

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sawi sangat populer di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Tanaman sawi adalah jenis sayuran daun yang disukai oleh masyarakat dari berbagai lapisan. Mineral, vitamin, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C semuanya berlimpah di dalam tanaman sawi, yang sangat penting bagi kesehatan manusia. Gizi lengkap yang terkandung dan rasa yang enak membuat sawi menjadi salah satu komoditas pertanian yang diminati oleh masyarakat, sehingga memiliki nilai komersial yang tinggi.

Peningkatan permintaan masyarakat terhadap sawi telah menyebabkan sayuran ini tersebar luas di pasar lokal dan tersedia dengan harga yang terjangkau. Petani berupaya memenuhi kebutuhan konsumen dengan fokus pada kualitas dan kuantitas produksi. Untuk meningkatkan kualitasnya, salah satu metode yang digunakan adalah pemupukan. Saat ini, petani umumnya masih mengandalkan pupuk kimia sebagai pupuk utama dalam budidaya sawi. Pupuk kimia dipilih karena harganya terjangkau dan mudah diperoleh di pasaran, meskipun diakui kurang ramah lingkungan (Dewanto, dkk, 2013, hlm 216).

Jenis pupuk yang digunakan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, dapat lebih cepat dan optimal jika menggunakan pupuk kimia atau anorganik. Namun, penggunaan pupuk kimia atau anorganik yang berlebihan memiliki dampak negatif bagi kesehatan. Penggunaan pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan organik dianggap lebih baik untuk pertumbuhan tanaman.

Untuk mencapai hasil yang optimal, pertumbuhan tanaman perlu diperhatikan dengan baik. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan konsumen dalam hal kuantitas juga kualitas, diperlukan peningkatan hasil tanaman. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil pertumbuhan tanaman sawi adalah dengan menggunakan biochar three in one, yang mengandung pupuk organik di dalamnya. Biochar three in one adalah kombinasi dari biochar, pupuk hayati, dan agen hayati.

*Biochar three in one* melakukan tiga hal sekaligus untuk menyediakan tanaman dengan oksigen, air, dan nutrisi, menciptakan lingkungan yang ideal bagi mikroba tanah yang menyuburkan, di dalam biotron, pupuk organik/hayati membantu memperbaiki struktur dan keseimbangan pH tanah. Pengaplikasian kompos efektif untuk meningkatkan bahan organik tanah, keragaman komunitas mikroba tanah, dan meningkatkan kualitas tanah (Goyer *et al.*, 2022 dalam Handayani, dkk, 2021, hlm. 199). Kompos cocok untuk produksi sayuran karena dapat meningkatkan hasil (Oyewusi dan Oasunbitan, 2021 dalam Handayani, dkk, 2021, hlm. 199). Selain itu, agen hayati berfungsi untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman.

Pertumbuhan tanaman sawi dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kondisi tanah, nutrisi, air, cahaya matahari, dan suhu. Saat akan menanam tanaman sawi, pastikan tanahnya subur, kaya nutrisi, dan penuh cahaya matahari. Penggunaan pupuk seperti *biochar three in one* ini dapat mendukung pertumbuhan tanaman sawi dengan menyediakan nutrisi tambahan dan memperbaiki struktur tanah.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang akan diidentifikasi, yaitu:

1. Kurangnya informasi mengenai pemanfaatan *biochar three in one* di kalangan petani terhadap pertumbuhan tanaman sawi.
2. Banyaknya penggunaan pupuk kimia di kalangan petani.
3. Belum diadakannya penelitian mengenai peran *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman sawi.

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

Rumusan masalah dan batasan penelitian ini, yaitu:

### **1. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

Bagaimana efektivitas *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?

## 2. Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini, yaitu:

- a. Lokasi penelitian dilakukan di Green House Handaru Kaktus Indonesia yang berlokasi di Jalan Gunung Batu, RT 01/10, desa Langensari Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.
- b. Biochar yang dipakai untuk penelitian ini adalah arang sekam.
- c. Agen hayati yang digunakan adalah EM4.
- d. Pupuk hayati yang digunakan berupa pupuk kompos.
- e. Tanaman sawi dijadikan sebagai subjek penelitian.
- f. Pertumbuhan tanaman dijadikan sebagai objek penelitian.
- g. Tanaman sawi yang digunakan, yaitu tanaman yang berjumlah 6 daun.
- h. Perlakuan yang digunakan, yaitu:
  - A: Tanaman sawi tanpa pemberian *biochar three in one* (0 gr) + (tanah 1 kg : kompos 500 g).
  - B: Tanaman sawi tanpa pemberian *biochar three in one* (35 gr) + (tanah 1 kg : kompos 500 g).
  - C: Tanaman sawi tanpa pemberian *biochar three in one* (40 gr) + (tanah 1 kg : kompos 500 g).
  - D: Tanaman sawi tanpa pemberian *biochar three in one* (45 gr) + (tanah 1 kg : kompos 500 g).
  - E: Tanaman sawi tanpa pemberian *biochar three in one* (50 gr) + (tanah 1 kg : kompos 500 g).
  - F: Tanaman sawi tanpa pemberian *biochar three in one* (55 gr) + (tanah 1 kg : kompos 500 g).
- i. Polybag digunakan sebagai wadah sayuran sawi dengan ukuran 25x25.
- j. Media tanam yang dipakai adalah campuran kompos dan arang sekam.
- k. Parameter yang diukur, yaitu terdiri dari data utama dan data penunjang.

- l. Data utama yang diambil mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot tanaman, dicatat setiap interval enam hari.
- m. Data penunjang yang diukur mencakup suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, dan pH tanah. Pengukuran dilakukan setiap hari pada pagi, siang, dan sore hari, kecuali untuk pH tanah yang diukur setiap enam hari sekali.
- n. Dilakukan penyiraman setiap 2 hari sekali, yaitu pagi hari sebanyak 100ml.
- o. Pengukuran pertumbuhan tanaman sawi dilakukan secara teratur, yaitu setiap enam hari sekali selama periode 30 hari.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Dari rumusan masalah tersebut, pertanyaan penelitiannya adalah:

Berapa konsentrasi *biochar three in one* yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman sawi?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *biochar three in one* untuk pertumbuhan tanaman sawi.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

##### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam memperluas wawasan dan pengetahuan mengenai berbagai dosis *biochar three in one* yang efektif untuk pertumbuhan tanaman sawi, serta sebagai kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang dipelajari secara teoritis di lingkungan akademik.

##### 2. Manfaat Segi Kebijakan

Penelitian ini dapat menambah kajian pemerintah dalam pengelolaan tanaman sawi menggunakan *biochar three in one*.

##### 3. Manfaat Praktis

Bagi Masyarakat, penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, terutama petani, dengan membantu meningkatkan hasil pertanian dan

mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Selain itu, penelitian ini juga berpotensi mengurangi pencemaran lingkungan dengan cara menyerap dan mengikat bahan kimia berbahaya dalam tanah, air, dan udara. Pada penelitian ini, hasilnya dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi, khususnya dalam materi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

## **G. Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah penjelasan yang secara spesifik dan jelas menggambarkan bagaimana suatu konsep, variabel, atau istilah akan diukur, diamati, atau dinyatakan dalam konteks penelitian. Adapun definisi operasional dari beberapa variabel yang digunakan antara lain:

### **a. Efektivitas**

Efektivitas merupakan tingkat keberhasilan dalam pertumbuhan tanaman sawi secara maksimal.

### **b. Pertumbuhan**

Pertumbuhan pada tanaman adalah proses di mana organ-organ tumbuhan mengalami perubahan yang dapat diamati dan diukur dengan peningkatan ukuran dan tinggi, serta bersifat irreversible (tidak dapat kembali ke bentuk semula).

### **c. Biochar**

Biochar adalah arang hitam yang dibuat ketika biomassa dipanaskan dengan sedikit oksigen atau sama sekali tanpa oksigen.

### **d. *Biochar three in one***

*Biochar three in one* (biotron) adalah campuran biochar, pupuk organik, dan agen hayati.

## **H. Sistematika Skripsi**

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab I terdiri atas:

- a. Latar Belakang Masalah
- b. Identifikasi Masalah
- c. Rumusan Masalah dan Batasan Penelitian

- d. Pertanyaan Penelitian
- e. Tujuan Penelitian
- f. Manfaat Penelitian
- g. Definisi Operasional
- h. Sistematika Skripsi

## **2. BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

Bab II terdiri atas:

- a. Kajian Teori
  - 1. *Biochar Three in One*
  - 2. Pertumbuhan Tanaman Sawi
  - 3. Tanaman Sawi
  - 4. Media Tanam
- b. Kerangka Pemikiran
- c. Penelitian Terdahulu
- d. Keterkaitan Hasil Penelitian dengan Pembelajaran Biologi

## **3. BAB III METODE PENELITIAN**

Bab III terdiri atas:

- a. Metode Penelitian
- b. Waktu dan Tempat Penelitian
- c. Desain Penelitian
- d. Subjek dan Objek Penelitian
- e. Populasi dan Sampel Penelitian
- f. Parameter yang Diukur
- g. Instrumen Penelitian dan Validasi Instrumen
- h. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data
- i. Prosedur Penelitian

## **4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab IV terdiri atas:

- a. Hasil Penelitian
- b. Pembahasan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data

## **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V terdiri atas:

- a. Kesimpulan
- b. Saran