

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hama ialah satu dari banyak jenis organisme pengganggu tumbuhan, keberadaannya sangat tidak diinginkan karena aktivitas vital organisme tersebut pada tanaman menimbulkan kerugian yang besar. Jika seekor hewan berada pada tumbuhan dan tidak menimbulkan bahaya apa pun, maka ia tidak dianggap hama. Hama yang merusak tanaman dapat dikenali dengan jelas dari tandanya (kerusakan makan atau gigitan). Secara umum hama potensial antara lain serangga, moluska, tungau, tikus, burung, dan mamalia besar. Mungkin saja hewan tersebut merupakan hama di satu area, namun belum tentu di area lain (Dadang, 2006). Adapun kerugian yang disebabkan oleh hama yaitu merusak tanaman pertanian. Salah satu hama yang merusak tanaman yaitu ulat grayak (*Spodoptera liturra* F.) karena ulat grayak ini dapat memakan tanaman secara bergerombol.

Larva ulat grayak (*S.litura*) termasuk dalam Ordo Lepidoptera yang mempunyai ciri-ciri yaitu memiliki sayap yang bersisik. Menurut Prabaningrum, dkk (2022:1) ulat grayak (*S. litura*) adalah hama yang paling menyerang tanaman sayuran, kemampuan ulat ini untuk adaptasi, mobilitas dan fekunditas dan memiliki kemampuan sebagai resisten yang tinggi. Ulat grayak (*S. litura*) menyerang tumbuhan dalam fase vegetatif dengan memakan tanaman muda, sehingga hanya menyisakan tulang daun. tumbuhan yang dirusak oleh ulat grayak (*S. litura*) ini antara lain sawi, pakcoy, kubis, cabai, bawang merah dan kacang-kacangan. Pada fase generatif, ulat grayak (*S. litura*) menyerang polong-polong

muda. Kerusakan pada tanaman terjadi pada daun akibat serangga ulat grayak (*S. litura*) yang mengganggu proses fotosintesis dan merugikan para petani dengan menurunkan hasil panen. Serangan ulat grayak (*S. litura*) pada daun, terutama pada pangkal pakcoy (*Brassica rapa* L.), dapat menyebabkan tingkat kerusakan yang tinggi dan menurunnya hasil panen (Tengkano & Suharsono, 2005).

Produksi pakcoy (*Brassica rapa* L.) mengalami ketidakstabilan setiap tahun, yang disebabkan oleh ulat grayak, karena memakan daun dan merusak bagian tumbuhan yaitu pada pakcoy (*B.rapa*). Menurut Wijanarko (2017:13). Pakcoy (*B.rapa*) termasuk dalam golongan sayuran-sayuran sawi, tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang dikenal oleh masyarakat Indonesia. Berdasarkan data Badan Statistika Provinsi Jambi 2023 produksi pakcoy (*B.rapa*) di Kota Jambi pada tahun 2021-2022 mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat dari penurunan produksi pakcoy pada tahun 2021 berkisar 2.420 ton/ha dan pada tahun 2022 berkisar 205,0 ton/ha.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Saryono salah satu petani di Paal Merah Kota Jambi, ditemukan bahwa pakcoy sering kali mengalami kerusakan berupa lubang-lubang akibat serangan hama, termasuk hama ulat grayak. Serangan ini dapat mengurangi hasil panen dan merugikan para petani. Oleh karena itu, petani menggunakan insektisida sintetik dengan frekuensi dan dosis tinggi untuk mengatasi serangan ulat grayak (*S.litura*) dan menjaga produktivitas pakcoy mereka. Penggunaan insektisida sintetik secara insentif memiliki dampak negatif. Menurut Suryaningsih, dkk (2004:6) jika insektisida sintetik digunakan secara terus menerus dapat mengakibatkan dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia yang mengonsumsi sayuran yang terkena insektisida tersebut.

Tidak semua insektisida yang digunakan dapat mengatasi organisme penggunaan pada tanaman yang dituju. Selain itu, penggunaan insektisida yang berlebihan juga dapat membunuh organisme lain yang masih memiliki peran penting dalam ekosistem.

Trisyono (2019:2) menyatakan bahwa insektisida sintetik adalah teknologi yang dapat digunakan sebagai pengendalian tanaman terhadap serangan hama. Masalah yang timbul akibat penggunaan insektisida sintetik dalam jangka waktu yang lama meliputi resistensi (ketahanan serangga terhadap insektisida), resurgensi (bangkitnya populasi serangga yang lebih resisten) wabah yang menyebar cepat, dan pembunuhan musuh alami serangga. Penggunaan insektisida tidak hanya memusnahkan serangga hama sasaran, tetapi melibatkan serangga hama sekunder dan musuh alaminya seperti predator kumbang (*Menochilus* sp), kumbang kelana (*Peaderus* sp.), dan Laba-laba (*Oxyopes* sp.). Kematian musuh alami ini mengakibatkan menurunnya potensi dan peran pengendali alami. Akibatnya, serangga hama yang tidak terkena insektisida sintetik memiliki tingkat pertumbuhan populasi yang tinggi dalam waktu singkat. Insektisida sintetik adalah bahan kimia yang mengandung zat yang sangat berbahaya jika digunakan secara berlebihan dapat berdampak buruk bagi manusia dan lingkungan disekitarnya. Jika petani menggunakan insektisida sintetik maka hasil produksi yang didapat sangat memuaskan. Dampak yang ditimbul dari penggunaan insektisida sintetik secara berlebihan bisa menyebabkan gangguan kesehatan. Zat yang terkandung dalam insektisida yaitu karsinogenik, teratogenik, mutagenik.

Alternatif atau solusi yang digunakan untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan insektisida sintetik adalah dengan beralih ke insektisida nabati.

Menurut Kardinan (2004:21) insektisida nabati merupakan insektisida yang tidak berbahaya dan memiliki sifat yang mudah terurai sehingga tidak menimbulkan dampak bagi kesehatan karena bahan yang diperoleh dalam pembuatan insektisida nabati yaitu dari tumbuh-tumbuhan. Soenandar (2012:80) menyatakan bahwa insektisida nabati merupakan bahan yang digunakan untuk mengontrol serangan hama dan penyakit pada tanaman, yang bahan aktifnya dari tumbuhan. Proses pembuatan insektisida nabati relatif sederhana, dan zat ini mudah terurai secara alami di lingkungan. Selain itu, insektisida nabati juga aman bagi manusia maupun ternak.

Tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai insektisida nabati untuk mengatasi hama yaitu pinang (*Areca catechu* L.). Bagian pinang yang digunakan sebagai insektisida nabati adalah biji pinang muda (*A.catechu*). Hal ini dikarenakan kandungan pinang yang aktif paling tinggi terdapat pada biji pinang yang masih muda (Rikardo, 2017). Namun, tidak banyak yang mengetahui bahwa biji pinang juga memiliki sifat yang berbahaya bagi ulat grayak (*S.literra*). Hal ini disebabkan oleh adanya bahan aktif arekolin sejenis alkaloid dalam biji pinang (*A.catechu*). Bahan aktif ini dapat menyebabkan kelumpuhan pada serangga dan dapat menghentikan pernapasan ulat grayak (Eri dan Loah, 2013). Biji pinang (*A.catechu*) juga mengandung senyawa fanolik dalam jumlah yang cukup tinggi. Senyawa ini bersifat racun dan dapat berdampak buruk pada serangga yang mengonsumsinya. Selain itu, biji pinang (*A.catechu*) juga mengandung proantosianidin yang mampu menghambat makan serangga dan memiliki sifat toksik. Oleh karena itu, tanaman ini sering digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengatasi hama pada tumbuhan.

Penelitian yang berkaitan dengan serangga dapat digunakan sebagai tambahan materi dalam praktikum mahasiswa Biologi, khususnya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi yang mempelajari ilmu mengenai entomologi. Entomologi merupakan cabang biologi yang mempelajari serangga. Dalam pembelajaran entomologi, mahasiswa akan belajar teori dalam kelas dan melakukan praktikum di laboratorium. Maka dari itu, diperlukannya materi mengenai serangga, terutama mengenai penurunan kelimpahan ulat grayak dan dampak dari serangan ulat grayak (*S.liturga*) pada pakcoy (*B.rapa*). Hasil penelitian mengenai ulat grayak (*S.liturga*) dapat dijadikan sebagai tambahan dalam pembelajaran praktikum Entomologi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik meneliti mengenai ekstrak biji pinang untuk dijadikan sebagai insektisida nabati. Penelitian ini nantinya akan dikemas dalam bentuk akhir berupa materi praktikum Entomologi pada materi pengendalian hayati pada serangga, sehingga penelitian ini berjudul **Pengaruh Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Kelimpahan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera liturga* F.) Pada Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sebagai Materi Praktikum Entomologi.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Ulat grayak (*Spodoptera liturga* F.) adalah salah satu hama utama yang menyerang pakcoy (*Brassica rapa* L.) sehingga dapat menghambat dan menurunkan produksi pakcoy (*Brassica rapa* L.).

2. Penggunaan insektisida sintetik secara berkelanjutan pada pakcoy (*Brassica rapa* L.).dapat memberikan efek merugikan bagi kesehatan manusia dan dapat merusak ekosistem alami di lahan pertanian.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) yang digunakan yaitu ekstrak dengan konsentrasi 0. 40 g/l air, 50 g/l air, 60 g/l air, 70 g/l air, 80 g/l air.
2. Jumlah populasi ulat grayak (*Spodoptera liturra* F.) merupakan parameter kelimpahan yang diperhatikan dalam penelitian ini.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) berpengaruh terhadap kelimpahan ulat grayak (*Spodoptera liturra* F.) pada pakcoy (*Brassica rapa* L.).
2. Berapakah konsentrasi optimal ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) yang dapat mengurangi kelimpahan ulat grayak (*Spodoptera liturra* F.) pada pakcoy (*Brassica rapa* L.)?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap kelimpahan ulat grayak (*Spodoptera liturra* F.) pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

2. Untuk mengetahui konsentrasi optimal ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) dalam penurunan kelimpahan ulat grayak (*Spodoptera liturra* F.) pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai informasi ilmiah dan pengetahuan tambahan bagi petani dalam upaya pengendalian nabati pengaruh ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap kelimpahan ulat grayak (*Spodoptera liturra* F.) pada pakcoy (*Brassica rapa* L.) .
2. Sebagai tambahan materi praktikum pada mata kuliah praktikum Entomologi untuk mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Jambi.