

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara agraris dan sektor pertanian penting bagi perekonomian negara. Diantara produk pertanian Indonesia, hortikultura merupakan salah satu produk pertanian yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Hortikultura meliputi buah-buahan, sayuran, dan tanaman bunga (tanaman hias). Beberapa sayuran menjadi sumber perdagangan, ekspor dan mata uang bagi Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan produksi, produktivitas, dan kualitas sayuran dalam negeri, khususnya varietas sayuran potensial yang selama ini kurang mendapat perhatian. Daun bawang (*Allium fistulosum* L.) merupakan salah satu sayuran yang patut dikembangkan secara intensif.

Bawang daun adalah sayuran daun semusim yang membentuk rumpun. Disebut bawang daun karena hanya daun atau bagian daun mudanya saja yang dikonsumsi. Bawang daun memiliki wangi yang harum dan menawarkan rasa yang nikmat dan lezat. Pratiwi *et al.*, (2023, hlm. 135) menyebutkan, “setiap 100 g bawang daun terdapat kalori (kal) sebesar 29,0 kkal; protein (g) 1,8 g lemak; 0,4 g karbohidrat; 6,0 g serat; 0,9 g abu’ 0,5 mg kalsium; 35,0 mg fosfor; 38,0 mg zat besi; 3,20 SI vitamin A; 910,0 SI thiamin; 0,08 mg riboflavin; 0,09 mg niasin; 0,60 mg vitamin C; dan 48,0 mg nikotinamid”.

Menurut Junardi (2014, hlm. 8) “*Allium* dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, namun paling umum tumbuh di dataran tinggi antara 260 hingga 1500 meter di atas permukaan laut, di daerah dengan curah hujan tahunan 150 hingga 200 mm dan suhu harian 18 hingga 25 °C yang ditanam cocok untuk menanam tanaman *Allium*.”. Syarat budidaya lain yang mempengaruhi untuk menanam bawang yakni, tanah harus subur, gembur, kaya bahan organik, serta memiliki aliran air dan udara (drainase dan aerasi) yang baik dari dalam tanah), dan memiliki kondisi tanah yang keasaman (pH) antara 6,5-7,5.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2023) menunjukkan bahwa produksi tanaman bawang daun di Jawa Barat pada tahun 2020-2021 mengalami peningkatan dan mengalami penurunan pada tahun 2022. Pada tahun 2020 produksi tanaman bawang daun yaitu 151.427 ton, tahun 2021 produksi tanaman bawang daun meningkat menjadi 167.008 ton, pada tahun 2022 produksi tanaman bawang daun mengalami penurunan menjadi 157.968 ton.

Produksi bawang daun masih terbilang rendah akibat pemilihan budidaya yang belum tepat serta belum menggunakan media tanam dan pupuk yang belum optimal. Untuk mencukupi kebutuhan pasar, produksi daun bawang harus ditingkatkan melalui budidaya intensif. Penggunaan media tanam dan pupuk yang seimbang diperlukan untuk budidaya intensif.

Tanah, sekam, cocopeat, pasir, humus dan akar pakis adalah media tanam yang umum. Selain lingkungan tersebut ada beberapa media tanam yang memerlukan perhatian atau pemantauan, yaitu arang. Keunggulan dari media karbon atau arang adalah bersifat penyangga. Dengan cara ini, karbon mampu menetralsir dan mengatur nutrisi yang salah di dalam pupuk tersebut. Media ini juga tidak mudah terurai sehingga menyulitkan berkembang jamur dan cendawan yang mampu membahayakan tanaman (Pratiwi et al., 2023, hlm. 135).

Pupuk organik atau anorganik dapat digunakan untuk memberikan unsur hara kepada tanaman bawang daun selama masa pertumbuhannya. Dengan menggunakan *biochar three in one*, dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatkan kandungan karbon dalam tanah.

*Biochar* atau biasa disebut arang adalah bahan padat yang kaya akan karbon yang dibuat dari sampah organik (biomas pertanian) melalui pembakaran yang tidak sempurna, pembakaran dengan sedikit oksigen yang kaya akan karbon berasal dari arang hayati. Proses *biochar* melalui proses pembakaran yang tidak sempurna diantara suhu 250-350°C sekitar 4 jam. *Biochar* memiliki manfaat yaitu mampu meningkatkan kelembapan, meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah melalui peningkatan aerasi dan drainase, dan mampu memperbaiki kualitas dan kondisi

secara sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kemampuannya dalam menyerap air, gas dan zat berbahaya lainnya tidak perlu diragukan lagi.

*Biochar* dimanfaatkan untuk sumber energi dan pembenah tanah, harus dikembangkan secara lebih luas lagi untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui peningkatan kapasitas tukar kation (KPK) dan retensi unsur hara untuk meningkatkan produktivitas tanah. Penggunaan *biochar* dalam tanah mampu meningkatkan penyerapan karbon dan kualitas tanah (Herlambang *et al.*, 2010, hlm. 16).

Banyak potensi bahan *biochar* yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, seperti sampah atau sisa limbah pertanian, terutama yang sulit terurai atau memiliki rasio C/N yang tinggi. Bahan baku produksinya adalah sisa-sisa biomassa yang kaya akan lignin seperti kulit pohon, tempurung kelapa, kulit kacang atau sekam padi, serpihan kayu, tongkol jagung, sisa tanaman perkayuan, tandan kelapa sawit yang mudah ditemukan mampu berpotensi besar dalam penambahan charcoal atau *biochar* di Indonesia cukup besar. *Biochar three in one* ini sudah ada proses pengkayaan nutrisi yang meliputi 3 komponen penting diantaranya arang, pupuk organik, dan agen hayati.

Berdasarkan hasil penelitian Pratiwi *et al.*, 2013, hlm 137 Diketahui bahwa perlakuan dengan media arang kulit memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman *Allium*. Menurut Helfi Gustia, pada hlm 15 penelitian yang dilakukan pada tahun 2013, penambahan sekam bakar pada media tanam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, berat basah, disebutkan bahwa konsumsi bobot paling tinggi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Zahanis, 2019, hlm. 14 menggunakan arang sekam dengan dosis 0 gram per polybag, 45 gram per polybag, 90 gram per polybag, 135 gram per polybag dan pada dosis 45 gram per polybag Hasil berbeda nyata diperoleh mengenai tinggi tanaman, jumlah cabang, waktu berbunga, waktu panen, jumlah buah per tanaman, panjang buah, dan berat buah.

Menurut Yusdian, 2016, hlm 23 pada penelitian yang dilakukan menyatakan diketahui kombinasi pupuk kandang ayam 16 g dan pupuk urea 1,6 g berpengaruh positif terhadap pertumbuhan bawang daun varietas Linda

terhadap tinggi tanaman, jumlah tunas, dan hasil per tanaman. Sebuah studi pada tahun 2021 yang dilakukan Putra *et al.*, 2021 memukakan bahwa perlakuan perlakuan *biochar* mempunyai dampak yang signifikan terhadap jumlah polong dan jumlah biji. Perlakuan (B2) menggunakan arang sekam padi meningkatkan jumlah polong sebesar 53,33 buah dan jumlah biji jumlah biji 95,33 butir.

Penelitian sebelumnya mengenai *biochar* pernah terbit. Akan tetapi, pengkajian mengenai *biochar* dengan pengkayaan nutrisi yang meliputi 3 komponen penting diantaranya arang sekam, pupuk organik, dan agen hayati pada pertumbuhan tanaman bawang daun belum ada.

Berdasarkan paparan diatas, penulis terdorong lebih dalam dengan percobaan mengenai “Uji Efektivitas *Biochar Three In One* terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan maka masalah yang akan diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan produksi bawang daun yang masih rendah akibat belum menggunakan media tanam dan pupuk yang belum optimal.
2. Banyaknya limbah biomassa yang belum termanfaatkan, salah satunya *biochar*

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas maka yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana efektivitas *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)?

## **D. Batasan Masalah**

Keterbatasan penelitian ini adalah membatasi ruang lingkup penelitian sehingga pembahasannya tidak terlalu luas dan aspek-aspek yang dikumpulkan harus berkaitan sehingga penelitian dapat dilakukan tepat sasaran meliputi:

1. Lokasi penelitian dilakukan di *Green House* Handaru Kaktus Indonesia. Jl. Buniwangi No.8, Langensari, Kec. Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40391
2. *Biochar three in one* yang di pakai untuk penelitian yaitu arang sekam
3. Pupuk organik yang digunakan berupa pupuk kompos
4. Agen hayati yang digunakan berupa EM4
5. Tanaman bawang daun yang digunakan adalah tanaman yang berjumlah 2 daun
6. Dosis *biochar three in one* yang digunakan yaitu A = 0 gram, B = 35 gram, C = 40 gram, D = 45 gram, E = 50 gram, F = 55 gram
7. Polybag yang memiliki ukuran 20x25 cm
8. Media tanam berupa tanah dan pupuk kompos menggunakan perbandingan 2 : 1 (1 kg tanah : ½ kg pupuk kompos)
9. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot tanaman
10. Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan tanaman bawang daun yaitu 6 hari sekali selama 30 hari secara berkala

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

Berdasarkan keterbatasan permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.).

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

Berikut manfaat penelitian atas 3 hal:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil dari pengamatan ini dapat dijadikan sumber informasi terbaru tentang pengaruh *Biochar Three In One* terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.).

## **2. Manfaat Kebijakan**

Setelah dilakukan penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi bidang pertanian penggunaan *biochar three in one* dapat ditambahkan sebagai media tanam untuk meningkatkan hasil produktivitas sayuran.

## **3. Manfaat Praktis**

### **a. Manfaat Masyarakat Petani**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi bahan penelitian untuk penelitian lebih lanjut mengenai produksi *biochar three in one* yang digunakan sebagai substrat tanam pada budidaya sayuran.

### **b. Manfaat Pendidikan**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar dan bahan pengayaan bagi guru dan siswa sebagai bahan pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan untuk kelas XII Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA).

## **G. Definisi Operasional**

Definisi operasional mengemukakan istilah yang berlaku dalam penelitian sebagai landasan pokok penelitian sebagai berikut

### **1. Efektivitas**

Efektifitas yaitu suatu keadaan pertumbuhan tanaman yang menunjukkan tingkat keberhasilan yang maksimal seperti pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot tanaman.

### **2. Pertumbuhan**

Pertumbuhan adalah perubahan biologis pada makhluk hidup yang berupa penambahan ukuran (volume, massa, tinggi) yang bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali seperti semula).

### **3. Tanaman Bawang Daun**

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) termasuk kedalam jenis bawang-bawangan, digunakan untuk bahan bumbu masak sekaligus memberikan aroma masakan menjadi harum, dan campuran berbagai masakan.

#### **4. Biochar Three In One**

*Biochar* atau biasa disebut dengan arang, merupakan padatan kaya karbon yang dihasilkan dari limbah atau sampah organik (biomassa pertanian) melalui pembakaran tidak sempurna yaitu pembakaran dengan oksigen, dan memiliki kandungan karbon yang tinggi dari biochar. Ini juga terdiri dari 3 komponen yaitu diantaranya arang sekam, pupuk organik, dan agen hayati.

#### **H. Sistematika Skripsi**

Sistematika skripsi adalah bagian yang menggambarkan isi setiap bab, urutan penulisan, dan hubungan satu bab dengan bab lainnya dalam menciptakan sebuah karya yang utuh. Berikut telah dibuat sistem tugas akhir berdasarkan Panduan Penulisan KTI untuk Mahasiswa FKIP Universitas Pasundan yakni :

##### **1. Bagian Pembuka Skripsi**

Bagian pembuka skripsi terdiri atas:

- a. Halaman sampul
- b. Halaman pengesahan
- c. Halaman motto dan persembahan
- d. Halaman pernyataan keaslian skripsi
- e. Kata pengantar
- f. Ucapan terimakasih
- g. Abstrak
- h. Daftar isi
- i. Daftar tabel
- j. Daftar gambar
- k. Daftar lampiran

##### **2. Bagian Isi Skripsi**

###### **a. Bab I Pendahuluan**

Pada bab I pendahuluan terdiri atas:

- 1) Latar Belakang
- 2) Identifikasi Masalah
- 3) Rumusan Masalah

- 4) Batasan Masalah
- 5) Tujuan Penelitian
- 6) Manfaat Penelitian
- 7) Definisi Operasional
- 8) Sistematika Skripsi

**b. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran**

Bab II terdiri atas:

- 1) Kajian teori
  - a. *Biochar three in one*
  - b. Pertumbuhan tanaman
  - c. Tanaman bawang daun
  - d. Pengaruh *biochar* terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun
- 2) Hasil penelitian terdahulu, meliputi
  - a. Pengaruh Berbagai Media Arang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)
  - b. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Varietas Linda Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Area
  - c. Uji Efektifitas Penggunaan Biochar terhadap Hasil Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merr)
  - d. Pengaruh Dosis Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Varietas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Ultisol
  - e. Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Trichokompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L)
- 3) Kerangka Pemikiran
- 4) Asumsi dan Hipotesis Penelitian
- 5) Keterkaitan Hasil Penelitian dengan Pembelajaran Biologi

**c. Bab III Metode Penelitian**

Bab III metode penelitian terdiri atas:

- 1) Metode Penelitian



- 2) Desain Penelitian
- 3) Subjek dan Objek Penelitian
- 4) Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian
- 5) Teknik Analisis Data
- 6) Prosedur Penelitian

**d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab ini terdiri atas:

- 1) Hasil Penelitian
- 2) Pembahasan Hasil Penelitian untuk Menjawab Pertanyaan Penelitian

**e. Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini terdiri atas:

- 1) Kesimpulan
- 2) Saran

**3. Bagian Penutup Skripsi**

Bagian akhir karya tulis ini terdiri atas:

- 1) Daftar referensi jurnal ilmiah, majalah ilmiah, artikel jurnal, dan artikel website yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengumpulan data, analisis/diskusi, dan penyusunan karya tulis ini.
- 2) Segala lampiran atau keterangan tambahan yang dianggap perlu untuk menyelesaikan karya ini.