

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan tingkat curah hujan yang tinggi, sehingga menjadi daerah endemik bagi berbagai penyakit yang penularannya diperantarai oleh hewan vektor, salah satunya nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *A. aegypti* merupakan vektor utama penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD), yang hingga kini masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat dengan tingkat penyebaran yang tinggi di Indonesia (Kemenkes, 2022). Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2024, hingga minggu ke-17 tercatat sebanyak 88.593 kasus DBD dengan 621 kematian. Dari 456 kabupaten/kota di 34 provinsi, kematian akibat DBD terjadi di 174 kabupaten/kota di 28 provinsi. Angka tersebut menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan tahun sebelumnya. Secara global, lebih dari 11 juta kasus DBD dan lebih dari 7.000 kematian telah dilaporkan di 84 negara/wilayah sejak awal tahun 2024, dengan sebagian besar kasus berasal dari wilayah WHO PAHO (Kemenkes, 2024). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya, masyarakat didorong untuk berpartisipasi aktif dalam pengendalian vektor penyakit. Partisipasi ini mencakup berbagai upaya pengendalian, termasuk pengelolaan lingkungan dan penggunaan bahan pengendali vektor yang aman (Permenkes RI No. 50 Tahun 2017). Salah satu upaya pengendalian penyakit DBD yang efektif adalah dengan menekan perkembangbiakan nyamuk *A. aegypti* melalui penggunaan larvasida. Larvasida merupakan insektisida mikroba yang bekerja membunuh larva dan pupa nyamuk sebelum tumbuh menjadi dewasa. Penggunaan larvasida alami menjadi alternatif penting untuk menggantikan insektisida kimia yang berpotensi menimbulkan resistensi dan pencemaran lingkungan (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Data epidemiologi menunjukkan bahwa kasus DBD di Indonesia masih bersifat fluktuatif. Hingga Juli 2020 tercatat 71.633 kasus, dengan peningkatan 20% di Kota Medan pada tahun yang sama. Nyamuk *A. aegypti* yang bersifat artrofilik (lebih menyukai darah manusia) dan aktif di siang hari menjadi vektor utama. Penggunaan insektisida kimia seperti cypermethrin yang berlebihan dapat menimbulkan resistensi pada populasi nyamuk dan berdampak negatif terhadap kesehatan manusia, termasuk iritasi saluran pernapasan, kulit, serta mata. Oleh karena itu, penelitian terhadap alternatif insektisida alami yang lebih aman dan ramah lingkungan perlu dilakukan (Pratama & Yuliani, 2019). Penelitian mengenai efektivitas tumbuhan sebagai larvasida alami telah banyak dilakukan, khususnya dalam konteks pengendalian nyamuk *Aedes*

aegypti sebagai vektor utama penyakit DBD. Salah satu tumbuhan yang telah banyak diteliti adalah biji buah pepaya (*Carica papaya* L.), yang mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan fenol. Penelitian Setiasih (2016) dalam “Uji Toksisitas Senyawa Organik terhadap Larva Serangga” menemukan bahwa senyawa bioaktif alami dari tanaman mampu menghambat pertumbuhan larva tanpa menyebabkan pencemaran lingkungan (Setiasih, 2016). Dari sisi metode, penelitian Badaring dkk. (2020) dalam “Metode Ekstraksi dalam Isolasi Senyawa Aktif Tumbuhan Obat” menyimpulkan bahwa metode maserasi dengan pelarut etanol 96% merupakan metode paling efektif dalam mengekstrak senyawa aktif seperti alkaloid dan flavonoid dibandingkan dengan metode perkolasi atau sokhletasi (Badaring, 2020). Sementara itu, penelitian Supriyanto (2021) dalam “Skrining Fitokimia dan Efek Larvasida Tanaman Pepaya” menunjukkan adanya korelasi antara kadar flavonoid yang tinggi dengan meningkatnya mortalitas larva nyamuk (Supriyanto, 2021). Selain penelitian mengenai biji pepaya, beberapa penelitian juga telah mengkaji efektivitas tumbuhan lain sebagai larvasida maupun insektisida alami. Salah satunya adalah penelitian berjudul “Perbandingan Efektivitas Perasan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Perasan Daun Lavender (*Lavandula angustifolia*) untuk Pengendalian Nyamuk Dewasa *Aedes aegypti*.” Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan angka kejadian yang fluktuatif di wilayah Sumatera Utara. Berdasarkan data insidensi, kasus DBD meningkat signifikan dari tahun 2015 hingga 2019, dengan peningkatan tajam pada tahun 2019 sebanyak 7.584 kasus (PAKPAHAN, Eka Lolita Eliyanti; PANE, Putri Yunita, 2023). Resistensi terhadap insektisida sintetis seperti cypermethrin telah menjadi ancaman serius karena menurunkan efektivitas program pengendalian berbasis larvasida. Insektisida sintetis yang sukar terdegradasi di alam dapat mencemari lingkungan dan berdampak buruk pada kesehatan manusia. Oleh karena itu, insektisida alami dari tumbuhan yang mengandung senyawa terpenoid, alkaloid, dan minyak atsiri menjadi alternatif yang lebih aman (Rahmawati, 2019; Suhesti & Wiratama, 2020). Tanaman daun salam dan lavender merupakan dua spesies yang diketahui memiliki potensi sebagai insektisida nabati. Daun salam mengandung senyawa terpenoid sebanyak 34,6%, terdiri atas β -caryophyllene, α -pinene, eugenol, dan linalool, yang terbukti memiliki efek penolak nyamuk. Berdasarkan penelitian Oktiansyah (2021), senyawa golongan terpenoid memiliki sifat repelan terhadap nyamuk. Sementara itu, tanaman lavender (*Lavandula angustifolia*) memiliki minyak atsiri yang efektif dalam mengendalikan nyamuk dan serangga lainnya. Minyak lavender diperoleh melalui proses destilasi uap dari bunga segar dan telah lama dimanfaatkan di berbagai negara sebagai bahan alami anti-nyamuk (Oktiansyah, 2021). Selain potensi pada pengendalian nyamuk dewasa, penelitian ini juga berfokus pada pengembangan pemanfaatan biji buah pepaya sebagai

larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*. Biji pepaya mengandung senyawa glikosida karisin, alkaloid karpaina, flavonoid, dan enzim papain yang memiliki sifat toksik meskipun dalam dosis rendah. Senyawa-senyawa tersebut dapat menghambat hormon pertumbuhan larva sehingga menyebabkan kematian. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah terhadap upaya pengendalian hayati yang berkelanjutan dan aman bagi lingkungan. Pepaya (*Carica Papaya L.*) atau betik adalah tumbuhan yang berasal dari genus *Carica* yang berasal dari Meksiko bagian selatan dan bagian utara Amerika Selatan, namun kini sudah tersebar luas dan banyak ditanam di seluruh daerah tropis salah satunya adalah Indonesia. Tanaman pepaya memiliki percabangan yang sedikit bahkan tidak ada, tumbuhan ini dapat tumbuh dengan ketinggian 5 hingga 10 meter, daun pepaya menyirip lima dengan bagian tangkai yang panjang dengan bagian tengah berlubang, bentuknya dapat memiliki cangap atau tidak tetapi biasanya pepaya kultivar memiliki cangap di bagian dalam. Bentuk buah dari tumbuhan pepaya bulat atau memanjang dengan ujung biasanya meruncing, warna buahnya berwarna hijau tua ketika muda dan berwarna hijau muda hingga kuning berserat juga berair. Di dalam buah terdapat biji yang berbentuk bulat, keras dan berwarna coklat, dan dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman dan juga sebagai obat pencernaan. Pada umumnya kebanyakan orang hanya akan mengonsumsi daging buah pepaya, namun sama seperti daging buahnya, biji buah pepaya juga aman untuk dikonsumsi. Bahkan, biji dari buah yang bermanfaat untuk pencernaan ini mengandung berbagai zat gizi yang baik bagi kesehatan. Tidak hanya itu, biji buah pepaya juga dikemas dalam sejumlah besar asam lemak tak jenuh tunggal yang tentunya sehat dan aman untuk dimakan. Kandungan seratnya bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah dan kolesterol tubuh. Secara tidak langsung, manfaat ini bisa menurunkan risiko terserang penyakit jantung, stroke, diabetes, dan obesitas. Namun tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan, biji buah pepaya juga dapat dikelola menjadi disinfektan alami ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai larvasida dalam penekanan larva nyamuk *A. Aegypti*. Biji pepaya yang juga mengandung senyawa glikosida caricin, alkaloid karpaina, flavonoid dan papain. Senyawa glikosida mempunyai keaktifan terhadap kerja jantung, anti parasit dan anti radang tetapi tidak bersifat toksik, sedangkan alkaloid karpaina, flavonoid dan enzim papain mempunyai sifat toksik walaupun dalam dosis rendah yang dapat digunakan sebagai larvasida alami yang apabila masuk ke dalam tubuh larva *A. aegypti* dengan takaran yang tepat juga dengan tahapan pembuatan yang baik dan benar akan menimbulkan reaksi kimia yang dapat menyebabkan terhambatnya hormon pertumbuhan, sehingga larva tidak dapat tumbuh secara normal dan terjadi kematian (Ni'matul, 2022). Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul: **“Uji Efektivitas Biji Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka penulis merumuskan masalah tentang bagaimana efektivitas biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui tingkat kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* sebelum pemberian ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya* L.).
2. Untuk mengetahui tingkat kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* sesudah pemberian ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya* L.).
3. Untuk mengetahui hasil uji toksisitas ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.
4. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.
5. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) yang paling efektif terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*

1.4 Manfaat Penelitian

1. Melalui penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca mengenai efektivitas yang dihasilkan oleh ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Melalui hasil penelitian yang diperoleh, diharapkan dapat menekan jumlah populasi nyamuk *Aedes aegypti* serendah mungkin sehingga penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat berkurang di masa yang akan datang.
3. Melalui hasil yang diperoleh dari penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan metode maupun alternatif untuk pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti*.