

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tingkat kebutuhan akan tanaman sayur semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya populasi penduduk (Sumastuti & Himawan, 2019, hlm. 74). Akan tetapi dalam budidayanya, tanaman sayur sering mengalami kerusakan oleh organisme pengganggu (Ahmad, *et al.*, 2017, hlm. 13). Kerusakan pada tanaman dapat diakibatkan serangan hama secara langsung. Hama tersebut akan menjadi masalah saat populasinya melebihi ambang batas toleransi. Terjadinya peningkatan populasi hama disebabkan oleh laju angka kelahiran lebih tinggi dibandingkan dengan laju angka kematian (Maimunah, 2013, hlm. 13).

Hama merupakan binatang perusak yang menyerang tanaman budidaya. Pengendalian hama yang baik yaitu dilakukan dengan cara biologis. Pengendalian hama dapat menggunakan musuh alami hama, bakteri, dan parasit yang menyebabkan hama tersebut sakit atau mengalami kematian. Memberantas hama dengan cara biologis ini hanya mematikan hama yang menyerang tanaman tersebut, sedangkan organisme lain yang bukan hama akan terhindar dari kematian (Nadeem, *et al.*, 2022, hlm. 2). Menurut Samsudin (2008 dalam Batubara, 2020, hlm. 1) salah satu hama penting yang dapat merusak hampir semua tanaman budidaya seperti kedelai, tembakau, jagung, cabai, kacang hijau, sawi dan lain-lain adalah ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) adalah jenis hama penting yang merusak tanaman sayuran di Indonesia. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) menjadi penyebab menurunnya produktivitas atau bahkan menyebabkan kegagalan panen karena daun dan buah menjadi berlubang. Ulat grayak memiliki sifat dapat menyerang berbagai jenis sayuran, pangan dan buah-buahan atau bersifat polifag (Samsudin, 2008 dalam Batubara, 2020, hlm. 1). Selama petani masih menganut pandangan perlindungan tanaman secara konvensional atau petani masih menggunakan pestisida sintetis dan mengaplikasikannya dengan sistem terjadwal, tentunya masalah hama masih tetap berlanjut. Pemahaman dasar tentang hama

perlu dimiliki, agar upaya perlindungan tanaman dan pengendalian hama tersebut efektif (Maimunah, 2013, hlm. 13).

Upaya perlindungan tanaman merupakan sebuah hal penting dalam ekosistem lingkungan yang perlu dilakukan sebagai salah satu upaya pengelolaan pelestarian sumberdaya. Perlindungan tanaman tidak hanya terfokus pada masalah penanggulangan kerusakan tanaman, tetapi juga memerlukan pendekatan terhadap sumber kerusakan, menganalisis kerusakan yang terjadi dan kemungkinan pencegahan terjadinya kerusakan guna menentukan upaya pencegahan selanjutnya agar dapat mengendalikan dan mengurangi resiko kerusakan tanaman (Karyaningsih, *et al.*, 2019, hlm. 222).

Peraturan Pemerintah (PP) No.6 Tahun 1995 pasal 3 menyatakan bahwa perlindungan tanaman dilakukan dengan menggunakan sistem pengendalian hama terpadu, sedangkan pasal 19 menyatakan bahwa penggunaan pestisida dalam pengendalian hama tanaman merupakan upaya terakhir dan dampak yang dihasilkan harus diminimalkan sebaik mungkin untuk mengurangi resiko negatif yang ditimbulkan. Oleh sebab itu, perlu dicari cara pengendalian yang efektif terhadap hama sasaran, namun aman terhadap organisme bukan sasaran dan lingkungan. Yaitu dengan menggunakan pestisida nabati (zat yang berasal dari tumbuhan) yang relatif tidak beracun bagi manusia, hewan dan tumbuhan lainnya, karena mudah terurai sehingga tidak meninggalkan sisa yang nantinya berperan menjadi kontaminan dalam suatu proses kimia tertentu, ramah lingkungan, dapat diperoleh dengan mudah dan proses pembuatan menggunakan langkah-langkah yang sederhana sehingga mudah diaplikasikan oleh petani (Martono, *et al.*, 2001, hlm. 43).

Ada banyak spesies tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai insektisida nabati, contohnya menggunakan tanaman yang mengandung zat metabolit sekunder (Kardinan, A. 2001, dalam Meliya, 2017, hlm. 5). Salah satu tanaman yang mengandung zat metabolit sekunder adalah kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) yang memiliki kandungan senyawa bioaktif alkaloid, triterpenoid, flavonoid, kumarin, dan tannin (Abdiyani, S. 2008 dalam Aprilia, 2020, hlm. 1).

Berdasarkan latar belakang tersebut tanaman kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) mengandung zat metabolit sekunder yang mempunyai potensi sebagai

insektisida nabati. Maka dari itu diperlukan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Biji Kacang Kratok (*Phaseolus lunatus* L.) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Masalah-masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang yang dibuat adalah sebagai berikut.

1. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) adalah salah satu hama yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman sehingga diperlukan pengendalian terhadap hama tersebut.
2. Pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) perlu dilakukan dengan menggunakan insektisida nabati yang ramah terhadap lingkungan.
3. Masih sedikitnya informasi mengenai bagian biji kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) yang dapat dijadikan sebagai insektisida nabati.

### **C. Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang yang dibuat maka dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apakah ekstrak biji kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) efektif sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak biji kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) efektif terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?

### **D. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka batasan-batasan dari penelitian ini yaitu:

1. Menguji efektivitas ekstrak biji kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) terhadap kematian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).
2. Bagian tanaman kacang kratok yang digunakan untuk pembuatan ekstrak adalah biji.
3. Biji kacang kratok diambil secara acak mulai dari berat, dan umur yang berbeda.
4. Konsentrasi yang digunakan adalah 0 ppm, 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, 1.000 ppm, dan 1.250 ppm.

5. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) yang di gunakan sebagai subjek penelitian yaitu pada stadia larva (instar 3, 4, dan 5).

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan yang berdasar pada latar belakang dan rumusan masalah yang dibuat yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui efektivitas ekstrak biji kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).
2. Mengetahui konsentrasi mana yang lebih efektif terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi baru mengenai pemanfaatan bagian biji pada kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) yang dapat dijadikan sebagai insektisida nabati.
2. Menjadikan acuan dalam hal pengembangan pembuatan insektisida nabati.
3. Sebagai sumber dalam pembelajaran materi Plantae di Sekolah Menengah Atas.

### **G. Definisi Operasional**

#### **1. Efektif**

Efektif yaitu ekstrak biji kacang kratok dapat menimbulkan kematian terhadap ulat grayak.

#### **2. Ekstrak**

Ekstrak yaitu cairan pekat yang diekstraksi dari bagian biji kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.).

#### **3. Mortalitas**

Mortalitas merupakan jumlah kematian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) saat diberikan ekstrak biji kacang kratok.

#### **4. Biji Kacang Kratok**

Biji kacang kratok adalah bagian dari tanaman kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) yang akan di buat menjadi insektisida nabati.

## **5. Insektisida Nabati**

Insektisida nabati merupakan larutan pekat yang diperoleh dari ekstrak biji kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) yang digunakan untuk menguji tingkat mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

## **6. Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)**

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) adalah fase larva dari ngengat yang dijadikan sebagai subjek percobaan.

## **H. Sistematika Skripsi**

Terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu sebagai berikut.

### **1. Bagian Pembuka Skripsi**

Bagian pembuka berisikan identitas dari skripsi yaitu mencakup sampul, halaman pengesahan, motto dan persembahan, pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak yang dibuat dalam tiga bahasa (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Bahasa Sunda), daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, serta daftar lampiran.

### **2. Bagian Isi Skripsi**

Pada bagian isi skripsi dibuat dalam lima bab. Mulai dari Bab I Pendahuluan sampai dengan Bab V Simpulan dan Saran.

#### **a. Bab I Pendahuluan**

Pendahuluan membahas mengenai apa yang melatar belakangi suatu masalah yang akan diteliti. Masalah timbul karena adanya ketidaksesuaian antara harapan dengan kenyataan. Sehingga dari permasalahan tersebut perlu diselenggarakannya penelitian untuk mengkaji permasalahan lebih dalam. Bab I dalam skripsi ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi.

#### **b. Bab II Kajian Teori**

Kajian teori berisikan deskripsi teoretis yang berfokus terhadap hasil kajian teori, konsep, kebijakan dan peraturan yang ditunjang oleh penelitian relevan yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Bahasan pokok pada Bab II ini yaitu tanaman kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) yaitu meliputi klasifikasi kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.), dan morfologi kacang kratok, kandungan zat metabolit

sekunder pada kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.), insektisida nabati, hama, ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) yang meliputi klasifikasi ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), daur hidup ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), gejala serangan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), proses masuknya insektisida pada serangga dan habitat ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), hasil penelitian terdahulu, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis.

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

Pada Bab ini dijelaskan secara rinci dan sistematis mengenai metode dan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian guna menjawab permasalahan. Bab III terdiri atas 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**

Bab ini memaparkan hasil penelitian yang didapatkan setelah melakukan percobaan yaitu berupa data mentah yang harus dilakukan pengolahan data dengan menggunakan SPSS dan diperoleh hasil berupa tabel atau diagram. Data yang diperoleh akan dibahas sebagai pembahasan dalam penelitian.

#### **e. Bab V Simpulan dan Saran**

Bab V terdiri atas simpulan dan saran. Simpulan yang dibuat harus menjawab semua rumusan masalah atau pertanyaan penelitian. Untuk memudahkan penulisan simpulan, hendaknya ditulis berdasarkan jumlah butir-butir rumusan masalah yang dibuat. Sedangkan saran yaitu anjuran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik.

### **3. Bagian Penutup Skripsi**

Bagian penutup skripsi ini berisi daftar pustaka dan daftar lampiran. Daftar pustaka mencakup buku, jurnal ilmiah, artikel, maupun referensi-referensi lain dari *website* sebagai sumber atau rujukan dari penulisan skripsi. Sedangkan lampiran berisi tabel, gambar, persuratan, dan daftar riwayat hidup yang menunjang penelitian sebagai informasi tambahan.