

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hortikultura merupakan salah satu sub sektor pertanian yang memiliki potensi untuk meningkatkan kesejahteraan perekonomian di Indonesia. Produk-produk hortikultura terutama buah dan sayur tak hanya diproduksi untuk kebutuhan nasional saja tetapi juga skala internasional. Dalam memenuhi permintaan pasar tersebut, kuantitas dan kualitas tanaman hortikultura menjadi faktor utama yang harus diperhatikan.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi beberapa tanaman hortikultura di Indonesia mengalami penurunan pada tahun 2022 dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Beberapa jenis tanaman tersebut antara lain bawang, cabai, kacang, serta kangkung. Salah satu penyebab dari penurunan produksi tanaman hortikultura adalah adanya serangan dari OPT.

Organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan semua organisme yang dapat merusak, mengganggu, atau menyebabkan kematian pada tanaman sehingga dapat menyebabkan kehilangan hasil. Yang termasuk di dalam OPT antara lain adalah hama, penyakit, gulma dan virus (Ridwan, 2022).

OPT yang sering ditemui pada tanaman hortikultura adalah hama. Hama merupakan hewan yang secara langsung merusak tumbuhan, baik pada akar, batang, daun, hingga buah sehingga menyebabkan penurunan hasil panen terhadap tanaman hortikultura.

Ulat grayak dengan nama ilmiah *Spodoptera litura* F., merupakan hama pemakan daun yang berdampak signifikan terhadap penurunan produktivitas pertanian karena kerusakan akibat serangan ulat grayak dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga 80% (Marwoto dan Suharsono, 2008).

Ulat grayak bersifat polifag atau mampu memakan berbagai macam tanaman. Tumbuhan yang dikonsumsi ulat grayak terdiri dari cabai, beras, jagung, bawang merah, terong, kedelai, kacang tanah, tomat, tebu, kacang hijau, jeruk, tembakau, kangkung, bayam, pisang, serta tanaman hias. Tak hanya itu, berbagai gulma seperti *Limnocharis sp.*, *Passiflora foetida*, *Ageratum sp.*, *Cleome sp.*, *Clibadium sp.*, dan

Trema sp. juga bisa menjadi inang dari ulat grayak (Marwoto dan Suharsono, 2008).

Dalam mengatasi serangan ulat grayak ini ada banyak cara yang dilakukan, misalnya dengan menggunakan pestisida untuk serangga atau disebut juga insektisida. Untung dalam Singkoh dan Deidy (2019), mengemukakan bahwa sebagian besar petani menganggap penggunaan pestisida atau insektisida sebagai teknik pengendalian hama dan penyakit yang lebih efektif dan praktis, yang juga menghasilkan keuntungan ekonomi yang signifikan.

Insektisida yang umumnya digunakan oleh petani adalah insektisida sintesis yang mengandung bahan aktif sipermetrin, deltametrin, profenofos, klorpirifos, metomil, kartap hidroklorida, atau dimehipo (Wibowo, 2020). Penggunaan insektisida sintesis ini sering digunakan oleh petani karena mudah didapat di pasaran serta harga yang relatif murah, namun penggunaan pestisida sintesis ini dapat menimbulkan efek lain untuk kesuburan tanah serta dapat menjadi racun bagi manusia jika dikonsumsi.

Dewasa ini, pengembangan terhadap produk yang berasal dari alam terus dilakukan, termasuk penggunaan insektisida nabati. Insektisida nabati merupakan produk pestisida yang digunakan untuk mengatasi serangan terhadap hama serangga yang berasal dari bahan alami yaitu tanaman.

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati adalah petai. Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) merupakan tumbuhan dari famili polong-polongan yang dapat tumbuh di wilayah beriklim tropis. Di Indonesia sendiri pohon petai banyak tumbuh di pulau Sumatera Barat dan pulau Jawa Barat (Redaksi Trubus, 2021, hlm. 15). Bagian dari pohon petai terdiri dari akar, batang, daun, bunga serta buah. Buah petai berwarna hijau saat masih muda, namun jika sudah tua buah petai akan mengering dan melepaskan biji. Biji petai memiliki bau yang khas karena memiliki senyawa belerang atau sulfur sehingga aromanya menusuk. Meskipun demikian, biji petai banyak disukai masyarakat Indonesia untuk dikonsumsi baik sebagai bahan campuran makanan maupun dimakan langsung sebagai lalapan serta dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit (Sulistyanto, 2018, hlm. 122).

Selain dikonsumsi dan dijadikan obat tradisional, petai dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati karena petai mengandung senyawa metabolit sekunder

yang dapat bersifat racun bagi serangga. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Adiawati dan Rostiana (2019) tentang pengaruh ekstrak kulit buah petai dan daun pandan wangi terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti* didapatkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit buah petai 75% mampu memberantas *Aedes aegypti* nyamuk dalam waktu 30 menit dari paparan 60 menit. Ini menghasilkan jumlah kematian rata-rata 20 nyamuk dan memenuhi waktu pemaparan yang dibutuhkan atau yang dikenal sebagai *Lethal Time* (LT).

Grainge, dkk. dalam Hutami (2013) menyebutkan bahwa bahwa saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, belerang, kumarin, dan steroid adalah metabolit sekunder yang ditemukan pada tanaman yang menunjukkan sifat insektisida. Menurut Kamisah (2013) kandungan fitokimia yang terdapat pada bagian kulit pohon terdapat senyawa alkaloid, dan fenolik. Pada bagian daun terdapat senyawa flavonoid, terpenoid, dan fenolik. Pada bagian kulit biji petai terdapat senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Sementara itu bagian biji petai terdapat senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin serta terpenoid (Ekadipta, 2019).

Berdasarkan pemaparan diatas diketahui bahwa biji petai merupakan bagian yang paling banyak mengandung senyawa metabolit sekunder dibandingkan dengan bagian lainnya dan belum ada penelitian mengenai pengujian biji petai sebagai insektisida nabati terhadap hama ulat grayak, maka dari itu diperlukan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Biji Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penggunaan insektisida sintetis dalam pengendalian hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) mempunyai dampak negatif sehingga diperlukan alternatif lain untuk mengatasi dampak negatif tersebut.
2. Kurangnya informasi mengenai biji petai yang digunakan sebagai insektisida nabati dalam pengendalian hama.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana tingkat efektivitas ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?”

Agar dapat memperkuat rumusan masalah, peneliti menambahkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.) efektif digunakan sebagai insektisida nabati terhadap ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?
2. Pada konsentrasi berapa ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.) efektif digunakan sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)?

D. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya berfokus pada konsentrasi ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.) dalam kaitannya dengan permasalahan yang dibahas yaitu untuk mengetahui keefektifan penggunaan insektisida nabati ekstrak biji petai terhadap tingkat kematian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). Berdasarkan rumusan masalah yang diberikan, penelitian ini dibatasi untuk membahas masalah-masalah berikut:

1. Bagian tumbuhan petai (*Parkia speciosa* Hassk.) yang digunakan untuk pembuatan ekstrak adalah semua bagian biji.
2. Biji petai yang digunakan merupakan biji petai yang sudah tua yang diambil secara acak baik bentuk atau kondisi.
3. Konsentrasi yang digunakan dalam pembuatan ekstrak insektisida nabati adalah 250 ppm, 500 ppm, 750 ppm, 1.000 ppm dan 1.250 ppm.
4. Ulat grayak yang dijadikan spesimen adalah fase larva instar 3-4.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguji efektivitas ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

2. Mengetahui konsentrasi ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.) yang efektif terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Data hasil penelitian dapat dijadikan informasi tentang efektivitas ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.) sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).
2. Bagi mahasiswa jurusan Biologi dan Pertanian dapat dijadikan sebagai bahan referensi pembelajaran pada mata kuliah yang berkaitan dengan Budidaya Tanaman dan Hortikultura.
3. Sebagai bahan referensi dalam pembelajaran Plantae di SMA.
4. Sebagai bahan pengembangan untuk penelitian selanjutnya.

G. Definisi Operasional

1. Efektivitas

Efektivitas merupakan tingkat keefektifan dari ekstrak biji petai terhadap mortalitas ulat grayak.

2. Ekstrak

Ekstrak merupakan cairan pekat yang didapatkan dari biji petai (*Parkia speciosa* Hassk.).

3. Petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

Petai merupakan tumbuhan yang bagian bijinya dijadikan sebagai insektisida nabati yang bertujuan membunuh hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

4. Mortalitas

Mortalitas merupakan tingkat kematian dari ulat grayak saat diberikan perlakuan.

5. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) merupakan larva ngengat dari ordo lepidoptera yang bersifat hama bagi tanaman dan dijadikan subjek dalam penelitian.

H. Sistematika Skripsi

Secara umum skripsi ini terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu bagian pembuka, bagian isi dan bagian penutup.

1. Bagian Pembuka

Bagian pembuka dalam skripsi terdiri dari identitas yang meliputi halaman sampul, halaman pengesahan, motto, dedikasi, atribut yang menandakan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak dalam tiga bahasa (bahasa Sunda, Indonesia, dan Inggris), daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, serta daftar lampiran.

2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut.

a. Bab I Pendahuluan

Pendahuluan berisi pernyataan masalah yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Bab ini mencakup konteks masalah/latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur sistematis skripsi. Fokus utama skripsi ini berkisar pada pengujian khasiat biji petai sebagai insektisida nabati terhadap kematian ulat grayak.

b. Bab II Kajian Teori

Kajian teori mencakup penjelasan tentang teori, konsep, dan prinsip yang terkait dengan subjek dan objek penelitian. Bab ini juga mencakup temuan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan variabel penelitian yang diteliti, kerangka intelektual, dan dugaan asumsi, hipotesis, atau pertanyaan penelitian mengenai hama, insektisida, dan petai (*Parkia speciosa* Hassk.) serta ulat grayak (*Spodoptera litura* F.)

c. Bab III Metode Penelitian

Bab III memuat langkah dan metode penelitian yang meliputi pendekatan, desain yang digunakan, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data, metodologi

analisis data, dan prosedur penelitian secara rinci dan sistematis.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam bab ini disampaikan temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah didapat dan disajikan dalam bentuk diagram atau tabel yang kemudian dibahas dalam pembahasan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

e. Bab V Simpulan dan Saran

Bab ini memuat uraian temuan hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah atau pertanyaan penelitian serta rekomendasi yang ditujukan kepada peneliti berikutnya dalam rangka menyempurnakan hasil penelitian.

3. Bagian Penutup

Bagian penutup merupakan bagian akhir dari skripsi yang terdiri dari daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka berisi daftar buku, jurnal, artikel, atau referensi lain dari website yang menjadi sumber dari penulisan skripsi. Lampiran berisi informasi tambahan berupa tabel, gambar, dan dokumentasi penelitian.