

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malaria masih menjadi penyakit endemik di dunia. Diketahui malaria merupakan penyakit akibat gigitan nyamuk betina *Anopheles sp.* yang dapat menularkan parasit Plasmodium. Jumlah penderita penyakit ini mencapai lebih dari 200 juta setiap tahunnya. Tercatat ada 247 juta kasus malaria di 87 negara endemis malaria dan terdapat 619.000 kematian akibat malaria pada 2021 menurut *World Health Organization* (WHO).

Berdasarkan *World Malaria Report* (2022), Indonesia memegang peringkat negara kedua dengan jumlah kasus malaria tertinggi di Asia Tenggara sejak tahun 2010. Pada 2010-2014, jumlah kasus malaria cenderung menurun dari 465.764 menjadi 252.027. Namun lima tahun selanjutnya (2015-2020), jumlah kasus malaria tidak mengalami perubahan atau berada dalam kondisi yang stagnan pada angka sekitar 200.000 tiap tahunnya. Setahun selanjutnya pada 2021 justru mengalami kenaikan yaitu terdapat 304.607 kasus terkonfirmasi malaria di Indonesia. Morbiditas malaria di suatu daerah ditentukan oleh *Annual Parasite Incidence* (API). Api adalah jumlah kasus positif malaria per 1000 penduduk dalam satu tahun (Infodatin, 2016).

Menurut data *Angka Annual Parasite Incidence* (API) pada tahun 2020 jika dibandingkan tahun 2019, terdapat penurunan angka API di Indonesia dari 0,18/1.000 penduduk menjadi 0,05/1.000 penduduk, kemudian terjadi kenaikan kembali di tahun 2021 menjadi 0,06 (Kemenkes RI, 2021). Provinsi Lampung disebut sebagai daerah endemis yang berpotensi untuk mengembangkan penyakit malaria. Setidaknya per tahun 2021 terdapat 10% atau 223 desa endemis malaria dan kabupaten tertinggi berada di pesawaran dengan API 0,82/1000 penduduk (Dinkes Provinsi Lampung, 2021).

Pengobatan radikal malaria merupakan solusi untuk pencegahan dari penyakit malaria dengan membunuh semua stadium parasit. Sebagai pengobatan radikal pemerintah Indonesia mencanangkan program "Menuju Indonesia Bebas Malaria" tahun 2030. Program ini telah dituangkan dalam

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tanggal 28 April 2009 tentang Eliminasi Malaria di Indonesia untuk mewujudkan masyarakat yang hidup sehat, terbebas dari penularan malaria secara bertahap yang akan tercapai hingga tahun 2030. Salah satu upaya untuk menyukseskan program tersebut dengan cara memutus rantai perkembangbiakan stadium infeksi pada vektor nyamuk *Anopheles sp.* yaitu pada stadium larva (WHO, 2022).

Pemberantasan stadium infeksi pada vektor nyamuk *Anopheles sp.* pada umumnya menggunakan abate, tetapi bahan ini merupakan bahan kimia yang dikhawatirkan jika penggunaannya dalam jangka waktu panjang dapat merusak lingkungan, kematian predator, resistensi serangga sasaran, dapat membunuh hewan peliharaan, bahkan juga manusia. Maka dari itu perlu adanya alternatif baru untuk mencegah terjadinya hal tersebut. Upaya pemecahan masalah tersebut dengan melalui pengembangan formula yang disebut sebagai biolarvasida. Adanya senyawa yang terdapat pada kulit pisang kepok seperti senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid bisa digunakan sebagai biopestisida (Bardin, 2017).

Pisang kepok dipilih karena pisang ini memiliki kulit yang lebih tebal dibandingkan pisang lainnya dan terkandung senyawa flavonoid (Supriyanti ssk, 2017). Menurut Hasbullah dkk pada tahun 2013, flavonoid tergolong racun kontak karena dapat masuk melalui dinding tubuh larva yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan. Selain itu pisang kepok dipilih juga karena diproduksi lebih dari 8 juta ton pertahunnya di Indonesia pada tahun 2020 dan tanaman ini merupakan komoditas hortikultura terbesar yang diproduksi di Provinsi Lampung. Jumlahnya mencapai 1,2 juta ton dengan produktivitas pisang di Lampung sebesar 96,87 kg per rumpun yang merupakan peringkat tertinggi ketiga di Indonesia (BPS, 2020). Lampung sebagai sentra produksi keripik pisang menimbulkan masalah limbah kulit pisang kepok hal ini jika tidak ditangani dengan memanfaatkannya akan menimbulkan penyakit baru.

Penelitian sejenis yang telah dilakukan oleh Wihdatul Karima dan Syahrul Adriansyah (2021) mengenai ekstrak daun pisang sebagai

biolarvasida hasilnya mampu membunuh larva instar III *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 4638 ppm ekstrak daun pisang mampu membunuh larva sebesar 58% dalam waktu 96 jam namun pada penelitian ini proses ekstraksi dan waktu dinilai belum efektif karena masih menggunakan proses ekstraksi sederhana yaitu metode maserasi. Dilakukan metode fraksinasi pada rencana penelitian ini yang dinilai lebih spesifik untuk memisahkan zat metabolit skunder tersebut berdasarkan perbedaan tingkat kepolaran (Nugroho, 2017).

Pemilihan fraksi etanol dalam penelitian ini dikarenakan pelarut etanol memiliki kemampuan menyerap bahan aktif secara optimal seperti tanin, flavonoid, alkaloid, dan terpenoid yang bersifat toksik untuk larva nyamuk (Nuralifah dkk, 2018). Hal ini didukung data hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Tim Penelitian Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang dalam Pekan Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Nasional (PIMNASKES) tahun 2022 didapatkan kesimpulan hasil pada fraksi etanol merupakan fraksi dengan daya bunuh paling tinggi diantara kedua fraksi lainnya yaitu fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat. Daya bunuh fraksi etanol pada konsentrasi 10% tersebut dapat menyebabkan 75% kematian larva hanya dalam waktu 6 jam.

Penelitian yang akan dilakukan ini merupakan lanjutan dari penelitian yang telah dilakukan pada saat PIMNASKES tersebut. Berbeda dari penelitian pada saat PIMNASKES dengan mengolah data penelitian ketiga fraksinya, penelitian ini akan lebih spesifik menganalisis fraksi yang paling efektif yaitu fraksi etanol saja. Pengolahan data penelitian untuk lama waktu kematian larva nyamuk yang akan dipakai juga berbeda, pada penelitian yang akan dilakukan selama 12 jam sedangkan pada penelitian yang dilakukan saat PIMNASKES selama 6 jam. Selanjutnya, akan dilakukan pula pengolahan data lanjutan dengan perhitungan LC50 dan LT50. LC50 (Lethal Concentration 50) ialah konsentrasi atau dosis yang dapat menyebabkan kematian 50% dari serangga hama yang diuji pada suatu waktu pengamatan tertentu, sedangkan LT50 (Lethal Time 50) ialah waktu (jam) yang dibutuhkan untuk mematikan 50% serangga uji (Hasyim dkk, 2016).

Pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Mangelep (2018). memperoleh hasil pada konsentrasi 40% dapat menyebabkan 100% kematian larva Nyamuk *Aedes sp.* Pemilihan konsentrasi uji sari batang serai dapur yang dipakai yakni 20%, 30%, 40%, dan 50%. Berbeda dengan penelitian tersebut, pada rencana penelitian ini dipilih konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%.

Penelitian serupa lainnya oleh Riska Anisa & Endang Setyaningsih (2020) yang menguji Larvasida Daun Sirih dan Kemangi pada Larva Nyamuk *Aedes sp* didapatkan hasil pada konsentrasi 1,5% dapat membunuh 86,6% larva nyamuk *Aedes sp.* selama 24 jam. Pada penelitian ini belum dilakukan pemeriksaan kandungan senyawa metabolit skunder dengan GCMS. Menurut Zahra (2021) pemeriksaan GCMS dapat menentukan secara lebih spesifik jumlah dan jenis komponen senyawa aktif yang sifatnya toksik untuk meletalkan larva nyamuk pada suatu ekstrak uji.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Potensi Biolarvasida Fraksi Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) terhadap Larva Instar III Nyamuk *Anopheles sp.* dengan Perhitungan LC50, LT50, dan GCMS”. Dilakukan perhitungan LC50 untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif, perhitungan LT50 untuk mengetahui waktu yang paling efektif, dan GCMS untuk mengetahui kadar dan kandungan yang berpotensi menjadi biolarvasida fraksi etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap larva nyamuk *Anopheles sp.*

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah berapa konsentrasi yang paling efektif berdasarkan nilai LC50, berapa waktu yang paling efektif berdasarkan nilai LT50, berapa kadar dan kandungan senyawa metabolit skunder berdasarkan analisis menggunakan alat GCMS dari biolarvasida fraksi etanol kulit pisang kepok konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10% yang bersifat toksik untuk membasmi stadium infeksi larva instar III *Anopheles sp.* penyebab penyakit malaria?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui efektivitas biolarvasida fraksi etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap kematian larva *Anopheles sp.*

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui konsentrasi biolarvasida fraksi etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Anopheles sp.* dengan variasi konsentrasi berdasarkan perhitungan LC50.
- b. Diketahui waktu biolarvasida fraksi etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Anopheles sp.* dengan variasi konsentrasi berdasarkan perhitungan LT50.
- c. Diketahui hasil analisis dan perhitungan senyawa metabolit skunder fraksi etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang bersifat toksik terhadap larva nyamuk *Anopheles sp.* dengan alat GCMS.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Pengembangan penelitian mengenai biolarvasida khususnya kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap pemberantasan larva nyamuk *Anopheles sp.* yang aman dan ramah lingkungan.

2. Manfaat aplikatif

a. Bagi Peneliti

Bagi peneliti bermanfaat untuk memperkaya pengetahuan dan pengalaman serta aplikasi disiplin ilmu dalam bidang parasitologi dan penanganannya.

b. Bagi Institusi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Hasil penelitian diharapkan dapat dipakai sebagai rujukan bacaan bagi seluruh mahasiswa khususnya di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

c. Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini masyarakat dapat menaikkan nilai ekonomis kulit pisang, memecahkan masalah limbah yang dapat merusak lingkungan, dan menciptakan biolarvasida ramah lingkungan dan aman untuk kesehatan.

E. Ruang Lingkup

Bidang Keilmuan Penelitian ini yakni pada bidang Parasitologi dengan jenis penelitian bersifat eksperimental, desain penelitian yang digunakan yakni Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel bebas berupa fraksi etanol kulit pisang kepok dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10% dan variabel terikat adalah larva nyamuk *Anopheles sp.* dapat terbunuh. Populasi dari penelitian ini adalah larva instar III nyamuk *Anopheles sp.* yang bergerak aktif didapat dari pencarian langsung ke daerah endemis malaria. Sampel dalam penelitian ini adalah larva instar III nyamuk *Anopheles sp.* dengan ciri-ciri memiliki ukuran 3-4 mm, tidak memiliki siphon, bagian ekor berbentuk palmate seta dengan filamen sama panjang, tubuh berwarna coklat kehitaman, dan posisi larva sejajar permukaan air. Subjek penelitian ini adalah limbah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang berwarna hijau dan sudah dibersihkan. Subjek lainnya yakni 10 larva instar III nyamuk *Anopheles sp.* yang diberi perlakuan fraksi etanol kulit pisang kepok dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10% dengan dua kontrol yaitu kontrol positif (abate) dan negatif (aquadest). Metode penelitian yang digunakan adalah Teknik pengumpulan data dengan cara menghitung kematian larva nyamuk *Anopheles sp.* tiap 2 jam selama 12 jam pada masing-masing konsentrasi fraksi etanol kulit pisang kepok. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Laboratorium FMIPA Unila, dan Laboratorium Sentral Universitas Padjadjaran yang dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2023. Teknik analisis data yang dipakai untuk menentukan konsentrasi dan waktu yang paling efektif menggunakan Uji Corellation, One-Way Anova, dan Probit.

