

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan pembawa penyakit demam berdarah dengue (DBD). Nyamuk *Aedes aegypti* berperan sebagai vektor utama virus dengue penyebab penyakit DBD dan merupakan anggota genus flavivirus (Razma, 2020). Meskipun spesies nyamuk ini juga terdapat di daerah pedesaan di sekitar kota pelabuhan, *Aedes aegypti* paling banyak ditemukan di kota pelabuhan yang padat penduduk. Larva *Aedes aegypti* diangkut melalui sarana transportasi yang membawa benda-benda berisi air hujan yang membawa larva jenis ini, dari pelabuhan ke desa-desa (Natadisastra, 2009).

Di Sumatera Utara, kasus DBD diperkirakan memiliki *Incidence Rate* (IR) sebesar 16,84 per 100.000 penduduk pada tahun 2021 (2.328 kasus), dengan *Case Fatality Rate* (CFR) sebagai rasio kasus terhadap kematian. *Incidence Rate* (IR) kasus DBD pada tahun 2022 diperkirakan sebesar 47,42 per 100.000 penduduk (5.774 kasus). Sumatera Utara menempati peringkat kelima di Indonesia menurut data profil kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2013).

Fogging merupakan langkah pertama dalam rencana pemerintah untuk memerangi kasus DBD, yang kemudian diperluas dengan memasukkan larvasida yang ditaburkan ke tempat penampungan air yang sulit dibersihkan. Karena dianggap sangat berhasil, hasilnya cepat diketahui, dan tanpa mempertimbangkan dampak lingkungan, insektisida yang digunakan untuk mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* dari kelompok Pyrethroid, Carbamate, dan Organophospat (Rodriguez, 2001). Resistensi terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dapat berkembang sebagai akibat penggunaan pestisida secara terus menerus, baik yang dilakukan sesuai dengan kebijakan pemerintah maupun oleh masyarakat umum (Pradani et al. 2011).

Menurut WHO, terdapat 3 jalur berkembangnya resistensi terhadap insektisida atau perubahan status sensitivitas serangga, antara lain: 1. Peningkatan metabolisme toksikan (insektisida) dalam tubuh serangga dengan enzim *mixed*

function oxidase, hidrolase, esterase dan *glutathione-Stransferase*. 2. Perubahan sensitivitas area target dalam tubuh serangga, termasuk ketidakpekaan enzim saraf dan *asetilkolinesterase* (AChE) dan 3. Mengurangi penetrasi toksikan (insektisida) ke tempat aktif (saraf dan AChE) (WHO, 1980)

Oleh karena itu, perlu menggunakan insektisida alami yang aman bagi lingkungan, mudah diakses dan efisien dalam membunuh nyamuk penular DBD. Salah satunya dengan menjadikan tanaman di pemukiman warga sebagai penolak jentik (larva) nyamuk alami dan nyamuk dewasa (nyamuk dewasa). Cara terbaik untuk menangkal efek berbahaya ini adalah dengan beralih menggunakan pestisida biologis yang terbuat dari tumbuhan. Komponen kimia insektisida hayati bersifat racun bagi serangga dan cepat larut di alam sehingga aman bagi lingkungan dan makhluk hidup lainnya (Kardinan, 2003).

Tanaman di Indonesia banyak mengandung metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pestisida nabati untuk pengendalian vektor. Salah satunya kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang memiliki sifat larvasida, ovicidal, dan repelan merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai larvasida nabati. Kulit nangka mengandung sejumlah metabolit aktif yang efektif sebagai larvasida. Menurut penelitian Mariam et al (2020) dan Raihan et al (2020), ekstrak etanol kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) mengandung tanin, flavonoid, saponin, alkaloid, fenol, dan terpenoid. Menurut Kumara dkk. (2021), bahan kimia flavonoid, salah satu zat yang terdapat pada kulit buah nangka, berpotensi sebagai racun atau penghambat pernafasan yang ampuh.

Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian uji toksisitas LC₅₀-24 Jam untuk mengetahui keefektifan ekstrak etanol kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kasus penyakit DBD (Demam Berdarah) yang meningkat setiap tahunnya.
2. Penggunaan larvasida sintetik yang secara terus-menerus sehingga terjadinya resistensi pada nyamuk *Aedes aegypti*.

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah menguji tingkat toksisitas ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar I.

1.4 Batasan Masalah

1. Potensi toksik ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Kadar konsentrasi yang dapat membuat kematian 50% (LC₅₀-24 jam) ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap larva *Aedes aegypti*.
3. Larva uji yang digunakan adalah larva instar I nyamuk *Aedes aegypti*.

1.5 Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar konsentrasi toksisitas LC₅₀-24 jam dari ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai larvasida *Aedes aegypti* ?
2. Apakah ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) memiliki potensi toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* ?

1.6 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kadar konsentrasi yang mampu membuat kematian 50% (LC₅₀- 24 jam) ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap larva *Aedes aegypti*.
2. Mengetahui apakah ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) mempunyai potensi toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* .

1.7 Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan dalam mengurangi populasi nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).
2. Manfaat penelitian ini bagi masyarakat memberikan informasi tentang

potensi dalam kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai larvasida alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

1.8 Definisi Operasional

1. Toksisitas adalah sifat relatif toksikan berkaitan dengan potensinya mengakibatkan efek negatif bagi makhluk hidup.
2. *Lethal Concentration 50%* (LC₅₀) adalah suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi zat toksik yang dapat mengakibatkan kematian organisme sampai 50%.
3. Ekstrak adalah suatu zat yang dihasilkan dari ekstraksi bahan mentah secara kimiawi. Kemudian, digunakan menjadi bahan baku industri ataupun digunakan secara langsung oleh masyarakat.

