen et al., 2017). Salah satunya dengan menggunakan kulit pisang kepok dimana kulit pada pisang

mengandung flavonoid yang akan menghambat sistem pernapasan yang kuat dan menyebabkan gangguan pada proses pernapasan (Azis, 2018), alkaloid yang mempunyai mekanisme kerja yaitu mengganggu nafsu makan larva dan bertindak menjadi racun lambung (Kumara, 2021), saponin berfungsi sebagai racun dengan mempengaruhi sistem pencernaan serangga. Saponin menjadi racun untuk hewan berdarah dingin, seperti nyamuk (Azis, 2018), dan tanin dapat menghambat protein yang diperlukan oleh larva untuk pertumbuhan sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan kematian larva (Sastriawan, 2014). Selain itu pada penelitian (Mukhlisa, dkk.) Berdasarkan hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa pisang kepok kaya akan berbagai senyawa, termasuk flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Khususnya, flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin larut dalam pelarut seperti etanol dan metanol (Agusman, 2022). Sementara itu, triterpenoid dapat larut pada pelarut non-polar seperti kloroform atau karbon tetraklorida (Hanifa et al., 2021).

Perlakuan dengan metode ekstraksi bisa dilakukan hanya dengan satu pelarut dan juga Ekstraksi bertingkat menggunakan dua atau lebih pelarut memiliki keuntungan karena ekstrak yang dihasilkan mengandung senyawa-senyawa tertentu yang spesifik untuk setiap pelarut yang digunakan, bergantung pada polaritas masing-masing pelarut (Laware, 2015). Salah satunya dengan kloroform dan metanol.

Berdasarkan penelitian (Wahdaniah, 2020) pada saat difraksinasi kandungan Senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenol, steroid, dan terpenoid lebih mudah ditarik oleh pelarut metanol. Dimana metanol pada umumnya adalah pelarut polar yang secara efektif mengekstrak komponen dari sampel, sementara juga mampu melarutkan berbagai metabolit sekunder, termasuk golongan polar dan non-polar. Sedangkan kloroform merupakan pelarut dengan sifat semipolar (Rabbaniyyah et al., 2021). Kloroform umumnya digunakan untuk menarik bahan-bahan yang memiliki basa alkoloida (Marjoni, 2021). Dimana alkaloid merupakan senyawa yang pahit dan beracun sehingga

mengakibatkan rasa pusing dan tidak dapat dimakan oleh larva (Leiylla K. et al., n.d.).

Karena itu larvasida yang berasal dari tumbuhan mempunyai keunggulan dibanding larvasida kimia, antara lain kemampuannya untuk terurai dengan cepat di bawah sinar matahari, air, kelembapan, dan faktor alam lainnya. Larvasida dari tumbuhan memiliki risiko pencemaran tanah, udara, dan udara yang rendah. Karena terbuat dari bahan alami, larvasida alami juga memiliki toksisitas yang rendah terhadap manusia, sehingga aman digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Pamungkas et al, 2017).

Penelitian terkait biolarvasida dengan menggunakan bahan alami kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*). sebelumnya pernah dilakukan oleh Larasati Dwifa Miftahul Janah,(2024) yaitu uji efektifitas biolarvasida ekstrak etanol kulit pisang kapok (*Musaparadisiaca L*) terhadap larva instar III *Aedes aegypti* dengan perhitungan LC90 dan LT90 pada konsentrasi 11%, 12%, 13%, 14%, 15% dan didapatkan hasil LC90 ekstrak etanol dengan hasil  $e=16,147$  atau 16,1% konsentrasi yang paling efektif dalam membunuh 90% larva populasi. Kemudian dilanjutkan uji probit untuk mengetahui LT90 ekstrak etanol dengan hasil  $e=6,664$  atau 6 jam waktu yang paling efektif dalam membunuh 90% larva populasi.

Adapun Penelitian lain yang dilakukan oleh Assyifa Az-Zahra (2023), penelitian mengenai potensi ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa x paradisiaca L.*) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III menunjukkan bahwa dengan konsentrasi ekstrak 0,25%; 0,50%; 0,75%; dan 1%, mortalitas tertinggi tercatat pada ekstrak kulit pisang dengan konsentrasi 1%, yaitu sebesar 12,75 ekor (51%). Berdasarkan uji probit, nilai LC50 yang diperoleh adalah 4,030%, sementara nilai LC90 sebesar 19,445%.

Berdasarkan uraian di atas, Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bertingkat menggunakan kloroform dan metanol dari kulit pisang kapok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap tingkat kematian larva *Aedes aegypti* instar III. Pada konsentrasi yang lebih rendah dapat menghasilkan tingkat kematian hingga 99%.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut: apakah ekstrak bertingkat kloroform dan metanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti* instar III?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Diketahui Pengaruh ekstrak bertingkat kloroform dan metanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) sebagai larvasida *Aedes aegypti* instar III.

### 2. Tujuan Khusus:

- a. Diketahui rata-rata mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi ekstrak bertingkat kulit pisang kepok 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%
- b. Diketahui rata-rata mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* (dalam %) pada waktu kontak 12 jam.
- c. Diketahui pengaruh konsentrasi 6%, 7%, 8%, 9% dan 10% ekstrak bertingkat kloroform dan metanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* instar III.
- d. Diketahui pengaruh waktu kontak 1-12 jam ekstrak bertingkat kloroform dan metanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* instar III.
- e. Diketahui Sensitivitas dan Spesifisitas ekstrak bertingkat kloroform dan metanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* instar III.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat aplikatif

#### a. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti di bidang vektor penyakit, serta memberikan pemahaman tentang metode pengujian larvasida dari bahan alam. Selain itu, penelitian ini juga

memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan limbah kulit pisang kepok sebagai biolarvisida.

b. Bagi institusi

Penelitian ini dapat menjadi referensi mengenai manfaat kulit pisang kepok sebagai larvasida alami yang efektif membunuh nyamuk *Aedes aegypti*.

c. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai larvasida alami di lingkungan masyarakat sehingga mengurangi pengaruh negatif larvasida sintetik, serta sebagai informasi bagi masyarakat mengenai potensi pemanfaatan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) sebagai larvasida nabati terhadap kematian larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*.

#### E. Ruang Lingkup

Bidang keilmuan dalam penelitian ini adalah bidang parasitologi. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel bebas dalam penelitian ini berupa ekstrak bertingkat kloroform dan metanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dengan konsentrasi 6%, 7%, 8%, 9% dan 10%. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kematian larva *Aedes aegypti* instar III. Populasi dari penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti* hasil kolonisasi telur dari Balai Laboratorium Entomologi SKHB Institut pertanian Bogor. Subjek penelitian ini adalah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara menghitung kematian larva *Aedes aegypti* tiap 1 jam selama 12 jam pada persamaan masing-masing konsentrasi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes TanjungKarang dan Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Lampung pada bulan April-Mei 2025. Data yang diperoleh dari hasil penelitian bersifat kuantitatif. Data yang dihasilkan dianalisis menggunakan Uji Sensitifitas dan Spesifisitas.