

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pertanian telah menjadi pilar utama dalam kehidupan manusia sejak masa awal peradaban. Melalui aktivitas bercocok tanam, manusia mulai menetap, mengelola lingkungan secara lebih terarah, dan membentuk komunitas yang tertata, sehingga mendorong lahirnya peradaban yang lebih maju (Jumiono *et al.*, 2024). Dalam perkembangannya, berbagai komoditas pertanian mulai dibudidayakan sesuai kebutuhan dan nilai ekonominya. Salah satunya adalah kailan (*Brassica oleracea L.*), sayuran berdaun hijau yang banyak dikonsumsi masyarakat. Namun, budidaya kailan tidak lepas dari tantangan, terutama gangguan gulma

Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang kerap menimbulkan permasalahan, baik di lahan pertanian maupun perkebunan. Kehadirannya bersaing langsung dengan tanaman budi daya dalam memperebutkan unsur hara, air, dan sinar matahari yang tersedia di lingkungan tumbuh. Persaingan ini menyebabkan kebutuhan nutrisi tanaman utama tidak terpenuhi secara optimal, gulma juga dapat menutupi cahaya yang dibutuhkan tanaman untuk fotosintesis, yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap produktivitas hasil panen (Anwar & Suzanna, 2025).

Menurut Widharyanto (2021), Berdasarkan hasil penelitian metode tanpa pengendalian gulma mengakibatkan penurunan hasil produksi sebesar 43% selama masa tanam. Pada penelitian selanjutnya di negara yang sama saat musim panas juga mengakibatkan menurunnya hasil produksi sebesar 41%, dan berikutnya hasil penelitian di Pakistan selama musim semi menunjukkan penurunan hasil produksi sebesar 31%. Dari semua penelitian menunjukkan bukan hanya penurunan hasil produksi tetapi juga mengakibatkan laju pertumbuhan tanaman utama menjadi lambat. Oleh sebab itu tanaman, khususnya tanaman kailan memerlukan pengendalian terhadap gulma.

Cara yang paling efektif, praktis dan menguntungkan saat ini dalam pengendalian gulma di lahan perkebunan adalah dengan menggunakan herbisida. (Anwar, 2016).

Herbisida adalah bahan kimia yang menghambat pertumbuhan dan mematikan gulma. Teknik dan alat aplikasinya disesuaikan dengan formulasi herbisida yang digunakan. Formulasi herbisida secara umum adalah dalam bentuk cairan dan aplikasinya dilaksanakan dengan menggunakan alat semprot. (Simarmata, *et al.*, 2023)

Penggunaan herbisida dinilai mampu menghemat waktu, tenaga, dan biaya dibandingkan metode mekanis seperti pencabutan atau penyiangan manual. Selain itu, efektivitas herbisida dalam menekan pertumbuhan gulma dalam skala luas menjadikannya pilihan utama bagi banyak petani, terutama di lahan intensif dan komersial. Namun, penggunaan herbisida kimia secara terus-menerus juga menimbulkan kekhawatiran terhadap dampak lingkungan dan residu kimia pada tanaman. Oleh karena itu, muncul kebutuhan akan alternatif herbisida yang lebih ramah lingkungan, seperti herbisida nabati, yang menawarkan efektivitas pengendalian gulma dengan risiko yang lebih rendah terhadap kesehatan manusia dan keberlanjutan ekosistem.

Menurut (Aditya, 2021) Berdasarkan waktu aplikasinya; ada 3 kelompok herbisida, yakni:

- a. Herbisida pra tanam (*pre planting*), ialah herbisida yang diaplikasi kepada gulma yang sudah tumbuh sebelum tanam. Jenis herbisida ini biasanya digunakan untuk mendukung sistem olah tanah konservasi (tanpa olah tanah dan olah tanah minimum).
- b. Herbisida pra tumbuh (*pre-emergence*), ialah herbisida yang diaplikasi pada area tanam sebelum gulma dan tanaman berkecambah, atau pada area di mana tanaman sudah berkecambah tetapi gulma masih belum muncul.
- c. Herbisida pascatumbuh (*post emergence*), ialah herbisida yang diaplikasi pada area pertanaman di mana baik gulma maupun tanaman telah tumbuh secara bersama-sama. Untuk yang ke tiga ini, herbisida yang sering digunakan ialah herbisida yang bersifat selektif, artinya herbisida yang digunakan harus jenis herbisida yang hanya membasmi gulma secara selektif tetapi tidak berbahaya atau tidak mematikan tanaman utama.

Penelitian ini termasuk ke dalam kelompok herbisida pascatumbuh karena herbisida pascatumbuh dapat mengendalikan gulma lebih tepat sasaran. aplikasi

ekstrak daun ketapang dilakukan setelah tanaman kailan ditanam dan gulma telah tumbuh di lahan. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana ekstrak daun ketapang sebagai herbisida nabati dapat berperan dalam sistem pertanian yang lebih berkelanjutan. Herbisida pascatumbuh diaplikasikan secara langsung pada gulma yang telah muncul, sehingga pengendalian lebih tepat sasaran.

Salah satu jenis herbisida yang ramah lingkungan yaitu herbisida nabati, keunggulan utamanya adalah sifatnya yang lebih ramah lingkungan, karena bahan aktifnya berasal dari alam dan lebih mudah terurai sehingga tidak meninggalkan residu berbahaya di tanah maupun air.

Penelitian ini menggunakan herbisida dari bahan nabati menggunakan daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) karena daun ketapang mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid dan saponin, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan baku herbisida nabati. Karena melimpahnya daun pada tanaman ketapang dan senyawa-senyawa yang terkandung, maka daun ketapang berpotensi untuk dimanfaatkan (Ramadhani, 2020).

Penelitian mengenai ekstrak daun ketapang yang lainnya dilakukan oleh Putri Ramadhani & Saripah Ulpah pada tahun 2022 dengan menguji terhadap gulma *Asystasia gangetica* L, penelitian ini dilakukan dengan 9 perlakuan dan 4 replikasi menggunakan rancangan acak lengkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian ekstrak daun ketapang nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik pada ekstrak daun ketapang segar dan konsentrasi 100%.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin menguji pengaruh herbisida nabati ekstrak daun ketapang terhadap keanekaragaman dan kelimpahan dan gulma pada kebun kailan (*Brassica oleracea* L).

## **B. Identifikasi Masalah**

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

1. Terdapatnya gulma pada kebun kailan (*Brassica oleracea*) yang menyebabkan kailan (*Brassica oleracea*) bersaing dengan gulma dalam hal nutrisi, air, dan pupuk
2. Herbisida kimia yang kurang ramah lingkungan.
3. Kurangnya informasi mengenai Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L) Sebagai Bioherbisida untuk pengendalian Gulma pada kebun Kailan (*Brassica oleracea*)

## **C. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu: Bagaimana pengaruh ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) dalam mengendalikan gulma di perkebunan kailan (*Brassica oleracea* L)? Pertanyaan Penelitian:

1. Bagaimana pengaruh ekstrak daun ketapang terhadap keanekaragaman, dan kelimpahan gulma di kebun kailan?
2. Konsentrasi berapa yang paling berpengaruh untuk menurunkan indeks keanekaragaman dan kelimpahan gulma di kebun kailan?

## **D. Batasan Masalah**

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

1. Penelitian ini hanya menguji pengaruh ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap keanekaragaman dan kelimpahan gulma di kebun kailan,
2. Konsentrasi ekstrak daun ketapang yang diuji berkisar antara 0, 10%, 25%, 50%, dan 75%.

## **E. Tujuan Penelitian**

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

1. Menguji pengaruh ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap keanekaragaman, dan kelimpahan gulma di kebun kailan (*Brassica oleracea* L)
2. Mengetahui kosentrasi berapakah herbisida nabati ekstrak daun ketapang dapat mengendalikan gulma di kebun kailan.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Praktis**

- a. Memberikan alternatif herbisida nabati yang lebih ramah lingkungan dibandingkan herbisida sintetis, sehingga mengurangi dampak negatif terhadap tanah dan tanaman kailan.
- b. Mengurangi residu bahan kimia di lahan pertanian, menjaga keseimbangan ekosistem, serta meningkatkan kesuburan tanah dalam jangka panjang.
- c. Mendorong pemanfaatan sumber daya alami, khususnya daun ketapang, yang sering dianggap limbah, menjadi produk yang bermanfaat dalam pertanian organik.

### **2. Manfaat Teoritis**

- a. Menambah wawasan tentang efektivitas ekstrak daun ketapang dalam mengendalikan gulma, khususnya pada tanaman kailan.
- b. Memberikan informasi tentang senyawa aktif dalam daun ketapang yang berpotensi sebagai herbisida nabati, sehingga dapat memperkaya kajian tentang senyawa alelopati dalam tumbuhan.

## **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. Herbisida Nabati**

Herbisida nabati dalam penelitian ini merujuk pada jenis herbisida yang berasal dari bahan alami, yaitu tumbuhan, dan digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh gulma. Herbisida ini dianggap lebih ramah lingkungan dibandingkan herbisida sintetis, karena senyawa aktifnya mudah terurai di alam dan tidak meninggalkan residu berbahaya. Dalam konteks penelitian ini, herbisida nabati yang berasal dari ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.).

### **2. Ekstrak Daun Ketapang**

Ekstrak daun ketapang adalah larutan hasil rendaman daun ketapang kering menggunakan pelarut etanol, yang bertujuan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, dan triterpenoid. Ekstrak ini kemudian digunakan dalam berbagai konsentrasi (0%, 10%, 25%, 50%, dan 75%) untuk perlakuan pengendalian gulma.

### **3. Keanekaragaman Gulma**

Keanekaragaman gulma merujuk pada jumlah jenis gulma yang ditemukan pada setiap unit petak selama masa pengamatan. Nilai keanekaragaman dihitung menggunakan indeks Shannon-Wiener ( $H'$ ), yang menggambarkan seberapa bervariasi komunitas gulma dalam suatu area tertentu.

### **4. Kelimpahan Gulma**

Kelimpahan gulma adalah jumlah individu dari masing-masing jenis gulma yang ditemukan di setiap plot penelitian. Parameter ini digunakan untuk mengetahui spesies gulma yang paling dominan dan untuk menilai seberapa besar penurunan populasi gulma setelah diberikan perlakuan ekstrak daun ketapang.

## 5. Gulma

Gulma dalam penelitian ini didefinisikan sebagai tanaman liar yang tumbuh di lahan budidaya kailan (*Brassica oleracea* L.), yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman utama karena bersaing dalam memperoleh cahaya, air, dan unsur hara. Identifikasi gulma dilakukan sebelum dan setelah perlakuan untuk melihat perubahan komunitas gulma akibat pengaruh herbisida nabati.

## 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 herbisida nabati, daun ketapang (*Terminalia catappa* L), gulma, dan tanaman kailan (*Brassica oleracea* L). Selain itu, bab ini juga menjelaskan hubungan antara penelitian dengan pengelolaan gulma secara ramah lingkungan serta manfaat penggunaan herbisida nabati dalam mendukung pertanian berkelanjutan.

### **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.