

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ulat grayak (*Spodoptera litura* L.) adalah salah satu serangga hama potensial yang sering dijumpai pada tanaman sayuran di Indonesia. Ulat grayak dapat merusak tanaman pertanian yang memiliki sifat *polifag* atau dapat hidup diberbagai jenis tanaman, seperti sawi yang aktif mencari makan di malam hari pada siang hari bersembunyi di dalam tanah, dan menyerang tanaman bagian epidermis daun terlebih dahulu, kemudian bagian jaringannya. makan secara bersama-sama dalam satu tanaman sampai daunnya habis, setelah itu secara bersama-sama pula hama tersebut pindah ke tanaman lainnya. Hal tersebut diketahui bahwa ulat grayak adalah hama yang merugikan bagi petani dan menyebabkan daun sawi rusak atau habis dimakan sehingga dapat menurunkan produksi tanaman sawi (Sudarsono, 2015:41).

Menurut Wijanarko (2017:13) tanaman sawi termasuk kedalam marga Brassica (sawi-sawian). Marga sawi-sawian memiliki sejumlah spesies. Setiap spesies kadang memiliki kemiripan dengan spesies yang lain. Pada beberapa spesiesnya sawi akan terbagi menjadi beberapa varietas. Beranekaragamnya sawi membuat sayuran ini memiliki berbagai sebutan lokal yang berbeda di setiap wilayah. Secara umum, dari sekian banyak sawi yang ada. Ada tiga jenis yang terkenal di Indonesia yaitu sawi putih, sawi hijau, dan sawi sendok, sawi ini setiap tahunnya mengalami produksi yang tidak stabil. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi (2019:18) produksi tanaman sawi di Kota Jambi mengalami peningkatan di tahun 2018 sebesar 22,352 ton/ha sedangkan pada tahun 2019

mengalami penurunan yang drastis menjadi 15,367 ton/ha. Menurunnya produksi tanaman sawi disebabkan oleh hama yang menyerang tanaman tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang pemilik lahan pertanian (Bapak Januri) di Paal Merah Kota Jambi disampaikan bahwa di lahan pertanian tanaman sawi terdapat banyak hama yang menyerang tanaman sawi, salah satunya yaitu ulat grayak. Bapak Januri beserta para petani yang ada di Paal Merah Kota Jambi saat ini masih menggunakan insektisida sintetis untuk mengatasi hama ulat grayak.

Menurut Trisyono (2014:2) bahwa insektisida merupakan salah satu teknologi pengendalian yang digunakan untuk melindungi tanaman dari hama. Insektisida yang sering digunakan oleh para petani adalah insektisida sintetis. Insektisida sintetis adalah bahan kimia yang mengandung zat racun. Saat ini penggunaan jenis insektisida sintetis banyak digunakan untuk membasmi hama, selain mudah diperoleh hasil yang didapat dari penggunaan memang cepat dirasakan. Namun, penggunaan insektisida sintetis secara terus menerus dapat berdampak buruk bagi makhluk hidup maupun lingkungannya. Masalah yang ditimbulkan apabila insektisida sintetis digunakan dalam jangka panjang antara lain *resistensi* (ketahanan), *resurgensi* (bangkit lagi), *outbreak* (wabah yang penyebarannya relatif cepat), dan terbunuhnya musuh alami. Oleh sebab itu, dicari alternatif lain untuk meminimalisir dampak buruk yang ditimbulkan oleh insektisida sintetis, yaitu dengan menggunakan insektisida nabati. Soenandar (2012:80) menyatakan bahwa insektisida nabati adalah bahan pengendali hama dan penyakit tanaman yang bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan.

Pembuatannya relatif mudah, memiliki sifat mudah terurai (*biodegradable*) di alam serta relatif aman bagi manusia maupun ternak.

Penggunaan insektisida sintetik dilakukan secara terus menerus dapat berdampak buruk bagi makhluk hidup maupun lingkungannya. Masalah yang ditimbulkan apabila insektisida sintetik digunakan dalam jangka waktu yang panjang antara lain *resistensi* (ketahanan), *resurgensi* (bangkit lagi), *outbreak* (wabah yang penyebarannya relatif cepat), dan terbunuhnya musuh alami. Penggunaan insektisida sintetik yang berspektrum lebar tidak hanya akan membunuh serangga hama sasaran, tetapi juga termasuk serangga hama sekunder dan musuh alaminya yaitu predator *Menochilus* sp., *Paederus* sp., *Oxyopes* sp., dan *Micraspis* sp., serta spesies parasitoid yaitu serangga *Encarsia* sp. Matinya musuh alami mengakibatkan menurunnya potensi dan peran pengendalian alami sehingga keturunan serangga hama yang tidak mati oleh insektisida sintetik akan mempunyai laju pertumbuhan hidup yang tinggi sehingga populasi dapat meningkat dalam jangka waktu yang pendek. Oleh sebab itu, dicari alternatif lain untuk meminimalisir dampak buruk yang ditimbulkan oleh insektisida sintetik, yaitu dengan menggunakan insektisida nabati. Soenandar (2012:80) menyatakan bahwa insektisida nabati adalah bahan pengendali hama dan penyakit tanaman yang bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan. Pembuatannya relatif mudah, memiliki sifat mudah terurai (*biodegradable*) di alam serta relatif aman bagi manusia maupun ternak.

Menurut Kardian (1999:22) salah satu tumbuhan alternatif yang memiliki potensi sebagai insektisida nabati adalah biji bengkoang. Biji bengkoang dapat digunakan sebagai insektisida nabati karena mengandung *rotenon* dan toksik

terhadap serangga. Sembel (2012:252) menyatakan bahwa *rotenon* merupakan penghambat respirasi sel, berdampak pada jaringan saraf dan sel otot yang menyebabkan serangga berhenti makan. Kematian serangga terjadi beberapa jam sampai beberapa hari setelah terkena *rotenon*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haryuningtyas (2011:601) bahwa senyawa aktif biji bengkoang (*rotenon*) bersifat racun kontak yang efektif terhadap tungau *Sarcoptes scabiei* pada konsentrasi 5% baik pada ekstrak air maupun ekstrak aseton.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Adikrom (2018:31) diperoleh bahwa ekstrak biji bengkoang berpengaruh nyata terhadap fenomena dari luas serangan trips pada daun cabai. Pada konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki efektivitas trips yang tinggi pada daun cabai. Dimana ekstrak biji bengkoang banyak mengandung senyawa *rotenon* yang bersifat racun terhadap serangga. Selanjutnya penelitian Tommy (2018:28) diperoleh hasil bahwa aktivitas makan trips dengan menggunakan ekstrak biji bengkoang berpengaruh terhadap aktivitas makan trips. Pada konsentrasi 2% memiliki aktivitas makan terendah karena adanya ekstrak biji bengkoang sebagai *antifeedant* yang alami dapat digunakan sebagai pengganti dari insektisida sintetis menjadi insektisida nabati.

Entomologi merupakan ilmu yang menjelaskan tentang insekta terutama spesies hewan yang termasuk kedalam kelas-kelas insekta. Entomologi pertanian adalah ilmu yang mempelajari serangga yang ada hubungannya dengan pertanian. Hubungan dengan pertanian dapat bersifat menguntungkan atau sebaliknya merugikan. Oleh sebab itu, Pembelajaran entomologi ini dapat dilakukan secara teori dan praktek langsung, Akan tetapi saat ini materi penuntun praktikum

mengenai hama ulat grayak masih sedikit, sehingga peneliti ingin merancang dan menambahkan materi penuntun praktikum entomologi.

Berdasarkan latar belakang masalah maka peneliti akan melakukan penelitian tentang ekstrak biji bengkoang untuk dijadikan sebagai pestisida nabati. Hasil penelitian ini selanjutnya akan dijadikan sebagai bahan acuan dalam proses belajar yaitu sebagai penuntun praktikum entomologi, sehingga penelitian ini berjudul **Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Bengkoang (*Pachyrhizus erosus* U.) terhadap Kelimpahan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Untuk Penuntun Praktikum Entomologi.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Masih banyak ditemukan hama pada tanaman sawi salah satunya ulat grayak.
2. Hama ulat grayak dapat menghambat pertumbuhan dan penurunan produksi tanaman sawi (*B. juncea*).
3. Masih banyak petani yang menggunakan insektisida sintetis secara *intensif*.
4. Salah satu alternatif untuk mengganti insektisida sintetis yaitu dengan menggunakan insektisida nabati.
5. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai insektisida nabati yaitu ekstrak biji bengkoang.

1.3 Pembatasan Masalah

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

1. Konsentrasi ekstrak biji bengkoang yang digunakan dalam perlakuan 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%.
2. Kelimpahan yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah individu dari ulat grayak pada pertanaman sawi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak biji bengkoang (*P.erosus*) terhadap kelimpahan hama ulat grayak (*S.litura*) pada pertanaman sawi (*B.juncea*)?
2. Berapa konsentrasi ekstrak biji bengkoang (*P.erosus*) yang efektif terhadap kelimpahan hama ulat grayak (*S.litura*) pada pertanaman sawi (*B.juncea*)?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan pengaruh pemberian ekstrak biji bengkoang (*P.erosus*) terhadap kelimpahan hama ulat grayak (*S.litura*) pada pertanaman sawi (*B.juncea*).

2. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak biji bengkoang (*P.erosus*) yang efektif terhadap kelimpahan hama ulat grayak (*S.litura*) pada pertanaman sawi (*B.juncea*).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Dapat digunakan sebagai bahan ajar berupa penuntun praktikum mata kuliah entomologi pada program Studi Pendidikan Biologi.

2. Manfaat Teoritik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta informasi ilmiah dalam rangka memotivasi masyarakat untuk mengendalikan hama ulat grayak (*S.litura*) dengan menggunakan insektisida nabati yaitu ekstrak biji bengkoang.