

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan ulat dari ordo Lepidoptera, yang berasal dari bahasa Yunani *lepidos* (sisik) dan *ptera* (sayap), merujuk pada ciri khas anggotanya yang memiliki sayap bersisik. Menurut Sudarsono (2015:41), *S. litura* adalah salah satu jenis ulat hama yang paling merusak tanaman sayuran di Indonesia. Ulat grayak bersifat herbivora polifag, mampu mengonsumsi berbagai jenis tanaman inang dan menyebabkan kerusakan serius pada komoditas seperti sawi, jagung, kubis, cabai, bawang merah, terong, dan berbagai jenis kacang-kacangan. Ulat grayak menunjukkan perilaku menyerang secara berkelompok pada malam hari dan bersembunyi di dalam tanah saat siang hari. Karakteristik ini membuat ulat grayak dijuluki "ulat tentara". Serangan ulat grayak pada tanaman dapat menyebabkan gejala seperti daun berlubang, pertumbuhan terhambat, hingga kematian tanaman.

Ulat grayak menyerang tanaman pada fase vegetatif dengan memakan daun tanaman sehingga berlubang-lubang kecil. Bahkan pada saat serangan hebat terjadi hanya menyisakan tulang-tulang daunnya saja. Ulat grayak juga dapat menyerang pada fase generatif tanaman dengan memakan polong-polong muda. Serangan ulat grayak pada tanaman sayur dapat menyebabkan kerugian yang sangat signifikan bagi petani. Serangan ini mengakibatkan penurunan kualitas dan produktivitas tanaman bahkan sampai gagal panen. Tanaman yang terserang ulat grayak akan berkurang kualitasnya karena daun berlubang-lubang sehingga harga jual juga menurun bahkan

sampai tidak laku di pasaran. Saat intensitas serangan sedang tinggi, tidak jarang petani mengalami gagal panen total karena tanaman rusak parah. Salah satu tanaman sayur yang rentan mengalami serangan oleh ulat grayak yaitu tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) (Taufika *et al.*, 2022:39).

Sawi (*B. juncea*) termasuk ke dalam family Brassicaceae yang memiliki ciri daunnya panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop (Edi & Bobihoe, 2010:1). Sawi merupakan salah satu sayuran yang banyak dijadikan olahan masakan. Sawi merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan karena siklus tanam yang singkat, produktivitas tinggi, serta permintaan pasar yang stabil. Sawi mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan oleh tubuh manusia. Tidak hanya bagi manusia, sawi juga berperan sebagai *host primer* (tanaman inang) bagi banyak serangga salah satunya ulat grayak. Hal ini artinya tanaman sawi akan berpotensi besar terkena serangan ulat grayak untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan bersama petani sayur-sayuran di Paal Merah Kota Jambi diperoleh informasi bahwa benar adanya salah satu tanaman yang rentan terserang hama ulat grayak yaitu sawi. Daun tanaman sawi banyak yang berlubang-lubang disebabkan oleh ulat grayak. Intensitas serangan ulat grayak meningkat setelah hujan atau ketika kondisi lingkungan lembab. Kerusakan yang disebabkan oleh ulat grayak bersifat masif. Gerombolan ulat grayak memakan seluruh tanaman sawi secara merata. Hal ini tentu dapat menurunkan hasil panen dan kualitas sawi yang diinginkan. Apabila hasil panen dan kualitas sawi menurun, tentu sangat merugikan petani.

Pengendalian hama ulat grayak oleh petani di lapangan menggunakan insektisida sintetik secara berkala setiap pekan tanpa memantau intensitas serangan yang terjadi. Penyemprotan dilakukan mulai dari awal penanaman sawi. Tindakan demikian dapat menyebabkan seleksi resistensi pada populasi hama, penghancuran spesies yang bermanfaat, kebangkitan kembali populasi yang telah diberi insektisida, wabah hama sekunder, residu pada pakan, makanan, dan air, serta bahaya bagi manusia dan lingkungan (Metcalf & Luckmann, 1994:5). Menurut Suryaningsih & Widjaja (2004:6) insektisida sintetik jika tidak digunakan dengan bijaksana dapat merusak lingkungan dan kesehatan manusia yang mengkonsumsi sayuran yang terpapar insektisida sintetik tersebut.

Penggunaan insektisida sintetik yang intensif menimbulkan banyak dampak negatif, maka dari itu perlu dicari alternatif lain. Salah satu caranya dengan penggunaan insektisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan atau yang biasa dikenal dengan insektisida nabati. Insektisida nabati bersifat *biodegradable*. Insektisida nabati dapat dimanfaatkan sebagai pengendalian biologis karena lebih ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia. Menurut Kardinan (2004:21), insektisida nabati cenderung tidak meracuni manusia dan tumbuhan lainnya karena sifatnya yang mudah terurai sehingga tidak menimbulkan residu. Selain itu, insektisida nabati tidak menimbulkan efek negatif bagi lingkungan, bahan bakunya dapat diperoleh dengan mudah, dan dapat dibuat dengan cara sederhana.

Salah satu tanaman yang berpotensi dapat digunakan menjadi insektisida nabati yaitu kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Menurut Hariana (2007:160) beberapa senyawa kimia yang terkandung pada seluruh bagian tanaman kemangi (*O.*

basilicum) diantaranya 1,8 sineol, anethol, apigenin, dan boron. Sementara pada daunnya terkandung arginine, asam aspartate, dan eugenol. Kemangi mengandung fenol (eugenol) yang merupakan senyawa penghambat metabolisme dan sistem saraf yang bekerja secara perlahan sehingga serangga yang teracuni akan mati. Kemangi sebagai insektisida nabati bekerja sebagai racun kontak (*contact poison*) melalui permukaan tubuh karena eugenol mudah terserap oleh kulit larva (Wibraham & Matta, 1992). Selain karena kandungan kemangi yang berpotensi sebagai insektisida nabati, kemangi juga murah dan mudah diperoleh di lingkungan sekitar sehingga pengimplementasian oleh masyarakat akan lebih mudah dan ekonomis. Ekstrak kemangi dapat menjadi alternatif bagi petani yang kerap mengeluhkan harga insektisida sintetik yang semakin mahal.

Berdasarkan penelitian oleh Oliska (2024:86) menunjukkan ekstrak kemangi berpengaruh terhadap intensitas serangan serangga yang menghampiri tanaman kacang hijau. Pada konsentrasi 30% menunjukkan penurunan jumlah serangga yang hinggap. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Kartika & Isti'annah (2014:42) yang menunjukkan ekstrak kemangi berpengaruh secara nyata membunuh larva nyamuk. Pada konsentrasi 0,25% atau 2500 ppm memiliki efektivitas yang tinggi dalam membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 90,4%. Hal ini disebabkan ekstrak kemangi mengandung senyawa seperti flavonoid, saponin, dan eugenol yang bersifat racun bagi serangga. Berdasarkan hasil wawancara bersama petani di Paal Merah Kota Jambi diketahui bahwa insektisida nabati berupa ekstrak kemangi belum pernah coba diimplementasikan untuk mengendalikan serangan ulat grayak pada tanaman sawi.

Penelitian mengenai serangga seperti ini memiliki nilai tambah dalam mendukung pembelajaran mahasiswa, khususnya dalam Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi. Entomologi sebagai ilmu yang mempelajari serangga, mencakup aspek morfologi, fisiologi, perilaku, siklus hidup, serta interaksi serangga dengan lingkungannya. Dalam topik pengendalian hayati, pembelajaran tentang insektisida nabati dapat diajarkan secara teori di kelas maupun praktik di laboratorium atau lapangan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini berpotensi dijadikan panduan tambahan dalam praktikum entomologi.

Berdasarkan uraian latar belakang maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengkaji efektivitas ekstrak kemangi sebagai insektisida nabati dalam menekan intensitas serangan ulat grayak pada tanaman sawi. Penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan metode pengendalian hama yang berkelanjutan sekaligus memperkaya penuntun praktikum entomologi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Ekstrak Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* (L.) Czern) sebagai Penuntun Praktikum Entomologi: Skala Laboratorium”.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Hama ulat grayak dapat menghambat pertumbuhan dan penurunan produksi tanaman sawi (*B. juncea*).
2. Ekstrak kemangi perlu diujikan terhadap hama ulat grayak (*S. litura*).

1.3 Pembatasan Masalah

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

1. Konsentrasi ekstrak kemangi yang digunakan dalam perlakuan yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%.
2. Ulat grayak yang digunakan untuk uji yaitu pada fase Instar III.

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Apakah terdapat pengaruh ekstrak kemangi (*O. basilicum*) terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada tanaman sawi (*B. juncea*)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak kemangi (*O. basilicum*) yang efektif terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada tanaman sawi (*B. juncea*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Untuk menganalisis pengaruh ekstrak kemangi (*O. basilicum*) terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada tanaman sawi (*B. juncea*).
2. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak kemangi (*O. basilicum*) yang efektif terhadap intensitas serangan ulat grayak (*S. litura*) pada tanaman sawi (*B. juncea*).

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang ingin dicapai, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Sebagai informasi bagi masyarakat untuk mengetahui jenis hama ulat grayak (*S. litura*) pada tanaman sawi dan cara pengendaliannya menggunakan insektisida nabati khususnya ekstrak kemangi.

2. Manfaat Teoretis

Sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi penulis dan tambahan penuntun praktikum entomologi untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi.