

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia baik di perkotaan maupun di pedesaan, salah satunya adalah malaria (Mayasari, 2016). Penyakit malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit Plasmodium. Penyebaran penyakit ini oleh nyamuk *Anopheles* sebagai vektor (Heussler, 2016). Malaria merupakan suatu penyakit infeksi akut maupun kronik yang disebabkan oleh infeksi Plasmodium yang menyerang eritrosit dan ditandai dengan ditemukannya bentuk aseksual dalam darah, dengan gejala demam, menggigil, anemia, dan pembesaran limpa.

Penanggulangan penyakit yang ditularkan oleh vektor serangga dapat dilakukan upaya-upaya pengendalian vektor terutama upaya pencegahan kontak dengan vektor guna mencegah penularan penyakit. Pengendalian nyamuk yang paling efektif di dalam maupun di luar gedung atau bangunan biasanya bergantung kepada upaya sanitasi dan hygiene yang dapat mengurangi makanan dan tempat-tempat berlindung nyamuk. Aplikasi satu diantaranya adalah cara pengendalian vektor dengan menggunakan insektisida.

Insektisida yang dibuat dengan bahan kimia seringkali memiliki efek negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. "Menurut data WHO, sekitar 500 ribu orang meninggal dunia setiap tahunnya dan diperkirakan 5 ribu orang meninggal setiap 1 jam 45 menit akibat pestisida yang mengandung insektisida. Melihat kerugian berupa efek samping yang ditimbulkan oleh insektisida sintesis tersebut

maka dibutuhkan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternatif yang lebih ramah lingkungan, aman bagi manusia, mudah didapat dan juga efektif dalam pengendalian populasi serangga hama yaitu dengan menggunakan bahan alami, seperti tumbuh-tumbuhan sebagai bahan insektisida (Susilowati & Sari, 2021).

Penggunaan bahan kimia secara terus-menerus dapat memberikan dampak negatif, baik terhadap manusia, serangga non-target, dan lingkungan (Pratama & Yushananta, 2021; Putri & Yushananta, 2022; Yuniar et al., 2017; Yushananta & Ahyanti, 2021). Salah satu cara yang paling aman adalah dengan menggunakan bahan alami dari tanaman yang mempunyai efek racun terhadap serangga, namun tidak menimbulkan efek samping terhadap manusia dan lingkungan (Benelli & Beier, 2017; Pratama & Yushananta, 2021; Senthil-Nathan, 2020; Tennyson et al., 2012; Yushananta & Ahyanti, 2021).

Untuk menghindari efek negatif tersebut, cara pengendalian adalah dengan cara membunuh nyamuk dengan menggunakan insektisida alami. Penggunaan insektisida alami perlu dikembangkan, karena Indonesia kaya berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alami. Senyawa yang terkandung dalam pestisida berbahan alami dari lingkungan memiliki kelebihan dibandingkan pestisida sintetik. Dalam suatu ekstrak tumbuhan, terdapat beberapa senyawa utama yang aktif dan senyawa lain yang kurang aktif. Keberadaan senyawa yang kurang aktif dapat bersinergi dan memicu aktivitas ekstrak secara keseluruhan. Beberapa tumbuhan berpotensi sebagai insectisida karena mengandung beberapa senyawa bioaktif, seperti *saponin*, *flavonoid*, *alkaloid*, *tanin*, dan *alkenil fenol* (Ahyanti et al., 2021).

Dengan usaha ini diharapkan perkembangan siklus hidupnya akan

terhambat atau terputus karena nyamuk tidak dapat berkembang menjadi dewasa. dengan memanfaatkan tanaman. Daun jambu biji Daun belimbing wuluh merupakan tanaman yang dapat berfungsi sebagai insektisida nabati. Dari penelitian yang sudah terdahulu dilakukan maka alasan penggunaan daun jambu biji sebagai insektisida alami karena daun jambu biji. Daun jambu biji mengandung *tannin* sebanyak 9%, minyak lemak 6%, dammar 3%, minyak atsiri (*eugenol*) 0,4%, dan garam-garam mineral (Zulharmitta et al., 2017). Sedangkan daun belimbing wuluh Kandungan kimia yang terdapat pada buah Belimbing Wuluh yaitu *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, dan *kuinon*. 47,8% total senyawa volatil yang terdapat dalam buah Belimbing Wuluh merupakan asam *alifatik*, asam *heksadekanoat* (20,4%), dan asam yang paling dominan adalah (*Z*)-9-*oktadekanoat*. Sedangkan senyawa *ester* yang dominan adalah *butil nikotinat* (1,6%) dan *heksil nikotinat* (1,7%) (Fadul, 2019), Senyawa saponin dan flavonoid dapat memberikan efek kematian melalui gangguan pencernaan dan pernafasan (Ahyanti et al., 2021).

Dari penelitian yang terdahulu daun jambu biji (*Psidium guajava* L) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) memiliki kandungan senyawa yang berperan sebagai pembunuh nyamuk yang mana senyawa tersebut berperan sebagai sebagai racun pernapasan dan racun perut. Dalam beberapa tahun terakhir, belum adanya penelitian yang mengkombinasikan dua tanaman tersebut. Berdasarkan latar belakang peneliti akan melakukan penelitian mengenai kombinasi ekstrak daun jambu biji (*P. guajava*) dan daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*) terhadap kematian nyamuk *Anopheles* sp. sebagai biolarvasida terhadap nyamuk *Anopheles* sp.

B. Rumusan Masalah

Mengetahui tingkat konsentrasi kombinasi ekstrak daun jambu biji (*P.*

guajava) dan ekstrak daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*) yang efektif terhadap kematian nyamuk *Anopheles* sp.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum:

Untuk mengetahui kemampuan kombinasi ekstrak daun jambu biji (*P. guajava*) dan ekstrak daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*) sebagai insektisida nyamuk *Anopheles* sp.

2. Tujuan khusus:

a. Mengetahui pengaruh formulasi ekstrak daun jambu biji (*P. guajava*) dan ekstrak daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*) terhadap kematian nyamuk *Anopheles* sp.

b. Mengetahui pengaruh waktu kontak ekstrak daun jambu biji (*P. guajava*) dan daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*) terhadap kematian nyamuk *Anopheles* sp.

c. Mengetahui pengaruh formulasi dan waktu kontak ekstrak daun jambu biji (*P. guajava*) dan ekstrak daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*) dan waktu kontak terhadap kematian nyamuk *Anopheles* sp.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti yaitu menambah wawasan tentang insektisida alami terhadap nyamuk *Anopheles* sp.

2. Bagi Instusi sebagai bahan kepustakaan pemanfaatan kombinasi ekstrak daun jambu biji (*P. guajava*) dan ekstrak daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*).

3. Bagi masyarakat sebagai insektisida alami yang berguna sebagai pengganti

insektisida sintetis.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen sungguhan (*true eksperimen*) untuk menguji efektivitas kombinasi daun jambu biji dan daun belimbing wuluh efektif terhadap nyamuk *Anopheles* sp, yang dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Tanjungkarang Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan dan dilaksanakan pada februari 2024- Mei 2024. Subjek Penelitian ini adalah nyamuk *Anopheles* sp, yang diberi kombinasi ekstrak daun jambu biji dan ekstrak daun belimbing wuluh .

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak faktorial, yaitu penelitian eksperimen yang menggunakan lebih dari lebih dari satu perlakuan atau lebih dari variabel bebas. Variabel yang di kaji adalah kombinasi ekstrak daun jambu biji (*P. guajava*) dan ekstrak daun belimbing wuluh (*A. bilimbi*) yaitu F-1 (100%:0%), F-2 (90%:10%), F-3 (80%:20%), F-4 (70%:30%), F-5 (60%:40%), F-6 (50%:50%), F-7 (40%:60%), F-8 (30%:70%), F-9 (20%:80%), F-10 (10%:90%), F-11 (0%:100%), besar sampel untuk satu perlakuan dalam penelitian eksperimen adalah 10 Nyamuk *Anopheles* sp. Dengan 3 kali replikasi sehingga jumlah perlakuan sebanyak 33 kali, Sehingga jumlah nyamuk *Anopheles* sp. yang dibutuhkan sebanyak 330 ekor (33 x 10 ekor). Waktu paparan dihitung sejak nyamuk dipaparkan kombinasi formula dan dosis yang ditentukan, dan Pencatatan kematian nyamuk *anopheles* sp dilakukan setiap 15 menit selama 2 jam percobaan.