

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus Dengue dan ditularkan melalui vektor nyamuk dari spesies *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* (Kemenkes RI, 2020). Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes Albopictus* dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan, iklim, mobilisasi yang tinggi kepadatan penduduk, perluasan perumahan, dan perilaku masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Di negara negara berkembang seperti Indonesia, penyakit penyakit tular vektor nyamuk masih merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup mendapat perhatian. Perkembangan nyamuk yang begitu cepat membuat populasi nyamuk cukup sulit untuk dikendalikan. Salah satu penyakit dengan nyamuk sebagai vektornya adalah Demam Berdarah Dengue (DBD).

Dengue adalah virus penyakit yang ditularkan dari nyamuk *Aedes Spp*, nyamuk yang paling cepat berkembang di dunia ini telah menyebabkan hampir 390 juta orang terinfeksi setiap tahunnya (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Nyamuk *Aedes aegypti* menularkan virus dengue melalui air liur yang keluar pada saat nyamuk menggigit manusia. Nyamuk *Aedes aegypti* tersebar luas di daerah tropis dan subtropis. Nyamuk ini tersebar luas baik di rumah – rumah maupun

tempat – tempat umum. Penyebaran nyamuk kian meluas dan jumlah populasi nyamuk yang kian bertambah inilah yang berpengaruh terhadap peningkatan angka insiden dari penyakit Demam Berdarah Dengue (Kemenkes RI, 2020).

Menurut data WHO, Asia Pasifik menanggung 75% dari beban dengue di dunia antara tahun 2004 dan 2010, sementara Indonesia dilaporkan sebagai negara ke-2 dengan kasus DBD terbesar diantara 30 negara wilayah endemis (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Pada tahun 2020 dilaporkan tercatat sebanyak 108.303 kasus. Jumlah ini menurun dibandingkan tahun 2019 yang sebesar 138.127 kasus. Sejalan dengan jumlah kasus kematian karena DBD pada tahun 2020 juga mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019, dari 919 menjadi 747 kasus kematian (IR/ Angka kesakitan pada tahun 2020 yaitu 40 per 100.000 penduduk, dan CFR/ Angka kematian yaitu 0,7%). Provinsi dengan angka kesakitan DBD tertinggi yaitu Bali (273,1 per 100.000 penduduk), Nusa Tenggara Timur (107,7 per 100.000 penduduk), dan DI Yogyakarta (93,2 per 100.000 penduduk). Sedangkan provinsi dengan angka kesakitan DBD terendah yaitu Aceh (0,0 per 100.000 penduduk), Maluku (4,2 per 100.000 penduduk), Papua (5,0 per 100.000 penduduk). (Kemenkes RI, 2021).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang banyak ditemukan di sebagian besar wilayah tropis dan subtropis, terutama Asia Tenggara, Amerika Tengah, Amerika, dan Karibia. *Host* alami DBD adalah manusia, *agentnya* adalah virus dengue yang termasuk ke dalam famili Flaviridae dengan genus Flavivirus, terdiri dari 4 serotipe yaitu Den-1, Den-2, Den-3 dan Den -41, ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi, khususnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* 2 yang terdapat hampir di

seluruh pelosok Indonesia. Genus *Aedes* adalah genus nyamuk tertua bersama dengan *Anopheles*, dan *Culex* (Argintha et al., 2016). Indonesia memiliki keanekaragaman nyamuk tertinggi kedua di dunia setelah Brazil dengan jumlah spesies tercatat sebanyak 439 spesies (Foley et al., 2007).

Jumlah spesies nyamuk dalam genus *Aedes* di Indonesia pernah tercatat sebanyak 123 spesies yang dikelompokkan dalam 18 subgenus, dengan 31 spesies yang diantaranya adalah anggota subgenus *Verrallina* (Nugroho et al., 2019). Dua spesies anggota *Aedes* yang memiliki peran penting sebagai vektor penyakit di Indonesia, yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Kedua spesies ini tersebut berkompeten dalam menularkan berbagai penyakit yang disebabkan arbovirus antara lain: demam berdarah dengue, chikungunya, dan demam zika (Nugroho et al., 2019).

Demam Berdarah Dengue (DBD) ditularkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* yang menjadi vektor utama serta *Aedes Albopictus* yang menjadi vektor pendamping. Kedua spesies nyamuk itu ditemukan di seluruh wilayah Indonesia, hidup optimal pada ketinggian diatas 1000 meter dari permukaan laut, tapi dari beberapa laporan dapat ditemukan pada daerah dengan ketinggian sampai dengan 1.500 meter, bahkan di India dilaporkan dapat ditemukan pada ketinggian 2.121 meter serta di Kolombia pada ketinggian 2.200 meter (Candra, 2010)

Pencegahan dan pemberantasan penyakit DBD didasarkan pada usaha pemutusan rantai penularannya. Pada penyakit DBD yang merupakan komponen epidemiologi adalah terdiri dari virus *dengue*, nyamuk *Aedes aegypti* dan manusia. Belum adanya vaksin untuk pencegahan penyakit DBD dan belum ada obat-obatan khusus untuk penyembuhannya maka pengendalian DBD tergantung

pada pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti*. Penderita penyakit DBD diusahakan sembuh guna menurunkan angka kematian, sedangkan yang sehat terutama pada kelompok yang paling tinggi risiko terkena, diusahakan agar jangan mendapatkan infeksi virus dengan cara memberantas vektornya (Sitio, 2008).

Pengendalian vektor dapat dilakukan secara kimia, mekanis, dan biologi. Pengendalian yang paling sering digunakan saat ini adalah pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan insektisida karena memiliki efek kerja yang lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat. Salah satu penggunaan insektisida yaitu dengan organofosfat untuk penyemprotan nyamuk dan abate untuk membunuh larva (Nurfiah, 2017).

Kunci strategi pengendalian vektor nyamuk yaitu dengan pemberantasan larva pada tempat-tempat bertelur. Cara yang paling umum digunakan oleh masyarakat adalah dengan menggunakan insektisida. Namun, efek samping yang diakibatkan oleh penggunaan larvasida kimiawi tersebut seperti tidak terdegradasi, pencemaran lingkungan, bersifat toksik terhadap populasi non target dan berkembangnya resistensi nyamuk terus meningkat selama lima dekade terakhir. Sebagian besar insektisida bersifat nonselektif dan dapat bersifat membahayakan ke organisme lain dan lingkungan. Selain itu meningkatkan risiko kontaminasi sisa pestisida dalam air bila digunakan secara berulang. Insektisida dari tumbuhan lebih bersifat ramah lingkungan, aman, dan murah. Minyak esensial tumbuhan secara umum telah diketahui sebagai sumber alami insektisida karena beberapa diantaranya bersifat selektif, biodegradable, tidak toksik, dan memiliki sedikit efek ke organisme dan lingkungan nontarget (Afrindayanti, 2017).

Beberapa peneliti mengatakan bahwa tanaman di daerah tropis banyak menghasilkan senyawa yang bersifat toksik bagi *Aedes aegypti* (Marini & Sitorus, 2019). Mengingat Indonesia sebagai salah satu pusat keanekaragaman hayati dimana tersebar kira-kira 40.000 jenis tumbuhan (Nurmawati, 2010). Penulis berasumsi satu atau lebih dari tumbuhan tersebut mungkin dapat digunakan sebagai larvasida alami. Salah satu jenis tanaman yang dapat dilakukan uji coba adalah ceremai, yang mempunyai beberapa komponen kimia yaitu, yaitu saponin, flavonoid, tanin, dan polifenol (Nurmawati, 2010).

Daun ceremai mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang dapat merusak permeabilitas membran sel, koagulator protein, menghambat kerja enzim, dan menghambat proses pencernaan protein (Robinson, 1995; Cowan, 1999; Widodo, 2005 dalam Pratiwi et al., 2013). Hasil penelitian Nurmawati (2010), menunjukkan bahwa ekstrak daun ceremai memiliki efek larvasida terhadap larva *Anopheles aconitus* dengan LC50 dan LC99 sebesar 0,505% dan 1,23%.

Hasil pengujian fitokimia ekstrak buah ceremai pada berbagai pelarut menunjukkan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, fenolik, triterpenoid, saponin, dan glikosida. Berdasarkan hasil uji fitokimia senyawa yang paling banyak terkandung dalam ketiga ekstrak adalah flavonoid (Widianti, 2012). Hal ini membuat peneliti tertarik untuk meneliti apakah ekstrak buah ceremai juga dapat mematikan larva *Aedes aegypti* dengan menggunakan metode ekstrak maserasi menggunakan etanol 96% dengan variasi waktukontak 24 jam dan konsentrasi yang berbeda, sebagai upaya untuk memberantas demam berdarah dengue (DBD)

melalui kegiatan pemberantasan larva menggunakan insektisida nabati yang terbuat dari bahan alami yang tidak membahayakan bagi manusia.

B. Perumusan Masalah

Metode paling efektif untuk mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* adalah dengan cara membunuh larvanya, sehingga dapat memutus siklus hidup nyamuk tersebut. Dengan memperhatikan uraian di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Belum diketahui adanya pengaruh konsentrasi dan waktu kontak ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) terhadap kematian lava *Aedes aegypti* Instar III?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah ceremai sebagai larvasida *Aedes aegypti* Instar III

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh konsentrasi (2%, 4%, 6%, 8% dan 10%) pada ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* instar III
- b. Mengetahui pengaruh waktu kontak (6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam) pada ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* instar III.
- c. Mengetahui pengaruh konsentrasi (2%, 4%, 6%, 8% dan 10%) dan

waktu kontak (6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam) ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* instar III

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat informative

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai larvasida alami yang terdapat pada ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*).

2. Manfaat aplikatif

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuka peluang kemungkinan pembuatan preparat larvasida dari ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) dengan harapan bisa membantu menurunkan angka kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD).

E. Ruang Lingkup

Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui tingkat toksisitas sari buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* instar III yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Tanjungkarang Jurusan Kesehatan Lingkungan dan dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2022.

Penelitian ini menggunakan larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III yang dikembangkan dari telur yang diperoleh dari Loka Litbang P2B2 Pangandaran Jawa Barat dan menggunakan buah Ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) dalam bentuk ekstrak buah.

Penelitian ini menggunakan ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) sebagai ekstrak dimana Etanol 96% adalah senyawa polar yang mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai pelarut ekstrak. Penelitian merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan ekperimen *Posttest-only with Control Group Design*. Rancangan penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *cross-sectional* . Rancangan sampling menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yang merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan lebih dari satu perlakuan atau lebih dari satu variabel bebas. Variabel yang dikaji adalah konsentrasi dari sari buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*), yaitu 0% sebagai kontrol, 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10% serta waktu kontak 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam dari pemaparan ekstrak buah ceremai (*Phyllanthus acidus [L.] Skeels*) untuk mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* Instar III..