

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertanian dan perkebunan telah menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat Indonesia. Sektor pertanian dan perkebunan memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia. Menurut (Kasmin & Kartomo 2020), pertanian adalah sumber pendapatan dan devisa utama negara. Berbagai jenis komoditas pertanian dan perkebunan tumbuh dengan baik di berbagai tempat, memberikan kontribusi yang signifikan kepada pangan, ekonomi, dan kehidupan sehari-hari masyarakat. Namun, produksi perkebunan dan pertanian sering dihadapkan pada berbagai masalah, salah satunya adalah serangan hama.

Serangan hama pada tanaman dapat merusak dengan cara menghisap nutrisi, merusak daun, batang, buah, dan bahkan dapat membunuh tanaman. Hal tersebut menjadi salah satu hambatan utama yang dihadapi para petani karena dapat menyebabkan kerusakan besar, penurunan kualitas dan kuantitas pada hasil panen yang dihasilkan. Selain itu serangan hama juga dapat menyebabkan penyakit bagi kesehatan konsumen (Sugito, 2021). Salah satu hama yang menyerang berbagai tanaman pertanian dan perkebunan adalah kutu daun (*Aphis gossypii*) yang dapat mengurangi hasil panen, mengganggu kesehatan tanaman, dan mengganggu keseimbangan ekosistem pertanian dikarenakan kutu daun mengambil cairan dari bagian daun muda, jaringan batang muda, dan pucuknya sehingga tumbuhan tidak mampu menghasilkan produksi yang maksimal. Menurut (Hermawati 2007), serangan hama penghisap seperti *A. gossypii* dapat menurunkan hasil panen hingga 40%–80% dan menyebabkan lebih dari lima puluh virus penyakit yang menyebabkan kerugian oleh serangan kutu daun *A. gossypii*. Oleh sebab itu tanaman yang terserang oleh hama perlu dilakukan pengendalian.

Salah satu metode untuk mengendalikan hama ini adalah dengan menggunakan insektisida. Saat ini, insektisida sintetis atau kimia banyak digunakan dalam pengendalian hama. Menurut Wahyuni (2020), penggunaan pestisida kimia memiliki banyak fungsi dan efek, tetapi kita harus memperhatikan efek negatifnya seperti ketidakseimbangan ekosistem, kerusakan lingkungan, dan keracunan manusia yang dapat menyebabkan kematian dan munculnya berbagai penyakit. Selain menempel pada makanan seperti sayuran dan buah, sisa pestisida kimia tidak dapat terurai atau terakumulasi dalam tanah. Penelitian yang dilakukan oleh Kim (2019) menemukan bahwa penggunaan insektisida sintetis dalam jangka panjang dapat menyebabkan keracunan, dengan gejala seperti nyeri dada, penglihatan kabur, muntah, diare, napas pendek, dan paresthesia.

Mengingat efek negatif pestisida kimia, banyak petani dan peneliti mencari alternatif yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Salah satunya penggunaan pestisida alami ini sangat mungkin untuk memenuhi tuntutan masyarakat dalam melakukan pengendalian hama (Pronoto et al., 2020). Oleh karena itu, pertanian memerlukan pengembangan alternatif yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Pestisida nabati yang terbuat dari bahan-bahan alami seperti ekstrak tumbuhan, menjadi salah satu alternatif yang semakin populer. Pestisida nabati telah digunakan secara tradisional dalam pertanian di berbagai negara di seluruh dunia. Saat ini, pestisida nabati semakin dipandang sebagai solusi yang mungkin untuk mengendalikan hama tanaman. Hal ini sesuai dengan Instruksi Presiden No. 3 Tahun 1998, yang menyarankan mengendalikan hama dengan menggunakan pengendalian hama terpadu (PHT) untuk mengembangkan program pemerintah yang mendukung perlindungan tanaman. Pestisida nabati umumnya memiliki tingkat toksisitas yang lebih rendah daripada pestisida kimia, dan sering kali dapat diurai secara alami dalam lingkungan. Selain itu, penggunaan pestisida nabati juga dapat mendukung keberlanjutan pertanian dengan mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia, meningkatkan

keanekaragaman hayati, dan memperkuat ketahanan tanaman terhadap serangan hama.

Pestisida nabati yang berasal dari sumber alami, salah satunya adalah daun sirsak (*Annona muricata*) yang memiliki sifat insektisida. Ada senyawa kimia dalam tanaman sirsak (*Annona muricata*), termasuk flavonoid, saponin, dan steroid, yang jika ditemukan dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan racun perut pada hama. Senyawa yang terkandung seperti annonain, glikosida, tanin, saponin, flavonoid, dan lainnya yang diketahui memiliki sifat antifeedat (senyawa organik yang dibuat oleh tanaman untuk mencegah serangga dan hewan herbivora menyerang tanaman), racun kontak dan racun perut untuk beberapa hama tanaman. Potensi daun sirsak sebagai pestisida telah menjadi subjek banyak penelitian, terutama pada serangga (Ramadhan & Firmansyah, 2021). Pestisida nabati yang terkandung dalam daun sirsak dikenal sebagai racun serangga atau pestisida kontak, sehingga dapat digunakan untuk menghalangi dan menghentikan hama, terutama hama serangga, dari makan. Beberapa senyawa aktif yang ditemukan dalam daun sirsak termasuk annonain, tanin, dan acetogenin. Senyawa tanin membuat tanaman terasa pahit, menghilangkan keinginan serangga untuk memakan daunnya. Sebaliknya, senyawa acetogenin meracuni sel-sel lambung serangga, menyebabkan mereka mati.

Walaupun ekstrak daun sirsak menunjukkan potensi sebagai pestisida nabati, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk memahami cara kerjanya, dosis yang tepat, dan dampaknya pada pertumbuhan tumbuhan dan ekosistem dalam jangka panjang. Penelitian sebelumnya mengenai penggunaan pestisida nabati ekstrak dengan daun sirsak memang sudah ada dilakukan, namun untuk penelitian tentang pestisida nabati ekstrak daun sirsak pada hama kutu daun (*Aphis gossypii*) belum ada. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wahyu Eko Pranoto et al pada tahun 2020 dengan menggunakan bahan kombinasi bawang putih (*Allium sativum*), serai (*Cymbopogon citratus*) dan Sirsak (*Annona muricata*) dalam konsentrasi efektif 40% dengan mortalitas 43,6 % Tingkat kematian kutu daun, maka atas dasar itu penulis mencoba menggunakan konsentrasi yang lebih

tinggi dan hanya menggunakan ekstrak daun sirsak untuk menemukan dosi dan konsentrasi ideal pada pestisida ekstrak daun sirsak. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin menguji efektivitas pestisida nabati ekstrak daun sirsak (*A. muricata*) terhadap mortalitas hama kutu daun (*Aphis gossypii*).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Kurangnya informasi mengenai dampak negatif penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama kutu daun (*Aphis gossypii*), hal tersebut dikarenakan masih banyaknya masyarakat yang awam mengenai dampak negatif dari pestisida kimia sehingga masi menggunakan pestisida kimia.
2. Kurangnya Informasi mengenai potensi ekstrak daun sirsak untuk dimanfaatkan sebagai pestisida nabati (*A. muricata*), hal tersebut dikarenakan kurangnya sumber-sumber mengenai kandungan daun sirsak yang dapat dijadikan pestisida nabati.
3. Kurangnya informasi mengenai efektivitas pestisida nabati ekstrak daun sirsak (*A. muricata*) terhadap mortalitas hama kutu daun (*Aphis gossypii*), hal tersebut dikarenakan kurangnya informasi mengenai uji efektivitas pestisida nabati ekstrak daun sirsak.

C. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana efektivitas ekstrak daun sirsak (*A. muricata*) sebagai pestisida nabati terhadap pengendalian hama kutu daun (*Aphis gossypii*)?”

Untuk menjabarkan rumusan masalah utama diatas, maka rumusan masalah tersebut dirinci kedalam pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun sirsak (*A. muricata*) efektif digunakan sebagai pestisida nabati terhadap pengendalian hama kutu daun (*Aphis gossypii*)?

2. Pada konsentrasi berapakah pestisida nabati ekstrak daun sirsak (*A. muricata*) yang efektif bila digunakan menjadi pestisida nabati dalam pengendalian hama kutu daun (*Aphis gossypii*)?

D. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini hanya mencakup sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini berfokus pada uji efektifitas pestisida nabati ekstrak daun sirsak (*A. muricata*) terhadap mortalitas hama kutu daun (*Aphis gossypii*).
2. Kosentrasi ekstrak daun sirsak yang dibuat adalah 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50%.
3. Bagian tumbuhan sirsak yang digunakan untuk pembuatan pestisida nabati yaitu daun sirsak tua karna memiliki kandungan aktif tannin, saponin, flavonoid dan acetogenin.
4. Parameter yang di ukur adalah mortalitas kutu daun (*Aphis gossypii*).
5. Pestisida nabati yang digunakan memiliki sifat racun pernafasan (Fumigan).
6. Pengaplikasian ekstrak daun sirsak dengan menyemprotkan ke media kapas.
7. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak induk dari daun sirsak yang telah dikeringkan lalu ditambahkan larutan metanol 95 %.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dirumuskan, sehingga penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menguji efektifitas pestisida nabati daun sirsak (*A. muricata*) terhadap pengendalian hama kutu daun (*Aphis gossypii*).
2. Mengetahui konsentrasi berapakah pestisida nabati daun sirsak (*A. muricata*) yang efektif bila digunakan menjadi pestisida nabati.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Data hasil penelitian dapat dijadikan informasi tentang pemanfaatan suatu tumbuhan, khususnya penggunaan daun sirsak yang digunakan menjadi pestisida nabati.

2. Bagi Bidang Pendidikan

Bagi bidang pendidikan dapat dijadikan sebagai bahan referensi pembelajaran mengenai pengendalian hama menggunakan pestisida nabati.

3. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat hasil penelitian ini dapat menjadi informasi sebagai acuan dalam pembuatan dan pengembangan pestisida nabati dari daun sirsak, sehingga masyarakat mengurangi penggunaan pestisida kimia.

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional yang dimaksud pada penelitian ini untuk mengemukakan pembatasan dari istilah-istilah yang diberlakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Efektivitas

Dalam penelitian ini efektivitas yaitu tingkat keberhasilan dosis atau konsentrasi yang diberikan sekali (tunggal) atau beberapa kali dalam 24 jam dari suatu hewan. Pada penelitian ini dikatakan efektif apabila secara statistik pestisida nabati yang diharapkan dapat mematikan 50% hewan coba.

2. Pestisida Nabati

Pestisida nabati yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu jenis pestisida nabati yang mencakup penggunaan ekstrak tumbuhan sebagai insektisida dan fungisida alami untuk mengendalikan hama tanaman yang berasal dari sumber alam seperti tumbuhan.

3. Ekstrak Induk

Penggunaan ekstrak pada pestisida penelitian ini menggunakan ekstrak induk yang dimana berupa campuran dari ekstrak tumbuhan dengan senyawa lain seperti larutan metanol, sebagai bahan campuran pada ekstrak ini.

4. Daun Sirsak

Daun sirsak (*A. muricata*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis daun sirsak yang sudah tua sebagai bahan utama insektisida nabati. Daun sirsak tersebut mengandung senyawa aktif squamosin, asimisin dan tannin, sehingga pestisida nabati yang dihasilkan bersifat racun pernafasan (Fumigan) bagi serangga.

5. Mortalitas

Mortalitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Tingkat kematian yang terjadi pada suatu populasi dalam jangka waktu tertentu dengan melibatkan perbandingan antara jumlah hama yang meninggal dengan jumlah total populasi selama periode yang sama.

6. Kutu Daun

Hama yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kutu daun dengan nama ilmiah (*Aphis gossypii*) serangga kecil yang hidup di tanaman dan menghisap cairan dari tanaman melalui daun.

H. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu bagian pembuka, isi, dan penutup.

1. Bagian Pembuka

Bagian pembuka skripsi biasanya berisi informasi tentang siapa penulisnya, halaman sampul, halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan, kata pengantar, halaman ucapan terimakasih, abstrak, daftar isi, tabel, gambar, dan lampiran.

2. Bagian Isi

Pada bagian isi terdiri dari lima Bab yaitu Bab I hingga V, yang berisikan mengenai:

a. Bab I Pendahuluan

Bab I menjelaskan latar belakang penelitian. Pada bagian ini terdapat beberapa hal yaitu identifikasi masalah, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan skripsi.

b. Bab II Kajian Teori

Bab II berisi teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan dan kerangka pemikiran yang mendasari penelitian. Teori-teori yang dibahas di bab ini meliputi teori pestisida alami, sirsak, hama dan kutu daun (*Aphis gossypii*). Selain itu, ada hubungan antara penelitian dengan pendidikan dan temuan penelitian sebelumnya dapat digunakan sebagai referensi untuk pelaksanaan penelitian ini.

c. Bab III Metode Penelitian

Bab III berisikan metode penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, populasi dan sampel penelitian, lokasi dan waktu penelitian, pengumpulan data dan instrument penelitian, teknik analisis data, serta prosedur penelitian.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV membahas hasil dari pengumpulan, pengolahan, dan analisis data yang didapatkan dilapangan sehingga menjadi sebuah pembahasan dari penelitian tersebut.

e. Bab V Simpulan dan Saran

Bab V berisi simpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan rumusan masalah. Di bagian saran, peneliti memberikan saran untuk meningkatkan penelitian berikutnya.

3. Bagian Penutup

Bagian penutup ini mencakup daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka terdiri dari referensi dari berbagai sumber yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan skripsi ini. Sedangkan lampiran berisi informasi tambahan seperti dokumentasi, riwayat hidup, dan persuratan yang diperlukan selama penelitian.