

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan salah satu jenis hama pertanian yang termasuk ke dalam ordo *Lepidoptera* dan famili *Noctuidae*. Hama ini dikenal sebagai hama yang bersifat polifag, artinya dapat menyerang berbagai jenis tanaman. Beberapa tanaman yang sering diserang antara lain kacang-kacangan, cabai, bawang merah, dan sawi (Pracaya, 2008:159–160).

Menurut Sudarsono (2015:41) ulat grayak adalah hama yang menyerang tanaman sayur di Indonesia disebut ulat grayak karena perilaku makannya bergerombol yang dapat merusak tanaman. Ulat grayak dapat memakan habis daun hingga hanya menyisakan tulang daun, dan akhirnya dapat menurunkan produktivitas secara drastis dan bahkan menyebabkan kegagalan panen (Gulam, 2023). Larva ulat grayak memiliki ciri morfologi berbentuk silinder dengan warna hijau hingga kecokelatan. Pada bagian tubuhnya terdapat garis-garis yang membentuk pola menyerupai huruf “A” memanjang dari kepala hingga ujung abdomen. Pada stadium akhir, larva dapat tumbuh hingga mencapai panjang 40–50 mm.

Penyebaran ulat grayak tergolong sangat cepat dan populasinya cenderung meningkat selama tanaman inang tersedia di lahan. Kondisi ini menyebabkan pengendalian ulat grayak di lapangan menjadi cukup sulit dilakukan. Keberadaan hama ini secara langsung dapat menurunkan produktivitas tanaman, sehingga menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi petani (Candra, 2022:58).

Menurut Wijanarko (2017:13) sawi sangat digemari dan memiliki beberapa kemiripan antar varietasnya. Di Indonesia, terdapat tiga jenis sawi yang dikenal secara lokal, yaitu sawi putih, sawi hijau, dan sawi sendok, yang masing-masing

memiliki ciri khas tersendiri. Namun, produksi dan hasil panen ketiga jenis sawi ini cenderung tidak stabil setiap tahunnya, Ulat grayak memiliki potensi menghabiskan daun sawi dengan cepat. Selain itu, Ulat Grayak memiliki kemampuan berkembangbiak dengan cepat. Untuk mengurangi potensi kerusakan peneliti melakukan observasi pada petani sawi di Paal Merah Kota Jambi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan di daerah Paal Merah Kota Jambi, terdapat beberapa lahan yang baik untuk ditanami tanaman sayur oleh petani, karena kondisi tanah yang baik untuk ditanami sayur-sayuran. Pada hasil wawancara bersama Bapak Januri selaku pemilik kebun sawi. Menurut Bapak Januri tanaman sawi akan siap dipanen selama 35 hari, Serangan hama pada sawi merupakan salah satu kendala utama bagi petani yaitu ulat grayak. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, sawi yang terkena serangan hama ulat grayak terdapat lubang lubang pada sawi sehingga sawi tidak terlihat segar dan sedikit layu bahkan kering. Pada saat hama telah menyerang maka terdapat indikasi gagal panen. sehingga, Bapak Januri lebih memilih menggunakan insektisida sintetis daripada insektisida nabati karena insektisida sintetis dianggap lebih cepat dalam mencegah serangan hama pada tanaman

Insektisida sintetis adalah bahan kimia beracun yang menimbulkan dampak serius bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Sebagai polutan, insektisida ini dapat menghasilkan radikal bebas yang berkontribusi pada kerusakan organ tubuh, mutasi genetik, serta gangguan pada sistem saraf pusat. Ketika digunakan pada tanaman, insektisida sintetis meresap ke dalam jaringan tanaman, termasuk akar, batang, daun, dan buah. Apabila bagian tanaman yang telah terkontaminasi ini dikonsumsi oleh manusia, residu bahan kimia berbahaya tersebut akan masuk ke

dalam tubuh (Soenandar dan Tjachhono, 2012:6). Karena itu, para peneliti mencari solusi alternatif untuk mencegah dampak negatif yang disebabkan oleh insektisida sintetik, yakni dengan memanfaatkan insektisida berbahan dasar nabati.

Insektisida nabati hingga saat ini jarang untuk digunakan oleh petani oleh karena itu, peneliti mencari tumbuhan yang sering dijumpai untuk dijadikan ekstrak untuk insektisida nabati yang akan ramah lingkungan dan mudah terurai di alam, dan menciptakan insektisida nabati ramah lingkungan serta relative aman bagi manusia serta lingkungan sekitar karena residunya akan hilang pada saat hama telah terbunuh (Yudiarti, 2010:79-80). Salah satu potensi tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati adalah daun sirih, tanaman Daun Sirih banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia sebagai obat karena tanaman ini mudah di dapat.

Ekstrak daun sirih diketahui memiliki aktivitas insektisida terhadap ulat grayak melalui beberapa mekanisme fisiologis dan biokimia. Senyawa aktif yang terkandung di dalam daun sirih, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri eugenol, bekerja dengan cara menghambat aktivitas makan (antifeedant), merusak sistem pencernaan, serta mengganggu proses metabolisme energi larva. Menurut Lingathurai et al. (2023), kandungan eugenol dalam ekstrak etil asetat daun sirih menyebabkan penurunan konsumsi makanan dan efisiensi konversi pakan menjadi energi, sehingga pertumbuhan larva menjadi terhambat dan akhirnya mati. Selain itu, Arul et al. (2016) menjelaskan bahwa minyak atsiri daun sirih dapat memperpanjang siklus hidup larva, menurunkan berat pupa, serta menghambat metamorfosis menjadi imago akibat gangguan hormonal dan kerusakan jaringan usus. Penelitian Siswaatmadja et al. (2021) juga menunjukkan

bahwa senyawa tanin dan flavonoid daun sirih bekerja dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan serta merusak integritas dinding saluran pencernaan larva, sehingga penyerapan nutrisi terganggu. Secara keseluruhan, mekanisme ini menyebabkan larva ulat grayak mengalami penurunan aktivitas makan, pertumbuhan yang lambat, hingga kematian, menjadikan ekstrak daun sirih sebagai insektisida nabati potensial yang ramah lingkungan dan efektif. Daun sirih termasuk gastrotoksik terhadap larva karena mengandung senyawa-senyawa yang dapat berfungsi sebagai pestisida, seperti sianida, saponin, tanin, flavonoid, dan steroid (Wahyuni, 2016). Penggunaan daun sirih sangat penting dalam pengendalian hama di bidang entomologi.

Menurut Busnia (2006:2-4), entomologi adalah cabang ilmu yang mempelajari serangga (Insecta). Kata entomologi berasal dari bahasa Latin entomont (serangga) dan logos (ilmu). Entomologi pertanian merupakan cabang entomologi yang berfokus pada serangga yang berperan dalam dunia pertanian, baik yang bermanfaat maupun yang merugikan. Sedangkan, dalam konteks praktikum entomologi.

Penelitian ini bertujuan memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam mengamati interaksi hama serta menerapkan metode pengendalian alami. Penelitian ini akan dijadikan sebagai bahan ajar materi penuntun pratikum entomologi. Pada penelitian ini mengenalkan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang mengombinasikan metode kimiawi, biologis, dan mekanis, sekaligus menekankan pentingnya teknologi ramah lingkungan untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi dalam menekan aktivitas makan ulat grayak pada sawi melalui pemanfaatan ekstrak daun sirih.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis pengaruh ekstrak daun sirih sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada sawi dengan berbagai konsentrasi (2%, 4%, 6%, 8% dan 10%) dan regent sebagai kontrol positif serta aquades sebagai kontrol negatif guna menentukan konsentrasi yang paling efektif. Hasil penelitian tersebut akan dijadikan referensi dalam materi ajar penuntun pratikum entomologi, oleh karena itu, judul dari penelitian ini adalah “Pengaruh Ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap aktivitas makan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada sawi (*Brassica juncea* L.) sebagai materi ajar pratikum entomologi” sebagai pengendali hayati.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Hama ulat grayak dapat menghambat pertumbuhan dan dapat menurunkan hasil produksi sawi
2. Ekstrak Daun Sirih perlu dilakukan uji coba pada Hama Ulat Grayak dan menentukan konsentrasi yang efektif
3. Ekstrak daun sirih perlu diujicobakan pada ulat grayak

1.3 Pembatasan Masalah

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

1. Konsentrasi ekstrak daun sirih yang akan digunakan dalam perlakuan pada penelitian ini yaitu 2%,4%,6%,8%, 10% dan menggunakan *regent* sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif
2. Pengaruh ekstrak daun sirih terhadap aktivitas makan ulat grayak pada sawi

3. Ulat grayak yang digunakan yaitu pada fase larva instar III

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun sirih berpengaruh terhadap aktivitas makan ulat grayak pada sawi?
2. Berapa konsentrasi ekstrak daun sirih yang efektif menurunkan aktivitas makan ulat grayak pada sawi?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh ekstrak daun sirih terhadap aktivitas makan ulat grayak pada sawi
2. Menentukan konsentrasi efektif pada ekstrak daun sirih dalam mengurangi aktivitas makan ulat grayak pada sawi hijau

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang ingin dicapai mempunyai kegunaan dan manfaat dalam penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung, manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat praktis sebagai tambahan materi penuntun pratikum Entomologi untuk mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Jambi
2. Manfaat teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta informasi kepada petani untuk mengendalikan hama ulat grayak dengan menggunakan insektisida nabati yaitu ekstrak daun sirih