

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ulat trips (*Plutella xylostella*) adalah serangga yang termasuk ke dalam orde lepidoptera. Lepidoptera berasal dari bahasa Yunani, yaitu lepidos (sisik) dan pteto (sayap), artinya serangga yang mempunyai sayap yang bersisik. Menurut Priatya (2007:140) *P. xylostella* merupakan hama yang terdapat pada tanaman sawi. Panjang ulat sekitar 18 mm punggungnya terdapat garis berwarna hijau muda. Sisi kiri dan kanan punggung warna nya lebih tua dan ada rambut dari kita yang berwarna hitam.

Menurut Santosoerjopo, dkk (2005:11) hama *P. xylostella* dapat hidup dihabisi jenis tanaman seperti sawi, selada, lobak, dan kubis. Menurut Samadi (2017:41) gejala serangan hama ulat trips pada tanaman sawi yaitu daun berlobang kecil-kecil dan pada serangan hebat busa menyisakan tulang-tulang daunnya saja. Jika hama ini menyerang ke titik tumbuh tunas, maka pertumbuhannya akan terhenti, sehingga busa tunas ini dapat menurunkan produksi tanaman sawi.

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi (2019:18) produksi tanaman sawi di Kota Jambi tahun 2018 meningkat sebesar 22.352 ton/ha jika dibandingkan dengan produksi sawi tahun 2017 sebesar 14.100 ton/ha selanjutnya, pada tahun 2019 produksi tanaman sawi menurun menjadi 15.367 ton/ha. Penurunan produksi tanaman sawi disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya, tanah yang kurang subur, kondisi iklim yang kurang mendukung, serta kurangnya keahlian petani dalam mengelola secara agraris kondisi dan tingkat produktivitas tanaman tersebut. Pada tanah kurang subur perlu diberikan pemupukan pupuk organik lebih banyak dan penambahan pupuk buatan yang mengandung unsur hara makro dan

1

sedikit, sehingga peneliti ingin merancang dan menambahkan materi penunjang praktikum entomologi.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti akan melakukan penelitian ekstrak biji bengkuang untuk dijadikan sebagai insektisida nabati dan akan menganti kelimpahan hama ulat trips pada fase larva di tanaman sawi. Hal ini sesuai dengan hasil survey penelitian, pada tanaman sawi terdapat banyak hama salah satunya hama ulat trips. Hasil yang didapat akan digunakan sebagai materi penunjang praktikum entomologi. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian tentang **"Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.) Terhadap Kelimpahan Hama Ulat Trips (*Plutella xylostella* L.) Pada Pertanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Untuk Penunjang Praktikum Entomologi."**

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Hama ulat trips dapat menghambat pertumbuhan dan penurunan produksi tanaman sawi (*B. juncea*).
2. Ekstrak biji bengkuang (*P. erosus*) perlu diujikan terhadap ulat trips.
3. Perlunya informasi mengenai biji bengkuang sebagai salah satu upaya pengendalian hama ulat trips pada tanaman sawi.
4. Perlunya informasi mengenai teknik pembuatan insektisida nabati dari biji bengkuang.

unsur hara mikro (Samadi, 2017:29). Kendala utama dalam meningkatkan produksi sawi di daerah tropis adalah serangan hama.

Zulfanain (2013:86) menyatakan bahwa salah satu hama yang terdapat pada tanaman sawi adalah *P. xylostella*. Pada fase larva ulat trips yang baru menetas dari telur akan masuk ke dalam dan makan jaringan daun kecuali tulang daun dan epidermis atas. Serangan larva ini menyebabkan berak-berak tanaman pada daun yang mengakibatkan daun menjadi robek-robek dan dapat berlobang. Serangan pada tanaman selama musim kemarau dapat mengakibatkan kerusakan sebesar 100%. Serangan hama ini dapat terjadi mulai dari umur tanaman dua minggu setelah tanam dan akan meningkat terus hingga 4-5 minggu setelah tanam.

Berdasarkan wawancara dengan seorang petani (Bapak Jamar) di Pal Merah Kota Jambi, bahwa di lahan pertaniannya khususnya pada tanaman sawi banyak sekali ditemukan hama, salah satunya hama *P. xylostella*. Bapak Jamar juga mengatakan sampai saat ini untuk mengatasi hama *P. xylostella* yang menyerang tanaman sawi (*Brassicajuncea* L.) dilakukan dengan cara memberikan insektisida sintetik. Menurut Djogjomartono (2000:21) insektisida sintetik adalah suatu zat kimia yang digunakan untuk memangsa hama atau penyakit yang merusak tanaman, bagian tanaman, atau hasil-hasil pertanian. Pemberian insektisida ini dapat dilakukan dengan cara penyemprotan pada tanaman secara periodik dimulai sejak penanaman sawi. Insektisida sintetik ini mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan, seperti menimbulkan resistensi, eutrofikasi, ledakan hama kedua, dan terbunuhnya musuh alami.

Mengatasi penggunaan insektisida sintetik, dicari alternatif lain dengan mencari insektisida nabati yang bahannya berasal dari tumbuhan yang mengandung

6

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dibatasi oleh:

1. Lokasi penelitian dilakukan di lahan pertanian Sido Makmur di Pal Merah Kota Jambi.
2. Kelimpahan yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah larva individu dari *P. xylostella* pada tanaman sawi.
3. Konsentrasi ekstrak biji bengkuang yang digunakan yaitu 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%.
4. Pengaruh masing-masing konsentrasi ekstrak biji bengkuang terhadap kelimpahan ulat trips pada pertanaman sawi (*B. juncea*).

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh ekstrak biji bengkuang (*P. erosus*) terhadap kelimpahan hama ulat trips pada pertanaman sawi (*B. juncea*)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak biji bengkuang (*P. erosus*) yang paling efektif terhadap kelimpahan hama ulat trips pada pertanaman sawi (*B. juncea*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dasar dari penelitian ini adalah :

bahan aktif insektisida. Menurut Haryono (2012:1), insektisida nabati adalah insektisida yang berasal dari tumbuhan, sedangkan arti insektisida itu sendiri adalah bahan yang dapat digunakan untuk mengendalikan populasi hama. Insektisida nabati bersifat mudah terdegradasi di alam (*biodegradable*), sehingga residunya pada tanaman dan lingkungan tidak signifikan.

Tanaman alternatif yang dapat digunakan untuk insektisida nabati atau untuk meminimalkan insektisida sintetik adalah biji bengkuang (*P. erosus*). Bengkuang merupakan tanaman semak semusim yang tumbuh merambat. Menurut Novitas (2002:14) bengkuang merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai insektisida hayati karena bijinya mengandung bahan yang tidak terhadap serangga. Bahay bersifat toksik ini termasuk golongan *resonane*. *Resonase* dapat menyebabkan kematian pada serangga karena efek farmakologi berupa penghambatan respirasi sel yang berdampak pada jaringan saraf dan sel otot.

Biji bengkuang mengandung bahan toksik terhadap serangga, yaitu *pachyrhizid* bahan yang relatif tidak ini termasuk golongan *retinoid* dan biasa digunakan sebagai insektisida nabati. *Retinoid* merupakan racun pengganggu metabolisme dan sistem saraf yang bekerja perlahan. Seroket atau tepung dari biji bengkuang dapat digunakan untuk melindungi benih tanaman dari serangan hama guludang. Serangga yang teracuni sering mati karena kelaparan yang disebabkan oleh kelumpuhan alat-alat mulut (Kardinas, 1999:22). Biji bengkuang yang mempunyai bahan aktif *resonase* dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati yang aman bagi lingkungan sehingga perlu diteliti potensinya.

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji bengkuang (*P. erosus*) terhadap kelimpahan hama ulat trips pada pertanaman sawi (*B. juncea*).
2. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak biji bengkuang (*P. erosus*) yang efektif terhadap kelimpahan hama ulat trips pada pertanaman sawi (*B. juncea*).

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat atau kegunaan dalam penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis
Sebagai tambahan materi penunjang praktikum entomologi untuk mahasiswa pendidikan biologi.
2. Manfaat Teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta informasi ilmiah dalam rangka memotivasi masyarakat untuk mengendalikan hama ulat trips (*P. xylostella*), untuk mengoptimasi pemanfaatan insektisida nabati ramah lingkungan sebagai sistem pertanian yang berkelanjutan serta kepada para petani untuk menggunakan insektisida nabati yaitu ekstrak biji bengkuang.

Berdasarkan hasil penelitian Faridita, dkk (2010) menyatakan bahwa, kandungan *pachyrhizid* yang termasuk kedalam golongan *retinoid* pada biji bengkuang mampu merusak syaraf hama ulat *P. xylostella*. Setelah *pachyrhizid* terakumulasi dalam sistem pencernaan ulat, ulat akan mengalami kematian. Selanjutnya hasil penelitian oleh Tommy (2018:28) menyatakan bahwa aktivitas makan trips menggunakan ekstrak biji bengkuang berpengaruh terhadap aktivitas makan trips. Pada konsentrasi 2% memiliki aktivitas makan trips tertinggi karena adanya efektivitas ekstrak biji bengkuang sebagai *antifeedant* alami yang dapat digunakan dalam pembuatan insektisida hayati. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurhakim, dkk (2006:4) menyatakan bahwa penggunaan ekstrak biji bengkuang dengan konsentrasi 8% dapat menekan jumlah hidup *Triobolus castaneus*. Tingginya kematian yang diakibatkan oleh ekstrak biji bengkuang yaitu *resonase*, yang dapat menyebabkan kematian pada serangga karena efek farmakologi dari *resonase* adalah menghambat kemampuan *T. castaneus* untuk menggunakan oksigen pada proses metabolisme. Metabolisme serangga dapat dipelajari dalam entomologi.

Para ahli entomologi berada di garis terdepan dalam pengembangan hama terpadu. Adanya masalah penggunaan insektisida sintetik yang menyebabkan resistensi dan regulasi hama maka sekelompok ahli entomologi ingin menyebarkan konsep mata kuliah yang berkaitan tentang serangga. Pembelajaran entomologi dapat dilakukan secara teori dan praktik langsung, akan tetapi saat ini materi penunjang praktikum mengenai hama *P. xylostella* masih

7