BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi virus yang disebabkan oleh virus *dengue* dari genus *flavivirus* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utamanya. Penyakit ini ditandai dengan gejala klinis berupa demam tinggi, nyeri tubuh, hingga risiko pendarahan dan syok yang dapat menyebabkan kematian jika tidak segera ditangani (Rastika Dewi et al., 2022)

Menurut laporan dari *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) sejak awal tahun 2025 hingga awal Desember 2025 dilaporkan telah mencapai lebih dari 5 juta kasus demam berdarah dan membawa lebih dari 3.000 kematian dari 103 negara yaitu di kawasan Eropa, Amerika, Asia Tenggara, Pasifik Barat, Mediterania Timur dan Afrika. Indonesia adalah kawasan Asia Tenggara yang tercatat, sampai 28 Juli tahun 2025 terdapat 95.018 kasus DBD, dengan 398 kematian (Kemenkes RI, 2025). Hal ini menunjukkan penyakit tersebut menyumbang banyak kematian di dunia, khususnya Indonesia. Indonesia sebagai negara beriklim tropis terbesar di Asia Tenggara memiliki kondisi lingkungan dengan suhu hangat dan kelembapan tinggi sepanjang tahun yang menciptakan habitat ideal bagi nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembangbiak. Penyakit ini terjadi tiap tahun dan menyerang semua kelompok usia, baik laki-laki maupun perempuan (Elizabeth & Yudhastuti, 2023).

Tingginya kasus kejadian DBD menunjukkan bahwa penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat sehingga memerlukan upaya pencegahan dan penangan yang lebih efektif (Asyer & Niam, 2025). Akan tetapi upaya pengendalian vektor DBD selama ini mengandalkan penggunaan insektisida sintetis, khususnya abate sebagai larvasida untuk membunuh larva nyamuk. Penggunaan insektisida secara terus-menerus dalam jangka panjang telah menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan. Penelitian Irayanti et al., (2022) didapatkan penggunaan abate 1 gr yang mengandung 1% zat aktif berupa temephos di wilayah buffer KKP Kelas II Tarakan telah menunjukkan kategori

toleran terhadap larva *Aedes aegypti*. Berdasarkan standar WHO, kategori resisten apabila mortalitas larva lebih kecil 80%, kategori toleran mortalitas larva 80-97%, dan kategori rentan apabila mortalitas larva 99-100%. Pada 5 konsentrasi penelitian yaitu 0,005 mg/l, 0,01 mg/l, 0,03 mg/l dan 0,04 mg/l. Konsentrasi 0,02 mg/l mortalitas larva sebesar 95%, yang artinya penggunaan abate 1 gr telah melebihi kategori resisten. Kondisi ini sangat mengkhawatirkan karena penggunaan abate secara berkelanjutan dapat menimbulkan dampak negatif yang lebih luas seperti pencemaran air, kematian organisme nontarget lainnya, penurunan efektivitas larvasida dan menimbulkan kekebalan vektor terhadap insektisida. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian vektor yang lebih aman, ramah lingkungan dan tidak menimbulkan resistensi (Irayanti et al., 2022).

Salah satu upaya pengendalian vektor DBD adalah dengan cara memutuskan siklus hidup nyamuk pada fase larva melalui larvasida alami. Pemanfaatan bahan alami dari tumbuhan memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah terurai di alam *(biodegradable)*, relatif aman bagi lingkungan dan organisme nontarget, serta memiliki potensi yang rendah untuk menimbulkan resistensi karena mengandung berbagai senyawa bioaktif. Bahan alami ini akan memproses penguraian yang cepat oleh sinar matahari, udara, kelembapan dan komponen alam lainnya, sehingga mengurangi resiko pencemaran tanah dan air.

Penelitian sebelumnya banyak menggunakan ekstrak tunggal dalam pemanfaatan senyawa bioaktif dari tumbuhan sebagai larvasida alami nyamuk *Aedes aegypti*. Kulit jeruk nipis merupakan salah satu sampah organik yang ketersediannya sangat mudah ditemukan, terutama dari industri kuliner, minuman dan rumah tangga. Sampah ini umumnya tidak dimanfaatkan dan langsung dibuang begitu saja, akan tetapi memiliki kandungan senyawa polar yang berpotensi sebagai bahan bioaktif larvasida. Kulit jeruk nipis mengandung flavonoid yang sifatnya dapat menyerang bagian saraf pada organ vital pernapasan serangga, sehingga timbul suatu perlemahan saraf dan kematian. Tanaman ini juga mengandung bahan beracun yang disebut limonoida pada kulitnya yang berpotensi sebagai larvasida (Gustina et al., 2022). Hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan Gustina et al., (2022) penggunaan ekstrak

kulit jeruk nipis sebagai larvasida dengan konsentrasi yang rendah 0,30%, 0,50%, 0,70% dan 0,90% dalam 4 kali pengulangan dengan masing-masing 25 larva *Aedes aegypti,* dalam waktu yang lama yaitu 24 jam mencapai mortalitas larva 100% pada konsentrasi 0,90%. Dengan hal ini peneliti menaikkan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis agar mendapatkan hasil mortalitas larva untuk waktu yang singkat.

Tanaman herbal yang mudah untuk ditemukan, daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* juga telah lama dikenal memiliki senyawa polar yang berpotensi menjadi larvasida. Daun sirsak mengandung flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang tidak disukai oleh serangga. Alkaloid bersifat sebagai racun perut *(stomach poison)* yang dapat merusak struktur sel, dan mengganggu sistem kerja saraf larva. Tanaman ini juga mengandung flavonoid, saponin serta tanin. Kandungan ini dapat menurunkan intensitas makan yang berakibat terhambatnya pertumbuhan dan energi yang dibutuhkan larva, sehingga larva lemas dan mati. Penelitian Akbar et al., (2023) menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 5%, 15% dan 25% dalam waktu 18 jam mencapai mortalitas larva 100% pada konsentrasi 15%, pengamatan pertama dan kedua telah menunjukkan potensi mortalitas larva dengan ekstraksi yang rendah (Akbar et al., 2023). Dengan hal ini peneliti mengambil konsentrasi direntang konsentrasi 5% - 15% karena konsentrasi tunggal tersebut mampu mencapai mortalitas larva 100% hanya pada konsentrasi 15% dalam waktu 18 jam. Peneliti menaikkan konsentrasi 5% yaitu menjadi pengujian 8% dan menurunkan konsentrasi 15% yaitu menjadi pengujian 12%, maka peneliti mencoba memvariasikan kedua tanaman ini dengan konsentrasi pengujian adalah 8%, 10% dan 12% agar mendapatkan hasil mortalitas larva untuk waktu yang singkat yaitu selama 6 jam waktu pengamatan.

Larvasida alami ini dapat memberikan kontribusi dalam pengendalian vektor DBD yang lebih efektif, aman, ramah lingkungan dan berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya alam lokal yang mudah didapat. Maka penulis tertarik melakukan penelitian berjudul **"Uji efektifitas Ekstraksi Campuran Kulit Jeruk Nipis *(Citrus aurantifolia)* dan Daun Sirsak *(Annona muricata* L.*)* sebagai Larvasida Alami *Aedes aegypti".***

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah ekstraksi campuran kulit jeruk nipis *(Citrus aurantifolia)* dan daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* efektif sebagai larvasida alami *Aedes aegypti?*"

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Menganalisis keefektifan ekstraksi campuran kulit jeruk nipis *(Citrus aurantifolia)* dan daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* sebagai larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*.

2. Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstraksi campuran kulit jeruk nipis *(Citrus aurantifolia)* dan daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* pada konsentrasi 8%, 10% dan 12% terhadap kematian larva *Aedes aegypti*,

b. Untuk mengetahui pengaruh waktu paparan ekstraksi campuran kulit jeruk nipis *(Citrus aurantifolia)* dan daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* dengan pengamatan selama 6 jam dalam 4 kali pengulangan terhadap kematian larva *Aedes aegypti*,

c. Untuk mengetahui efektivitas ekstraksi campuran kulit jeruk nipis *(Citrus aurantifolia)* dan daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* sebagai larvasida alami *Aedes aegypti.*

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi penulis

Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan peneliti dalam pengendalian larva nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan campuran kulit jeruk nipis dan daun sirsak sebagai larvasida alami.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai reverensi ilmiah dalam pemanfaatan kulit jeruk nipis *(Citrus aurantifolia)* dan daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* sebagai larvasida alami dalam pengendalian vektor.

c. Bagi Masyarakat

Memberi pengetahuan tentang pemanfaatan kulit jeruk nipis *(Citrus aurantifolia)* dan daun sirsak *(Annona muricata* L.*)* dapat dijadikan sebagai larvasida alami yang ramah lingkungan.