

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit demam akut disertai dengan perdarahan internal, menyebabkan syok, kejang, dan, dalam beberapa kasus, kematian. Penyakit ini umumnya menyerang anak-anak di bawah usia 15 tahun, tetapi sekarang orang dewasa juga dapat terpengaruh. Sebagian besar infeksi terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* (Romandani, 2019).

Demam berdarah dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Demam berdarah dengue sangat umum di daerah tropis dan sering menyebabkan keadaan darurat medis. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap wabah demam berdarah adalah: kekebalan populasi yang melemah, banyaknya tempat berkembang biak nyamuk infeksius, dan biasanya terjadi pada musim hujan ketika air berlimpah. Contoh: talang, ban bekas, kaleng, botol, dll (Kemenkes RI, 2019).

Demam berdarah terjadi sepanjang tahun dan mempengaruhi orang-orang dari segala usia. Penyakit ini sering dikaitkan dengan faktor lingkungan dan perilaku manusia. Demam berdarah pertama kali diidentifikasi pada 1950-an di Filipina dan Thailand, tetapi penyakit ini telah menjadi penyebab utama kematian pada anak-anak di negara-negara Asia sejak 1975. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), ada 40% atau 2,5 miliar populasi dunia berisiko terpapar vektor ini, terutama pada orang yang tinggal di daerah perkotaan di negara tropis dan subtropis. Saat ini, diperkirakan 390 juta kasus demam berdarah terjadi di seluruh dunia setiap tahun. (*World Health Organization*, 2015).

Virus dengue dapat menginfeksi manusia dan menyebabkan penyakit yang dikenal sebagai demam berdarah atau demam berdarah dengue (DBD). Wilayah ini secara geografis tersebar luas di daerah hangat dan lembab di zona tersebut subtropis dan tropis. Vektor utama (penyakit) infeksi virus dengue adalah nyamuk dari genus *Aedes aegypti*, atau *Aedes albopictus*.

Indonesia memiliki 100.347 kasus demam berdarah pada tahun 2014, sementara di Bali 8.629 kasus (Kasenda, Pinontoan and Sumampouw, 2020).

Kasus demam berdarah pertama yang dilaporkan di Indonesia terjadi di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1968, menyebabkan kematian 58 orang dan 41,3% di antaranya meninggal. Profil kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa pada tahun 2017 terdapat 68 orang yang terinfeksi kasus demam berdarah dengan 493 kematian. Pada 2016, korban meninggal mencapai 204.171 orang dan jumlah orang yang terinfeksi mencapai 1.598 orang. Dari tahun 2016 hingga 2017, prevalensi demam berdarah meningkat dari 78,85 per 100 orang menjadi 26,10 per 100 orang (Romandani, 2019).

Pada akhir tahun 2022, jumlah kasus DBD di Indonesia akan meningkat menjadi 143.000 kasus, dengan jumlah kasus DBD tertinggi di provinsi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Di dalam negeri, jumlah kasus demam berdarah jauh lebih rendah dari perkiraan jumlah kasus demam berdarah di Indonesia (Izzaty, Astuti and Cholimah, 1967) memperkirakan jumlah kasus DBD bergejala di Indonesia akan meningkat menjadi 7.590.213 kasus atau 50 kali lipat dari jumlah kasus yang dilaporkan pada tahun 2022. Penyebaran dengue sangat dipengaruhi oleh evolusi vektor dengue, yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Reproduksi dan perilaku nyamuk juga dipengaruhi oleh perubahan iklim, kelembaban, suhu, curah hujan, dan kecepatan angin. Berdasarkan informasi yang diperoleh, kejadian penyakit dengue cenderung meningkat selama masa peralihan yang menyebabkan peningkatan suhu udara dan peningkatan jumlah curah hujan. Bahkan pada bulan-bulan tertentu dalam setahun, kasus DBD bisa meningkat hingga lima kali lipat pada bulan-bulan tertentu. Sayangnya, sistem surveilans belum menggunakan data pengamatan terhadap faktor-faktor risiko tersebut (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2022).

Pencegahan DBD yang paling efektif adalah operasi pemberantasan nyamuk (PSN) dengan fungsi 3M plus. Kegiatan 3M meliputi mengosongkan dan membersihkan bak mandi atau tangki air, menutup tangki air dengan rapat dan mendaur ulang benda-benda bekas yang dapat menjadi tempat berkembang biak nyamuk *Aedes aegypti*. Selain itu, kegiatan yang dilakukan

antara lain mengganti air dalam pot bunga, memperbaiki saluran air yang tidak berfungsi dengan baik, dan memelihara ikan pemakan larva (Romandani, 2019).

Upaya pencegahan lainnya adalah mengendalikan larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan larvasida. Larvasida yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah kimia larvasida organofosfat. Namun, penggunaan larvasida kimia ini dapat menyebabkan sisa pencemaran lingkungan dan keracunan. Selain itu, penggunaan jangka panjangnya dapat membuat vektor tahan. Pilihan lain yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan larvasida alami yang memiliki risiko lebih rendah dibandingkan larvasida kimia. Larvasida alami memiliki keuntungan toksisitas yang lebih rendah, terutama terhadap mamalia, dan dapat terdegradasi oleh paparan sinar matahari, udara, dan kelembaban (Romandani, 2019).

Tingginya kasus di Indonesia mendorong pemerintah untuk mengendalikan infeksi virus dengue, salah satunya penggunaan insektisida. Abate (temefos) adalah insektisida yang digunakan untuk mengendalikan serangga tahap larva. Menggunakan bahan kimia seperti larsida menimbulkan masalah tersendiri, termasuk resistensi, pencemaran lingkungan, dan residu kimia (Berliani *et al.*, 2021).

Tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida adalah palem perawan (*Catharanthus roseus* L.). Daun perawan adalah salah satu spesies dari keluarga Aposunaceae. Metabolit sekunder daun perawan adalah alkaloid, tanaman perawan juga mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Komposisi kimiawi daun palem perawan dapat bertindak sebagai insektisida. Larvasida alami adalah larvasida yang terbentuk dari bagian aktif tanaman yang beracun bagi organisme yang menyerang, sekelompok metabolit sekunder yang mengandung beberapa senyawa biologis seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Senyawa ini dapat digunakan sebagai pestisida. Senyawa ini menyebabkan banyak reaksi dalam tubuh larva sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan larva. Alkaloid selaput dara dianggap merangsang kelenjar endokrin untuk menghasilkan hormon ecdysone. Tingginya kadar hormon ini dapat menyebabkan kegagalan

metamorfosis dan pertumbuhan yang tidak sempurna. Saponin sekarang diduga mengandung hormon steroid yang mempengaruhi pertumbuhan jentik nyamuk. Larva infeksiif muncul di dinding saluran pencernaan (Syaputra, 2017).

Tanaman tapak dara (*Catharanthus roseus* L.), yang telah lama dianggap sebagai bunga liar murah, sekarang diperhatikan dan dihargai oleh banyak orang. Banyak penelitian telah menemukan bahwa tapak dara dapat menjadi bahan alami yang telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, seperti kanker, obat pencahar, hipertensi, dan gejala wasir. Namun, akar tapak dara mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin. Ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) diketahui mengandung senyawa berupa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan terpenoid. Penelitian selanjutnya (Purbosari *et al.*, 2020), mengungkapkan bahwa ekstrak daun tapak dara mengandung alkaloid, terpenoid, fenol, tanin, saponin, kina, dan sterol.

Pilihan lain yang lebih aman dan untuk melawan virus dengue adalah dengan menggunakan bahan-bahan alami yang berasal dari tumbuhan. Ekstrak komponen tumbuhan alami dapat menjadi alternatif sumber pengendalian vektor virus dengue untuk menghindari dampak negatif penggunaan bahan kimia. Banyak metabolit sekunder tanaman memiliki mekanisme anti-serangga. Aktivitas larvasida dari ekstrak tumbuhan dan senyawa terisolasi dari keluarga tumbuhan yang berbeda telah diuji (Nadila, Istiana and Wydiamala, 2017). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa senyawa yang berasal dari tumbuhan seperti saponin, steroid, isoflavon, minyak atsiri, alkaloid dan tanin dapat bertindak sebagai larvasida (Tagari, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, untuk mengkaji potensi ekstrak alami n-Heksan virgin (*Catharanthus roseus* L.). Dalam perannya sebagai insektisida alami untuk larva nyamuk aedes aegypt. Pada penelitian ini digunakan variasi konsentrasi 0ppm, 10ppm, 20ppm, 50ppm, 100ppm, 500ppm, 1000ppm, 1500ppm, 2000 ppm yang diperoleh dari uji pendahuluan dan pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi berupa maserasi dengan pelarut n-Heksana. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Saputri, Marcellia, 2021) juga

menunjukkan uji toksisitas dari Ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai efek larvisida terhadap larva *Aedes aegypti* stadium III/IV. Jumlah jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang mati pada stadium III/IV tertinggi pada konsentrasi 1500 ppm sebanyak 15,66 jentik (62,64%), sedangkan terendah pada konsentrasi 500 ppm dengan jentik mati sebanyak 3,33 jentik (13,32%). Pada penelitian lain yang dilakukan (Zulfikar *et al.*, 2022), ekstrak jahe merah. Jahe merah efektif melawan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Semakin tinggi konsentrasi sari jahe merah maka semakin tinggi pula kematian larva dalam waktu 24 jam.

Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh (Dewi *et al.*, 2023) Tingkat toksisitas ekstrak etanol daun Tapak Dara terhadap larva udang sebesar 154,886 ppm menggunakan metode BSLT, sedangkan tingkat toksisitas ekstrak n-heksan daun tapak Dara sebesar 66,949 ppm. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan ekstrak n-heksan lebih toksik dibandingkan ekstrak etanol daun tapak Dara. Oleh sebab itu, uji toksisitas dengan pelarut n-heksana sebagai insektisida alami pembunuh larva nyamuk tidak dilakukan pada daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) pada penelitian sebelumnya. Oleh sebab itu, uji toksisitas harus dilakukan dengan menggunakan metode ini. Uji toksisitas yang dilakukan dengan melakukan metode ini bisa digunakan sebagai skrining awal toksisitas zat aktif dalam ekstrak daun tanaman. Nilai toksisitas yang diperoleh dari ekstrak daun tapak Dara selanjutnya bisa dijadikan bahan informasi yang dapat dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana potensi toksisitas ekstrak n-Heksan daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*?
2. Apakah ekstrak n-heksan daun tapak dara dengan konsentrasi berbeda efektif sebagai insektisida alami nyamuk *Aedes aegypti*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui potensi toksisitas ekstrak n-Heksan daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan metode menghitung jumlah larva yang mati.
2. Untuk mengetahui besar daya bunuh dari ekstrak n-Heksan daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

### 1.4 Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan pada percobaan ini ialah daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) yang di dapatkan dari Desa Palang Kecamatan Palang Kabupaten Tuban.
2. Metode percobaan pada pembuatan ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) yaitu menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut n-Heksan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Bidang Penelitian  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai landasan, sumber dan pedoman informasi bagi mereka yang berminat untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang nilai toksisitas ekstrak daun n-heksana (*Catharanthus roseus* L.) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Bidang Instansi Pendidikan  
Memperluas wawasan keilmuan peneliti dan dapat digunakan untuk referensi penelitian lebih lanjut terkait nilai toksisitas tanaman virgini.
3. Bidang Pelayanan Masyarakat  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat tanaman perawan itu sendiri dalam kehidupan.

# UNUGIRI