

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis di dunia yang memiliki kelembaban suhu optimal yang mendukung serangga untuk hidup. Serangga mempunyai peranan penting sebagai vektor (perantara) dari berbagai penyakit. Nyamuk merupakan salah satu jenis serangga yang dapat merugikan kesehatan manusia karena peranannya sebagai vektor penyakit. Beberapa jenis penyakit yang disebabkan oleh nyamuk, seperti filariasis yang ditularkan melalui nyamuk *Culex sp*, serta penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes sp* (Nombe & Binawati, 2017).

Penyakit DBD menjadi salah satu ancaman masyarakat pada musim pancaroba, khususnya bulan Januari di awal tahun. Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit penyebab kematian utama di Indonesia, khususnya di Jawa Tengah yaitu urutan kedua sebanyak 107 dan penyebaran kasus sebanyak 5683 (Kemenkes RI, 2021).

Pemberantasan DBD dapat dilakukan dengan memutus mata rantai penyebaran nyamuk yaitu menggunakan larvasida. Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk berbagai jenis tumbuhan yang mengandung bahan aktif yang dapat dijadikan insektisida alami (Wenas *et al.*, 2023).

Larvasida alami bersifat *hit and run* yaitu bila diaplikasikan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah hamanya terbunuh akan cepat menghilang di alam. Keuntungan dari larvasida alami antara lain penguraian

cepat sehingga mengurangi risiko pencemaran tanah dan air. Pemilihan bahan yang akan digunakan menjadi larvasida harus aman terhadap manusia ataupun organisme lain, serta bahan mudah didapatkan, dan diharapkan memberi dampak positif pada kesehatan manusia. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai larvasida alami adalah alpukat (Widagdo *et al.*, 2024).

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh (Azzahra *et al.*, 2022) terhadap simplisia dan ekstrak etanol biji alpukat menunjukkan bahwa biji alpukat mengandung flavonoid, saponin, tannin, dan alkaloid. Senyawa-senyawa tersebut didapatkan oleh tanaman dari proses biosintesis yang merupakan sistem pertahanan diri alami pada tanaman yang berpotensi sebagai larvasida.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa biji alpukat yang mengandung beberapa senyawa aktif mempunyai kemampuan antiprotozoal, anti giardiasis, antitripanosidal, dan antimikrobal. Penelitian tentang daya larvasida ekstrak biji alpukat terhadap larva *Aedes aegypti* telah dilakukan dengan hasil *Lethal Concentration 50* (LC₅₀) sebesar 0,09%. Nilai ini menunjukkan bahwa biji buah alpukat bersifat toksik. (Rukminingsih & Pujiastuti, 2020).

Berdasarkan penelitian (Nombe & Binawati, 2017) pemberian konsentrasi 8% ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) optimal dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Ekstrak biji alpukat memiliki kelemahan untuk dapat diaplikasikan secara langsung. Ekstrak dapat mengotori perairan apabila diaplikasikan ke dalam

air. Pada proses penyimpanannya ekstrak tidak tahan terhadap pengaruh udara. Untuk itu perlu diusahakan suatu cara menanggulangi permasalahan tersebut. Salah satunya adalah membuat ekstrak menjadi sediaan granula. Granula adalah gumpalan-gumpalan dari partikel-partikel yang lebih kecil dan merupakan sediaan dasar farmasi yang selanjutnya dapat diproses menjadi sediaan farmasi yang lebih stabil sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu lama, seperti serbuk (Wahyuni *et al.*, 2014).

Dalam proses pembuatan granula, penambahan bahan penghancur sangat penting. Penambahan bahan penghancur ditambahkan untuk memudahkan pecahnya atau hancurnya granul karena bahan dapat berfungsi menarik air ke dalam tablet, mengembang dan menyebabkan granul pecah menjadi bagian-bagiannya. Amilum manihot dipilih sebagai bahan penghancur dalam penelitian ini karena selain memiliki sifat penghancur yang baik, juga mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau dan juga dapat diproduksi sendiri karena berasal dari bahan alam (Khaidir *et al.*, 2015).

Upaya mengatasi tantangan dalam formulasi ekstrak biji alpukat untuk mencapai formula yang optimal, penelitian ini menerapkan Rancangan Percobaan (*Experimental Design*). Metode ini memungkinkan identifikasi kombinasi bahan penghancur yang efektif secara sistematis dan efisien.. Pendekatan ini merupakan suatu teknik optimasi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses formulasi Pada proses formulasi sediaan perlu dilakukan optimasi untuk menentukan formula terbaik dengan menggunakan data hasil evaluasi dari sediaan yang dibuat. Optimasi dapat

diartikan sebagai pendekatan untuk mendapatkan kombinasi terbaik dari suatu produk atau karakteristik proses dibawah kondisi tertentu. Dapat juga diartikan sebagai memilih elemen atau bahan terbaik dari beberapa pilihan yang tersedia (Hidayat *et al.*, 2020).

Desain eksperimen faktorial adalah pendekatan sistematis untuk melakukan eksperimen dengan memanfaatkan prinsip-prinsip sains dan statistik, yang membantu membangun hubungan antara faktor input dan respons output. Dengan kata lain, metode ini membantu dalam menelusuri hubungan sebab-akibat di antara faktor input dan respons output yang dihasilkan. Desain faktorial lebih disukai karena dapat mengidentifikasi interaksi antar faktor dan memberikan lebih banyak informasi dengan eksperimen yang lebih sedikit (Triandri & Fitrianti, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang insektisida alami khususnya pada pemanfaatan biji alpukat (*Persea americana* Mill). Penelitian yang dilakukan adalah optimasi formula sediaan granul larvasida dari ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) dengan bahan penghancur amilum manihot.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka di dapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah konsentrasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) dan amilum manihot yang dapat menghasilkan granul larvasida paling optimal?

2. Bagaimana hasil mutu fisik granul larvasida ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill)?
3. Bagaimana hasil mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* dari granul larvasida ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan umum dalam penelitian ini yaitu “Memformulasikan sediaan granul dengan variasi konsentrasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill), amilum manihot.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis berapa konsentrasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana*) yang paling optimal terhadap mutu fisik sediaan granul dan mortalitas larva nyamuk.
- b. Mengevaluasi hasil mutu fisik sediaan granul larvasida ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill).
- c. Menganalisis hasil mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* dari sediaan granul larvasida ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill).

D. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan, wawasan, serta pengalaman dalam mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti kegiatan perkuliahan di Universitas Ngudi Waluyo.

2. Menambah informasi terkait produk hasil formulasi granul biji alpukat (*Persea americana* Mill) sebagai larvasida alami sebagai referensi penelitian selanjutnya.