

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue dan menyebar melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini telah menjadi isu kesehatan yang serius di berbagai belahan dunia, terutama di wilayah tropis dan subtropis, di mana kondisi lingkungan mendukung perkembangbiakan vektor nyamuk tersebut (Akollo *et al.*, 2024). Penyakit ini menginfeksi jutaan orang setiap tahun dan mengakibatkan banyak kematian di berbagai belahan dunia. Oleh karena itu, pengendalian populasi nyamuk menjadi sangat penting untuk mencegah penyebarannya dan mengurangi risiko terjadinya infeksi (Rachman *et al.*, 2024).

Menurut laporan dari ECDC (*The European Centre for Disease Prevention and Control*) pada Desember 2024, jumlah kasus demam berdarah yang tercatat sejak awal tahun 2024 telah melampaui 14 juta kasus DBD dan lebih dari 10.000 jumlah kematian terkait kasus tersebut yang telah dilaporkan secara global. Di Indonesia, penyakit DBD menjadi isu kesehatan yang sangat penting karena angka kejadian yang cukup tinggi dan sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Secara total, pada tahun 2023 tercatat 114.720 kasus DBD dan terdapat 894 jumlah kematian dari kasus tersebut (Kementrian Kesehatan, 2023). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara terdapat jumlah kasus penyakit DBD di Provinsi Sumatera Utara per 30 Maret 2023 dengan total 2.923 kasus (BPS SUMUT, 2023)

Selama ini, pengendalian nyamuk sebagai vektor penyakit umumnya dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik. Alasan utama di balik pemilihan bahan ini adalah efektivitas, kepraktisan, serta keuntungannya secara ekonomi. Namun, perlu diingat bahwa

penggunaan insektisida sintetik secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, kematian berbagai makhluk hidup lainnya, dan peningkatan resistensi pada larva nyamuk. Oleh karena itu, diperlukan alternatif larvasida yang lebih ramah lingkungan, efektif, dan aman untuk digunakan dalam jangka panjang (Makkiah *et al.*, 2019).

Pada penelitian (Palgunadi *et al.*, 2023) mengungkapkan bahwa Ekstrak biji buah pepaya dapat digunakan sebagai insektisida terhadap larva *Aedes aegypti* karena biji buah pepaya mengandung senyawa glikosida caricin, alkaloid karpaina, flavonoid dan papain. Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan oleh (Palgunadi *et al.*, 2023) membuktikan bahwa larutan campuran ekstrak biji buah papaya dan biji buah sirsak dengan menggunakan tiga konsentrasi yaitu 2%, 4%, dan 6% sebanyak 4 kali pengulangan dengan 10 larva larva *Aedes aegypti* di dapatkan hasil bahwa campuran ekstrak biji buah papaya dan biji buah sirsak efektif dalam mortalitas larva *Aedes aegypti* selama 5 jam dengan pengamatan setiap jam dalam konsentrasi 6% dengan presentase kematian 92,5%.

Berdasarkan skrining fitokimia yang dilakukan oleh peneliti terdahulu (Oluremi dalam Widyasari *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa kulit buah jeruk mengandung senyawa limonoid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti membuktikan bahwa larutan ekstrak kulit buah jeruk manis dengan menggunakan lima konsentrasi yaitu 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% sebanyak 3 kali pengulangan dengan 25 larva larva *Aedes aegypti* di dapatkan hasil bahwa ekstrak kulit buah jeruk manis efektif dalam mortalitas larva *Aedes aegypti* selama 24 jam dengan pengamatan setiap jam ke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16, 20, dan 24 dalam konsentrasi 0,8% dengan jumlah rata-rata 25 (Widyasari *et al.*, 2018).

Senyawa flavonoid berfungsi sebagai racun yang dapat menghambat pernapasan larva *Aedes aegypti*. Senyawa saponin

berfungsi dalam mengiritasi mukosa saluran pencernaan pada larva. Selain itu, saponin juga memiliki rasa pahit yang dapat mengurangi nafsu makan pada larva, sehingga dapat menyebabkan kematian pada larva tersebut. Senyawa tanin memiliki kemampuan untuk menurunkan aktivitas enzim protease, yang berperan penting dalam mengubah protein menjadi asam amino. Akibatnya, proses metabolisme pada sel-sel larva terganggu, sehingga larva tidak mendapatkan nutrisi yang cukup. Jika kondisi ini berlangsung dalam waktu lama, larva *Aedes aegypti* akan mengalami kekurangan nutrisi dan menyebabkan kematian (Kumara, 2021)

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa ekstrak biji pepaya dan biji sirsak pada konsentrasi 6% mampu menyebabkan mortalitas larva *Aedes aegypti* sebesar 92,5% dalam waktu 5 jam, sedangkan ekstrak kulit jeruk manis menunjukkan efektivitas kematian 100% pada konsentrasi 0,8% dalam waktu 24 jam. Melihat adanya potensi aktivitas larvasida yang tinggi dari masing-masing ekstrak, peneliti mencoba memvariasikan dari kedua jenis bahan tersebut, karena kandungan yang terdapat pada biji buah pepaya dan kulit buah jeruk manis mampu membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Maka dalam penelitian ini digunakan campuran ekstrak biji pepaya dan kulit jeruk manis dengan konsentrasi yang lebih rendah, yaitu 1%, 1,5%, dan 2%. Pemilihan konsentrasi tersebut didasarkan pada pertimbangan untuk menguji efektivitas larvasida pada dosis yang lebih minimal, dengan harapan tetap memberikan efek mortalitas yang signifikan. Selain itu, penggunaan konsentrasi rendah juga bertujuan untuk melihat kemungkinan adanya efek sinergis dari kombinasi kedua bahan aktif tersebut, sehingga dapat mendukung pengembangan larvasida nabati yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berpotensi sebagai alternatif pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Untuk itu penulis ingin meneliti hal tersebut dengan judul **“Uji Efektivitas**

Campuran Ekstrak Biji Buah Pepaya dan Kulit Buah Jeruk Manis Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*".

B. Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas campuran ekstrak biji buah pepaya dan kulit buah jeruk manis sebagai larvasida dalam mortalitas larva *Aedes aegypti*.

C. Tujuan

C.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas campuran ekstrak biji buah pepaya dan kulit buah jeruk manis sebagai larvasida dalam mortalitas larva *Aedes aegypti*.

C.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah diberi perlakuan campuran ekstrak biji pepaya dan kulit buah jeruk manis dengan konsentrasi 1% dalam total larutan 100 ml selama waktu pengamatan 12 jam.
2. Untuk mengetahui jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah diberi perlakuan campuran ekstrak biji pepaya dan kulit buah jeruk manis dengan konsentrasi 1,5% dalam total larutan 100 ml selama waktu pengamatan 12 jam.
3. Untuk mengetahui jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah diberi perlakuan campuran ekstrak biji pepaya dan kulit buah jeruk manis dengan konsentrasi 2% dalam total larutan 100 ml selama waktu pengamatan 12 jam.
4. Untuk mengetahui efektivitas larvasida dari campuran ekstrak biji buah pepaya dan kulit buah jeruk manis terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2% dalam total larutan 100 ml dengan waktu pengamatan selama 12 jam.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk memperdalam pengetahuan dan pemahaman tentang alternatif pengendalian vektor *Aedes aegypti* dengan memanfaatkan bahan alami, yaitu biji buah pepaya dan kulit buah jeruk manis.
2. Bagi institusi pendidikan, penelitian ini dapat menjadi tambahan sumber literatur di perpustakaan institusi, yang berguna sebagai referensi bagi mahasiswa maupun peneliti lain dalam melakukan penelitian yang relevan.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini berpotensi memberikan solusi yang lebih ramah lingkungan, aman, dan ekonomis dalam pengendalian vektor penyakit demam berdarah, sehingga dapat membantu mengurangi penggunaan insektisida berbahan kimia.