

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tanaman mempunyai fungsi penting terhadap keberlangsungan kehidupan yang ada di bumi. Pertumbuhan tanaman dapat dilakukan secara berkelanjutan. Jika terdapat masalah pada pertumbuhannya maka akan terjadi ketidak seimbangan kelangsungan hidup di bumi. Menurut Curlet (2007,hlm.21), Pertumbuhan pada tumbuhan terbagi menjadi dua tahap, pertama pembelahan sel selanjutnya yaitu pembesaran sel. Masalah kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh serangan organisme pengganggu telah diketahui sejak manusia mentahui cara bercocok tanam. Hama merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman.

Hama menyebabkan gangguan tanaman secara fisik yang diakibatkan oleh serangga, tungau, vertebrata, moluska. Semua hama ini dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada tanaman dengan cara menghisap atau mengunyah bagian lunak dari tanaman tersebut, khususnya hama jenis penghisap mempunyai peran perhadap hilangnya hasil panen (Abou-Elhag, 1998; Arshad et al, 2011 dalam Nadeem,Amir.et al.2022. hlm..2). Semua tanaman akan mengalami serangan hama baik pada masa panen ataupun pada saat pasca panen. Hama merupakan organisme perusak yang mengakibatkan menurunnya hasil panen (Maimunah,Retna A.K. 2013,hlm. 6). Mendasari hal tersebut perlu dilakukannya tindakan pengendalian hama secara bijaksana. Cara pengendalian hama dapat dilakukan dengan cara fisik/mekanis, biologis, kimia dan terpadu. Pengendalian hama secara biologis dapat menggunakan predator ataupun parasitoid. Sedangkan pengendalian hama secara kimia dapat menggunakan bahan kimia hayati ataupun insektisida nabati. Pengendalian hama dengan menggunakan insektisida nabati lebih aman sebab dapat meminimalisir

dampak buruk dari penggunaan insektisida kimia. Hama penghisap tanaman salah satunya yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) yaitu hama utama pada tanaman yang ada di bumi. Hama ini bersifat polifag atau serangga yang memiliki tumbuhan inang yang banyak dari berbagai famili, dengan kemampuan ini ulat grayak dapat memiliki kemampuan penyesuaian diri, bergerak, bereproduksi, dan kemampuan resisten yang tinggi (Qin dkk. 2004; Xue dkk. 2010; Kandagal & Khetagoudar 2013; Shashak dkk. 2021 dalam Prabaningrum, Lakminiwati *et al.* 2022). Menurut Marwoto dan Suhartono mengatakan bahwa dari hasil identifikasi dari Sembilan jenis insekta yang menjadi hama pemakan daun, hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) adalah salah satu spesies hama pemakan daun yang paling utama. Kerugian hasil panen akibat serangan hama ini bisa mencapai 80% (Marwoto dan Suharsono.2008, hlm. 131. Vol. 27).

Cara pengendalian hama telah menjadi kebiasaan para petani dengan menggunakan berbagai bahan kimia seperti, pestisida, insektisida, fungisida dan bakterisida. Pengendalian hama secara teknis merupakan sebuah pencegahan terjadinya serangan hama secara berlebih (Qisth,Tiara Rindang.2021, hlm. 3). Ketergantungan petani dalam menggunakan pestisida kimia sintetik telah menjadi kebiasaan. Penggunaan pestisida kimia sintetik secara berlebihan sering kali menimbulkan masalah (Setiawati,Wiwin *et al.*2008,hlm. 1). Pestisida kimia sintetik tidak hanya membunuh hama pengganggu, tetap dapat membunuh organismis bukan targer ataupun mikroorganisme. Dalam mengurangi dampak buruk dari penggunaan pestisida kimia, untuk melindungi tanaman dengan memperhatikan lingkungan dan ekosistem. Salah satu cara dengan penggunaan insektisida nabati dimanfaatkan untuk pengananggulangan serangan hama pada tanaman.

Insektisida nabati merupakan produk alami yang berasal tanaman yang memiliki metabolit sekunder di dalamnya terdapat senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, fenolik, dan zat kimia sekunder (Setiawati,Wiwin *et*

al.2008,hlm. 8). Menurut peraturan pemerintah No.6 Tahun 1995 mengenai Pertindungan Tanaman. Pada Bab II Pasal 9 ditegaskan untuk pengendalian hama atau organisme pengganggu tanaman, menggunakan insektisida sintetis seharusnya dipilih sebagai alternatif terakhir, untuk menekan adanya efek buruk yang berkelanjutan (Kementrian Pertanian Republik Indonesia.2019). Tanaman jenis polong-polongan adalah tanaman yang mempunyai kandungan metabolit sekunder salah satunya yaitu petai cina (*Leucaena laeucocephala* L.). Tanaman petai cina (*Leucaena laeucocephala* L.). Menurut penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa pada petai cina mengandung zat metabolit sekunder seperti flavonoid, penolik, saponin, terpenoid, dan steroid (Abriyani, Erni. 2018, hlm.207).

Biji petai cina (*Leucaena leucocephala* L.) yaitu makanan di Indonesia yang mengandung protein tinggi. Pada biji petai cina mengandung karbohidrat sebesar 57% protein 24,14%, lemak 6,3% dan serat kasar 0.15% (Alabi et al.2009 dalam Khoirunnisa, Rosiana et al. 2022, hlm. 18). Tidak hanya itu di dalam petai cina juga mengandung vitamin A dan B, serta saponin yang berguna sebagai antiinflamasi. Bijinya yang mempunyai bentuk lonjong dan pipih, biji petai cina jika sudah tua akan berwarna kecoklatan dan di dalamnya mengandung, mimosin, leukanin, leukanol, dan protein (Praja, Herani Marissa.et al.2017, hlm. 61).

Berdasarkan latar belakang mengenai tanaman petai cina memiliki potensi sebagai insektisida nabati kerna mengandung metabolit sekunder. Merujuk dari hal tersebut diperlukannya penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Biji Petai Cina (*Leucaena laeucocephala*) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F).”

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian yaitu :

1. Ulat grayak (*Spodopteralitura* F.) merupakan hama yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman sehingga dibutuhkanya pengendalian.
2. Insektisida kimia untuk pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) memiliki dampak negatif sehingga perlunya alternatif untuk meminimalisir dampak negatif tersebut
3. Kurangnya informasi mengenai biji tanaman petai cina yang dijadikan sebagai insektisida nabati

## C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka, dapat dirumuskan masalah yaitu “Bagaimana efektivitas ekstrak petai cina (*Leucaena laeucocephala*) sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?”

Untuk memperkuat rumusan masalah yang dibuat maka dari itu peneliti menambahkan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak biji petai cina (*Leucaena laeucocephala* L.) berpengaruh terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak bij petai cina (*Leucaena laeucocephala* L.) yang paling efektif terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?

## D. Batasan Masalah

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini hanya uji efektivitas ekstrak biji petai cina (*Leucaena laeucocephala* L.) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). Sesuai dengan rumusan masalah di atas, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut ini:

1. Menguji ekstrak biji petai cina (*Leucaena laeucocephala* L.) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)
2. Konsentrasi yang digunakan dalam pembuatan ekstrak insektisida nabati yaitu 250, 500, 750, 1.000 dan 1.250(dalam ppm)
3. Biji petai cina diambil secara acak ukuran, bentuk dan umur yang beragam

4. Bagian tanaman yang digunakan dalam pembuatan ekstrak adalah biji.
5. Ulat grayak yang digunakan sebagai spesimen tidak diidentifikasi.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menguji efektivitas ekstrak biji petai cina (*Leucaena laucocephala* L.) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodotera litura* F.).
2. Mengetahui mortalitas hama ulat grayak (*Spodotera litura* F.) terhadap pengaruh ekstrak biji petai cina (*Leucaena laucocephala* L.)
3. Mengetahui konsentrasi ekstrak biji petai cina (*Leucaena laucocephala* L.) yang paling efektif terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodotera litura* F.).

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat di peroleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi baru yang berkaitan dengan pemanfaatan bagian tanaman biji petai cina (*Leucaena laucocephala* L.) sebagai insektisida nabati.
2. Menjadi dasar dalam pengembangan pembuatan insektisida nabati.
3. Sebagai bahan referensi dalam pembelajaran Plantae di SMA.

#### **G. Definisi Operasional**

##### **1. Ekstrak**

Ekstrak merupakan cairan pekat yang didapatkan dari biji petai cina (*Leucaena laucocephala* L.).

##### **2. Mortalitas**

Mortalitas meruokan jumlah angka kematian ulat grayak setelah diberikan perlakuan.

##### **3. Biji Petai Cina**

Biji petai cina merupakan bagian dari tanaman petai cina (*Leucaena laucocephala*) yang dapat dijadikan insektisida nabati.

#### 4. Insektisida Nabati

Insektisida nabati merupakan zat cair pekat yang didapat dari ekstrak biji petai cina (*Leucaena laucocephala* L.) yang mempunyai tujuan untuk membunuh hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

#### 5. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan organisme serangga yang dijadikan subjek penelitian.

### H. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi ini memiliki tiga bagian penting seperti, pembuka, isi, serta penutup

#### 1. Bagian Pembuka

Bagian pembuka pada skripsi umumnya berisikan mengenai identitas yang di dalamnya terdiri dari halaman sampul, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, halaman keaslian skripsi, kata pengantar, halaman ucapan terimakasih, abstrak dalam tiga Bahasa (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa Sunda), daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, serta daftar lampiran.

#### 2. Bagian Isi

Bagian isi ini terdiri dari lima Bab yang dimulai dari Bab I sampai Bab V, yang mencakup mengenai,

##### a. Bab I Pendahuluan

Pada Bab I Pendahuluan ini yaitu bagian yang menjelaskan latar belakang dilaksanakannya penelitian mengenai “Uji Efektivitas Ekstrak Biji Petai Cina (*Leucaena laucocephala* L.) sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)”. Pada Bab I ini mencakup beberapa bagian seperti, latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitaian, definisi operasional, dan sistematika skripsi.

##### b. Bab II Kajian Teori

Bab II merupakan kajian teori yang menjelaskan mengenai teori-teori yang mendukung penelitian tersebut. Teori pokok pada Bab II ini yaitu tanaman petai cina meliputi karakteristik dan klasifikasi dan hama,

ulat grayak meliputi bagian karakteristik, klasifikasi, siklus hidup dan habitat).

**c. Bab III Metode dan Desain Penelitian**

Pada Bab III ini menjelaskan mengenai metode dan Langkah yang dilakukan untuk dapat menyelesaikan permasalahan. Bab ini terdiri dari beberapa bagian seperti, metode penelitian, desain penelitian, subjek dan objek, sampel dan populasi, lokasi dan waktu, pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data dan yang terakhir prosedur penelitian.

**d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada Bab IV ini berisi mengenai hasil dan pembahasan yang didapatkan melalui penelitian tersebut, hasil yang disuguhkan yaitu sebuah data yang harus diolah menggunakan SPSS, akan menghasilkan sebuah tabel ataupun diagram. Setelah data tersebut diperoleh maka akan dibahas dibagian pembahasan.

**e. Bab V Simpulan dan Saran**

Bab ini merupakan bab yang berisikan kesimpulan serta saran. Simpulan yang dihasilkan haruslah mencakup dan menjawab dari seluruh rumusan masalah juga pertanyaan penelitian, sedakan saran penelitian ditunjukkan untuk peneliti berikutnya agar penelitian tersebut dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik.

**3. Bagian Penutup**

Bagian penutup di dalamnya terdapat beberapa bagian yang meliputi daftar pustaka dan lampiran. Pada bagain daftar pustaka berisikan referensi-referensi yang digunakan sebagai sumeber selama pembuatan skripsi. Sedangkan pada bagian lampiran berisikan mengetai dokumen yang mendukung dan menunjang kelengkapan skripsi ini yang meliputi, dokumentasi, persuratan, daftar Riwayat hidup, dan lain-lain.