

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) termasuk ke dalam ordo lepidoptera sehingga mempunyai ciri khusus yaitu memiliki sayap yang bersisik. Menurut Sudarsono (2015:41) ulat grayak *S. litura* adalah salah satu jenis hama yang penting dan menyerang tanaman sayur di Indonesia. Ulat grayak *S. litura* merupakan herbivora *polifag* yang sangat merusak pada berbagai tumbuhan antara lain sawi, kubis, cabai, bawang merah, dan kacang-kacangan. Dinamakan ulat grayak karena perilaku makan hama ini yang menyerang secara bergerombol dalam jumlah besar pada malam hari. Perilaku hidup ulat grayak ini dapat membuat tanaman berlubang-lubang, kurang subur, dan berujung kematian.

Ulat grayak *S. litura* menyerang tanaman pada fase vegetatif dengan memakan daun tanaman yang muda sehingga hanya tinggal tulang daun dan pada fase generatif dengan memakan polong-polong muda. Menurut Zulkifli (2019:8) menyatakan bahwa serangan ulat grayak *S. litura* di Kota Jambi sebesar 40%. Serangan ulat grayak *S. litura* pada varietas rentan menyebabkan kerugian yang sangat signifikan. Sehingga sering mengakibatkan penurunan produktivitas bahkan kegagalan panen karena dapat menyebabkan daun tanaman di areal pertanian akan habis. Salah satu tanaman sayur di

Indonesia yang diduga mengalami penurunan produktivitas bahkan kegagalan panen yang disebabkan oleh ulat grayak *S. litura* yaitu tanaman sawi. Sawi termasuk ke dalam famili Brassicaceae yang memiliki daun panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop (Edi dkk., 2010:1). Menurut Badan Pusat Statistika Provinsi Jambi (2019:18) produksi sawi di Kota Jambi dari tahun 2017-2018 mengalami penurunan. Hal ini dilihat dari tingginya produksi tanaman sawi pada tahun 2017 berkisar 14.100 ton/ha dan pada tahun 2018 berkisar 22.352 ton/ha. Namun, pada tahun 2019 produksi tanaman sawi mengalami penurunan sekitar 15.367 ton/ha.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan bersama Bapak Januri salah satu petani sayuran sawi di Paal Merah Kota Jambi diperoleh bahwa pada tanaman sawi banyak yang berlubang-lubang hal ini disebabkan oleh hama, salah satunya ulat grayak. Hal ini dapat menurunkan produktivitas dan merugikan petani sehingga digunakan insektisida sintetis untuk mengendalikan serangan dari ulat grayak. Menurut Suryaningsih (2004:6) penggunaan insektisida sintetis yang tidak bijaksana dapat merusak lingkungan dan kesehatan manusia yang mengkonsumsi sayuran tersebut. Hal ini dikarenakan tidak semua insektisida yang digunakan dapat mengatasi organisme pengganggu tanaman sasaran, selain itu dapat juga membunuh organisme yang mungkin masih berguna. Pengendalian ulat grayak *S. litura* yang dilakukan oleh petani biasanya dengan menggunakan insektisida sintetis secara *intensif* (dengan frekuensi dan dosis yang tinggi). Hal ini dapat mengakibatkan timbulnya dampak akibat penggunaan insektisida sintetis seperti: *resurgensi* hama, terbunuhnya musuh alami, gejala *resistensi*, meningkatnya residu pada hasil, mencemari lingkungan, dan gangguan kesehatan bagi konsumsinya.

Untuk mengendalikan penggunaan insektisida sintetis yang sangat *intensif* maka mulai dicari alternatif lain yang tidak merusak lingkungan. Salah satunya dengan penggunaan insektisida nabati yang lebih ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia. Menurut Kardinan (2004:21) insektisida nabati relatif tidak meracuni manusia dan tanaman lainnya karena sifatnya yang mudah terurai sehingga tidak menimbulkan residu. Selain itu, insektisida nabati tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan, bahan bakunya dapat diperoleh dengan mudah dan dapat dibuat dengan cara sederhana karena berasal dari tanaman.

Salah satu tanaman yang dapat menjadi insektisida nabati yaitu biji bengkoang. Menurut Setiawati dkk. (2008:35) bengkoang mengandung *rotenon* dan *pachyrhizid* yang merupakan racun penghambat metabolisme dan sistem saraf yang bekerja secara perlahan, serangga yang teracuni akan

mati karena kelaparan yang disebabkan oleh kelumpuhan alat-alat mulut dan dapat bersifat sebagai insektisida nabati. Sedangkan, Kaleka (2020:82) biji bengkoang mengandung bahan yang toksik untuk serangga yaitu *rotenon*. Efek Farmakologis yang dimiliki oleh *rotenon* dapat menyebabkan kematian pada serangga karena dapat menghambat respirasi sel yang berdampak pada jaringan saraf dan sel otot.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Tommy (2018:28) diperoleh aktivitas makan trips menggunakan ekstrak biji bengkoang berpengaruh terhadap aktivitas makan trips. Pada konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki aktivitas makan trips terendah karena adanya efektivitas ekstrak biji bengkoang sebagai *antifeedant* alami yang dapat digunakan dalam pembuatan insektisida hayati. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Adikrom (2018:31) yang menunjukkan bahwasanya ekstrak biji bengkoang berpengaruh secara nyata terhadap fenomena dari luas serangan trips pada daun cabai. Dimana konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki efektivitas yang tinggi dalam menekan luas serangan trips pada daun cabai. Hal ini dikarenakan ekstrak biji bengkoang mengandung senyawa *rotenon* yang bersifat racun bagi serangga.

Penelitian yang berkaitan dengan serangga dapat digunakan sebagai tambahan materi dalam penuntun praktikum mahasiswa khususnya mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi yang mempelajari mengenai entomologi. Entomologi merupakan salah satu cabang ilmu yang mempelajari mengenai serangga. Dalam pembelajaran mata kuliah entomologi dapat dilakukan secara teori yang diajarkan di dalam kelas dan praktikum yang dilakukan di laboratorium. Oleh karena itu, hasil penelitian mengenai ulat grayak *S.litura* dapat dimanfaatkan sebagai materi tambahan di penuntun praktikum entomologi untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi.

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dilakukan penelitian mengenai ekstrak biji bengkoang yang dijadikan insektisida nabati untuk meminimalkan dampak dari penggunaan insektisida sintetik

dalam mengendalikan ulat grayak *S. litura* pada sawi. Sehingga dilakukan penelitian tentang **“Pengaruh Ekstrak Biji Bengkoang (*Pachyrhizus erosus* U.) Terhadap Aktivitas Makan dan Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Sawi (*Brassica juncea* L.) untuk Materi Penuntun Praktikum Entomologi”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sawi banyak yang berlubang-lubang sehingga menurunkan produktivitas.
2. Intensitas serangan hama ulat grayak meningkat sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan penurunan produksi tanaman sawi (*B. juncea*).
3. Tingginya intensitas serangan bisa dikarenakan suhu.
4. Petani masih menggunakan insektisida sintetik untuk mengurangi intensitas serangan hama ulat grayak *S. litura*.
5. Dibutuhkan insektisida nabati yang lebih ramah lingkungan.
6. Ekstrak biji bengkoang perlu diujikan terhadap hama ulat grayak (*S. litura*).

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Konsentrasi ekstrak biji bengkoang yang digunakan dalam perlakuan 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 3,5%, 4%, 4,5%, 5%
2. Pengaruh ekstrak biji bengkoang terhadap aktivitas makan dan luas intensitas serangan ulat grayak pada daun sawi.
3. Ulat grayak yang digunakan untuk uji yaitu Instar III.

4. Pakan yang diberikan kepada larva uji yaitu daun sawi *B. juncea*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) terhadap aktivitas makan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*)?
2. Apakah terdapat pengaruh ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*)?
3. Berapakah konsentrasi ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) yang efektif terhadap aktivitas makan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*)?
4. Berapakah konsentrasi ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) yang efektif terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Untuk menentukan pengaruh ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) terhadap aktivitas makan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*).
2. Untuk menentukan pengaruh ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*).
3. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) yang efektif terhadap aktivitas makan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*).
4. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak biji bengkoang (*P. erosus*) yang efektif terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada daun sawi (*B. juncea*).

1.6 Manfaat penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Materi

Sebagai tambahan materi penuntun praktikum entomologi untuk mahasiswa pendidikan biologi.

2. Manfaat Praktis

Sebagai informasi bagi petani dan masyarakat untuk mengetahui jenis hama ulat grayak pada sawi.