

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam berdarah merupakan infeksi virus dengan kasus tertinggi di wilayah tropis dan subtropic di dunia. Virus ini ditularkan oleh nyamuk betina dari spesies *Aedes aegypti*. Virus dengue merupakan *Ribonucleic Acid (RNA) arbovirus* yang terdiri dari 4 serotipe, yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4 yang dapat menimbulkan berbagai manifestasi klinis, seperti demam dengue (DD), demam berdarah dengue (DBD), dan sindrom syok dengue (SSD). Empat serotipe ditemukan bersirkulasi di Indonesia. Virus dengue serotipe 3 selalu mendominasi dalam menimbulkan manifestasi lebih berat dibandingkan serotipe lain (Kurniati *et al*, 2021).

Dalam beberapa dekade terakhir, telah terjadi peningkatan kasus demam berdarah di seluruh dunia. Menurut laporan WHO, ada 5,2 juta kasus yang dilaporkan pada tahun 2019 dibandingkan dengan 505.430 pada tahun 2020. Karena sebagian besar kasus ini tidak memiliki gejala atau yang sangat ringan, mereka sering diobati sendiri. Akibatnya, jumlah sebenarnya dari instansi kurang terwakili. Selain itu, banyak kasus yang salah didiagnosis sebagai penyakit demam lainnya (WHO, 2024).

Menurut laporan WHO, masalah ini memuncak pada tahun 2023, memengaruhi lebih dari 80 negara. Lebih dari 6,5 juta infeksi dan lebih dari 7.300 kematian telah didokumentasikan sejak awal tahun 2023 karena campuran penularan yang sedang berlangsung dan lonjakan insiden demam berdarah yang tidak terduga. Selain wilayah Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat, penyakit ini saat ini endemik di lebih dari 100 negara. Amerika Utara dan Selatan, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat adalah wilayah yang paling terkena dampak; menurut WHO, Asia menanggung lebih dari 70% beban penyakit dunia (WHO, 2024).

Sementara itu, menurut data Kementerian Kesehatan Indonesia, terdapat 88.593 kasus demam berdarah dan 621 kematian di Tanah Air selama minggu ke-17 tahun 2024. Menurut sumber, 174 kabupaten/kota di 28 provinsi mengalami kematian terkait demam berdarah dari 456 kabupaten/kota di 34

provinsi. Pada tahun 2023 dan beberapa bulan pertama tahun 2024, jumlah kasus demam berdarah telah turun sekitar 35%. Namun, infeksi demam berdarah meningkat sekali lagi menjadi 119.709 kasus pada minggu ke-22 tahun 2024. Angka ini lebih besar dari 114.720 kasus demam berdarah yang dilaporkan secara keseluruhan pada tahun 2023. Insiden kematian terkait demam berdarah sebenarnya telah menurun, meskipun ada peningkatan infeksi demam berdarah. Demam berdarah menyebabkan 894 insiden kematian pada tahun 2023 (Kemenkes, 2024).

Sedangkan menurut Dinas Kesehatan (Dinkes) Lampung mencatat adanya 678 kasus demam berdarah dengue (DBD) di wilayahnya, dengan 8 orang di antaranya dilaporkan meninggal dunia. Peningkatan kasus ini terdeteksi sejak awal tahun hingga 15 Februari 2024, dan menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Dari data yang diterima, dua kabupaten mengalami lonjakan kasus yang cukup signifikan. Kabupaten Lampung Tengah melaporkan 182 kasus, diikuti oleh Kabupaten Lampung Utara dengan 169 kasus. Selain itu, Kabupaten Lampung Timur mencatat 54 kasus, disusul oleh Kabupaten Pesisir Barat (51 kasus), Kabupaten Mesuji (47 kasus), dan Kabupaten Way Kanan (32 kasus). Kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan, dan Kota Metro masing-masing memiliki 28, 27, dan 24 kasus. Kabupaten Pringsewu melaporkan 21 kasus, sedangkan Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Tanggamus masing-masing mencatat 18 kasus. Terakhir, Kabupaten Tulang Bawang memiliki 8 kasus, sementara tidak terdapat laporan kasus DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat dan Kabupaten Lampung Barat. Hingga awal tahun 2024, terdapat 8 kasus kematian akibat DBD. Kabupaten Pesisir Barat menduduki peringkat pertama dengan 3 kematian, diikuti oleh Kabupaten Lampung Timur dan Kabupaten Lampung Utara yang masing-masing mencatat 2 kematian, serta Kabupaten Lampung Tengah dengan 1 kematian (Saputra, 2024).

Berbagai upaya dilakukan untuk menekan angka kejadian penyakit melalui pengendalian vektor. Terdapat tiga pendekatan utama dalam pengendalian ini, yaitu fisik, biologis, dan kimiawi. Metode fisik meliputi pengurasan, penutupan, dan penimbunan. Sementara itu, pengendalian biologis dapat

dilakukan dengan memanfaatkan predator alami atau ikan pemakan jentik. Adapun metode kimiawi sering kali melibatkan penggunaan larvasida, salah satunya dalam bentuk butiran yang umum dikenal sebagai serbuk abate. Meskipun penggunaan larvasida kimia seperti abate sering dianggap lebih efektif, dampak jangka panjangnya terhadap lingkungan patut diperhatikan. Bahan kimia ini dapat mengakibatkan resistensi pada nyamuk *Aedes aegypti*, vektor penyakit. Oleh karena itu, penting untuk mencari alternatif larvasida yang ramah lingkungan dan tidak membahayakan manusia. Upaya ini diharapkan dapat mengurangi dampak negatif sekaligus tetap efektif dalam pengendalian vector (Susiwati et al, 2017).

Daun alpukat (*Persea americana*) adalah salah satu zat alami yang disarankan sebagai insektisida nabati untuk menekan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Obat tradisional telah lama mengakui berbagai manfaat daun alpukat (*Persea americana*). Meskipun hampir setiap bagian dari tanaman ini memiliki sifat terapeutik, daunnya khususnya kaya akan bahan kimia seperti polisakarida, flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Tengo et al., 2013). Zat metabolismik sekunder ini memiliki sifat anti-nyamuk dan berfungsi sebagai larvasida alami (Aseptianova et al. , 2017). Karena daun alpukat yang muda memiliki kemampuan yang jauh lebih tinggi untuk membunuh larva *Aedes aegypti* daripada daun yang lebih tua, maka dipilih daun alpukat muda untuk penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rohiqi et al., 2021) menunjukkan bahwa daun muda memiliki kadar bahan kimia polifenol yang lebih tinggi daripada daun tua. Selain itu, daun alpukat muda lebih cenderung mengandung zat metabolisme sekunder seperti saponin dan alkaloid, sedangkan seiring bertambahnya usia daun, konsentrasinya cenderung menurun. Oleh karena itu, diharapkan pada daun alpukat muda memiliki kemampuan yang lebih tinggi daripada daun alpukat tua untuk bertindak sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*.

Pada penelitian ini dipilih larutan etanol 96% sebagai pelarut karena kualitasnya yang bagus sebagai pelarut universal yang bersifat polar, tidak beracun, dan selektif. Selain itu, etanol menunjukkan sifat distilasi yang unggul, memungkinkan pemisahan berbagai molekul, termasuk molekul non-

polar, semi-polar, dan polar. Selain itu, etanol memiliki volatilitas tinggi dan 96% lebih berhasil menembus dinding sel sampel daripada etanol pada konsentrasi yang lebih rendah, yang membuatnya lebih mudah untuk mengekstraksi bahan kimia pekat (Qonitah et al., 2022). Larva instar *Aedes aegypti* stadium III dipilih pada penelitian ini karena ukuran tubuhnya yang lebih besar, sehingga lebih mudah diidentifikasi, dan karena merupakan jenis larva yang sesuai dengan persyaratan WHO.

Penelitian serupa telah dilakukan oleh beberapa peneliti, termasuk (Putri et al, 2018), yang menggunakan daun alpukat berwarna hijau tua dari daerah Aceh. Dalam penelitian tersebut, pelarut n-heksana digunakan terlebih dahulu, diikuti dengan etanol dalam proses maserasi. Hasilnya menunjukkan bahwa mortalitas larva *Aedes aegypti* mencapai 50% pada konsentrasi 732,83 ppm, sedangkan untuk larva *Culex quinquefasciatus*, mortalitas tersebut tercapai pada konsentrasi 961,75 ppm. Sedangkan pada penelitian (Kinanti, 2021) menggunakan ekstrak daun alpukat (*Persea americana mill*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp.* dengan konsentrasi 3%, 5%, 7%, dan 9% didapatkan hasil paling efektif pada konsentrasi 9% karena mampu membunuh 25 ekor (100%) larva nyamuk *Aedes sp.*

Penelitian sejenis pun pernah dilakukan oleh (Dewi et al., 2024) menggunakan ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) dengan teknologi nano terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti L.* didapat hasil persentase kematian larva *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak daun alpukat yang telah diencerkan dengan air nanobubble selama 48 jam yang paling tinggi yaitu pada konsentrasi 15% dengan kematian 94,4% keamatian larva *Aedes aegypti* dan persentase paling rendah pada konsentrasi 5% dengan total kematian 45,6%. Penelitian ini juga sejalan dengan yang dilakukan oleh (Oktaviana et al, 2018), peneliti menggunakan proses maserasi dalam penelitiannya dan menemukan bahwa ekstrak daun alpukat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut temuan penelitian, 15% ekstrak daun alpukat adalah dosis paling efisien dalam mematikan larva *Aedes aegypti*. Dan pada studi yang dilakukan oleh (Farhan, 2024), yang membandingkan antara daun alpukat (*Persea americana*) dan ekstrak daun kayu putih (*Melaleuca leucandra*) pada

konsentrasi masing-masing 10%, 15%, dan 20%, temuan menunjukkan bahwa kedua daun tersebut berdampak pada kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dan konsentrasi paling optimal adalah ekstrak dengan konsentrasi 20%. Dari semua hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun yang diberikan maka semakin meningkat pula presentase kematian larva.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis melakukan penelitian serupa dengan judul “Uji Efektivitas ekstrak etanol daun alpukat muda (*Persea americana*) sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan bahwa masalah peneliti adalah apakah ekstrak etanol daun alpukat muda (*Persea americana*) pada konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% efektif sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum Penelitian

Diketahui efektivitas ekstrak etanol daun alpukat muda (*Persea americana*) sebagai larvasida alami dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III.

2. Tujuan Khusus Penelitian

- a) Diketahui konsentrasi ekstrak daun alpukat muda (*Persea americana*) yang paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan variasi konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5% berdasarkan perhitungan LC50.
- b) Diketahui waktu larvasida ekstrak daun alpukat muda (*Persea americana*) yang paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan variasi konsentrasi berdasarkan perhitungan LT50.
- c) Diketahui perubahan morfologi larva nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar ekstrak daun alpukat muda (*Persea americana*) pada konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5%.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan informasi mengenai potensi ekstrak bahan aktif dari daun alpukat muda (*Persea americana*) sebagai insektisida alami alternatif yang aman dan ramah lingkungan dalam upaya pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti*.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber tambahan pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai khasiat ekstrak etanol dari daun alpukat muda (*Persea americana*) sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk stadium III *Aedes aegypti*.

b. Bagi Masyarakat

Diharapkan dari hasil penelitian ini akan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penggunaan produk ramah lingkungan dan alami dalam upaya mengendalikan jentik nyamuk, khususnya *Aedes aegypti*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis yang dapat membahayakan lingkungan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada bidang parasitologi dan menggunakan metode eksperimen. Desain yang diterapkan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Variabel bebas terdiri dari ekstrak etanol dengan berbagai konsentrasi, yakni 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5%, sementara kontrol positif menggunakan abate dan kontrol negatif menggunakan aquadest. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang berhasil dibunuh. Populasi yang diteliti adalah larva *Aedes aegypti* instar III, yang diperoleh dalam bentuk telur dari Balai Laboratorium Entomologi SKHB Institut Pertanian Bogor (IPB). Subjek penelitian melibatkan daun alpukat (*Persea americana*) serta 25 larva instar III. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah menghitung tingkat kematian *Aedes aegypti* setiap dua jam selama total waktu 12 jam, sesuai dengan masing-masing konsentrasi ekstrak daun alpukat muda.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, dengan pengujian ekstrak daun alpukat muda yang berlangsung pada bulan Mei 2025 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Data yang diperoleh dari penelitian ini bersifat kuantitatif. Untuk analisis data, teknik yang digunakan meliputi uji *one-way* ANOVA, dan probit guna menentukan konsentrasi berdasarkan perhitungan LC50 serta waktu yang paling efektif berdasarkan perhitungan LT50.