

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sayuran seledri (*Apium graveolens* L.), yang termasuk dalam keluarga Apiaceae, sering digunakan untuk menyedap dan menghias makanan. Selain digunakan sebagai bumbu dan penyedap, ekstrak minyak biji seledri memiliki sifat obat. Apiin, juga dikenal sebagai apigenin 7-apiosil glukosida, adalah senyawa glukosida yang memiliki bau yang unik pada daun seledri dan umbi *celeriac* (Tim Prima Tani, 2011 dalam Sudirman, Antar Sofyan, 2021, hal. 153). Seledri tumbuh dengan baik di ketinggian 1.000–1.200 meter di atas permukaan laut (dpl).

Prospek seledri di Indonesia, baik untuk pasar domestik maupun sebagai komoditas ekspor, menghadapi tantangan dalam pembudidayanya karena kebanyakan petani seledri adalah skala kecil dan menjadikannya sebagai usaha sampingan. Jumlah panen dan produksi seledri di Indonesia belum tercakup dalam informasi yang diperoleh dari survei pertanian tanaman sayuran yang dilakukan pada tahun 2017 oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Hal yang sama berlaku untuk program hortikultura penelitian dan pengembangan di Indonesia (Puslitbang) (BPS, 2017).

Pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahun menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan sayuran. Permintaan seledri segar di Indonesia terus meningkat namun belum sepenuhnya terpenuhi. Meskipun seledri digunakan dalam jumlah kecil sebagai bahan makanan, keberadaannya penting dalam berbagai menu masakan di Indonesia (Lase 2020 dalam Handayani *et al.*, 2023, hal. 134). Namun, budidaya tanaman seledri belum mendapat perhatian yang memadai. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk rendahnya minat masyarakat dalam mengusahakan tanaman seledri dan kondisi iklim yang mempengaruhi pertumbuhannya, di mana seledri umumnya tumbuh di dataran tinggi sekitar 900 meter di atas permukaan laut (Roidah 2013 dalam Handayani *et al.*, 2023).

Tingginya permintaan seledri segar di Indonesia belum dapat dipenuhi karena beberapa faktor, termasuk produktivitas tanaman yang rendah, Teknik budidaya yang kurang memadai, dan kesuburan tanah yang rendah. Untuk meningkatkan hasil

dan kualitas tanaman seledri, maka perlu dilakukan peningkatan produksi tanaman seledri melalui teknik budidaya yang intensif. “Upaya peningkatan produksi yang baik dan kualitas tanaman seledri yang bersifat organik dapat dilakukan melalui proses pemupukan” (Duaja dkk., 2012 dalam (Pratama, 2022).

Pemupukan tanaman seledri adalah salah satu cara untuk meningkatkan hasilnya. Ini dapat dilakukan dengan pupuk organik atau anorganik. Agar seledri dapat menghasilkan *output* yang tinggi dan berkualitas, mereka harus mendapatkan suplai unsur hara yang cukup selama pertumbuhannya. “Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah menjadi lebih baik” (Purnomo *et al.*, 2013 dalam Bertham *et al.*, 2022, hal. 2962).

Menambah pupuk organik, dapat memberikan unsur hara kepada tanaman seledri selama pertumbuhannya. *Biochar Three In One* meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatkan kandungan karbon dalam tanah dan meningkatkan struktur tanah melalui peningkatan aerasi dan drainase.

Salah satu cara untuk mengatasi kemiskinan hara dan meningkatkan pH tanah adalah dengan memperbaiki kondisi tanah dengan memasukkan bahan organik yang belum digunakan, seperti *biochar* dari sekam padi. *Biochar* adalah limbah biomassa yang dipanaskan dengan udara yang sangat sedikit melalui proses pirolisis, yang biasanya terjadi pada reaktor tertutup. Limbah sekam padi dapat digunakan sebagai media tanam untuk meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, memperbaiki struktur hara dan porositas tanah. Media tanam, yang dapat memengaruhi hasil produksi, merupakan komponen penting dalam proses bercocok tanam. Menurut (Mariana, 2017 dalam Kusbianto *et al.*, 2024, hal. 323) menyatakan bahwa "Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup tinggi bagi pertumbuhan tanaman".

“*Biochar* yang berasal dari sekam padi dengan kandungan silika yang tinggi dapat membantu tanaman karena membuat jaringan lebih tahan terhadap hama dan penyakit karena pengerasan jaringan” (Septiani, 2012 dalam Luta & Program, 2021, hal. 82). “*Biochar* atau arang mengandung karbon tinggi dan dapat diaplikasikan sebagai pembenah tanah” (Suryaningsih, 2023) maka “*biochar* tidak

diaplikasi sendirian, melainkan tetap dilakukan aplikasi pupuk atau bahan organik” (Evizal & Prasmatiwi, 2023).

“Diharapkan bahwa aktivitas mikroorganisme di dalam tanah dapat ditingkatkan dengan menambah bahan organik seperti kompos dan *biochar* untuk pembenah tanah, serta pupuk organik hayati” (Antonius *et al.*, 2018). Penggunaan larutan EM4 yang mengandung mikroorganisme fermentasi dapat secara efektif mempercepat proses fermentasi pada bahan organik. Proses pembuatan kompos dengan EM4 bisa lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional (Fatma & Yasril, 2021).

Dengan mengkombinasikan pemberian *biochar* sekam padi, pupuk kompos dan agen hayati EM4 diharapkan dapat menguji hasil efektivitas terhadap pertumbuhan tanaman, serta meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Penelitian tentang *biochar* arang sekam telah dilakukan sebelumnya, tetapi penelitian tentang *biochar three in one* yang berdampak pada pertumbuhan tanaman seledri baru saja dilakukan. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Zahanis & H, 2019) bahwa pada tanah Ultisol, interaksi antara varietas dan dosis arang sekam padi memengaruhi tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, panjang buah, dan berat buah. Dosis optimal arang sekam padi untuk pertumbuhan dan hasil terbaik varietas cabai rawit pada Ultisol adalah 45 gram per *polybag*. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Etica & Hamawi, 2021) menggunakan campuran tanah + kompos + arang sekam 3:2:2 memperoleh hasil yang maksimal. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Antonius *et al.*, 2018) hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompos, pupuk organik hayati, dan *biochar* berdampak signifikan terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah, seperti total populasi bakteri dan respirasi tanah P-tersedia dan pH. Dan penelitian mengenai dosis *biochar* arang sekam sudah ada dilakukan. Maka atas dasar itu penulis mencoba menggunakan perbandingan yang berbeda dan penambahan agen hayati EM4 untuk mengetahui letak efektif terhadap *biochar three in one* ini. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, konsentrasi *biochar three in one* untuk tanaman seledri harus diberikan dengan benar. Sebagaimana diuraikan diatas merupakan sesuai yang penting dalam Masyarakat. Maka penulis

terdorong untuk mengamati dan meneliti lebih jauh tentang “Uji Efektivitas *Biochar three in one* Terhadap pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens*).

B. Identifikasi Masalah

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

1. Kurangnya informasi mengenai pemanfaatan *Biochar Three In One* di kalangan petani terhadap pertumbuhan tanaman seledri
2. Belum adanya penelitian mengenai identifikasi peran *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

C. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana efektivitas penggunaan *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graviolens*)?”

2. Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah yang telah disusun, maka peneliti menambahkan pertanyaan penelitian yang diajukan adalah:

- a. Berapa konsentrasi yang optimal dari *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman seledri?
- b. Bagaimana pengaruh *biochar* terhadap pertumbuhan tanaman seledri?

D. Batasan Masalah

Batasan penelitian ini bertujuan untuk menetapkan ruang lingkup yang terbatas agar pembahasan tidak terlalu meluas, memastikan bahwa semua aspek yang diselidiki relevan, dan menjadikan penelitian lebih terfokus. Adapun batasan-batasan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di *Greenhouse* Handaru Kaktus Indonesia, JL. Gunung Batu, Kampung Sukamulya Rt. 01 / Rw. 10, Des. Langensari, Kec. Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

2. *Biochar three in one* meliputi 3 komponen yaitu arang sekam, agen hayati, dan pupuk organik.
3. Pertumbuhan tanaman dijadikan sebagai objek penelitian.
4. Tanaman seledri yang digunakan yaitu tanaman yang berjumlah 3 helai daun.
5. Perlakuan dosis *biochar three in one* yang digunakan yaitu A = 0 gram/*polybag* (1 Kg tanah : 500 gram pupuk kompos), B = 35 gram/*polybag* (1 Kg tanah : 500 gram pupuk kompos), C = 40 gram/*polybag* (1 Kg tanah : 500 gram pupuk kompos), D = 45 gram/*polybag* (1 Kg tanah : 500 gram pupuk kompos), E = 50 gram/*polybag* (1 Kg tanah : 500 gram pupuk kompos) dan F = 55 gram/*polybag* (1 Kg tanah : 500 gram pupuk kompos).
6. *Biochar* yang dipakai untuk penelitian yaitu arang sekam.
7. *Polybag* yang digunakan sebagai wadah dari sayuran seledri berukuran 25x28 cm.
8. Parameter data utama yaitu tinggi batang, jumlah daun dilakukan pengukuran setiap 6 hari sekali selama 30 hari. Sedangkan bobot tanaman diukur pada hari pertama penanaman dan hari ke 30.
9. Parameter data penunjang yaitu intensitas cahaya, kelembapan udara dan suhu lingkungan dilakukan setiap hari dalam 3 waktu yaitu pagi, siang dan sore hari. Sedangkan untuk pengukuran pH tanah dilakukan setiap 6 hari sekali.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian terbagi menjadi 2 yaitu tujuan umum dan tujuan khusus dengan penjabaran sebagai berikut :

a. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui cara pembuatan *biochar three in one* yang di per kaya sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman seledri.
2. Untuk mengetahui bagaimana konsentrasi yang optimal dari *Biochar Three In One* terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

b. Tujuan Khusus

Tujuan Khusus dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana efektivitas dari *Biochar Three In One* terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini mencakup manfaat teoritis, manfaat kebijakan dan manfaat praktis. Adapun manfaat penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang uji efektivitas *Biochar three In One* terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens*).

b. Manfaat Kebijakan

Hasil penelitian ini akan menjadi referensi bagi industri pertanian untuk menggunakan *Biochar three In One* sebagai suplemen nutrisi tanaman yang lebih efektif, yang akan meningkatkan hasil produktivitas sayuran.

c. Manfaat Praktis

1. Manfaat Penelitian

Bagi peneliti, sebagai sumber referensi untuk penelitian lebih lanjut *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

2. Manfaat Masyarakat Petani

Sebagai informasi pemanfaatan *biochar three in one* sebagai media tanam sekaligus penghasil nutrisi pada tanaman.

3. Manfaat Pendidikan

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengayaan belajar khususnya dalam konsep pertumbuhan dan perkembangan untuk kelas XII Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA).

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam menafsirkan judul “Uji Efektivitas *Biochar Three in One* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens*)” maka peneliti akan mendefinisikan setiap variabel secara operasional. Definisi operasional dalm penelitian ini yaitu:

a. Efektivitas

Efektivitas merupakan tingkat keberhasilan dalam pertumbuhan tanaman seledri secara maksimal.

b. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah proses di mana organ-organ tanaman bertambah ukurannya secara terlihat dan dapat diukur, serta bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali ke bentuk semula)

c. Tanaman Seledri

Tanaman seledri mempunyai aroma yang khas untuk menyedapkan masakan, selain itu seledri juga dapat digunakan juga sebagai tanaman obat karena dalam daunnya memiliki banyak mengandung saponin, flavonoida dan polifenol..

d. *Biochar Three In One*

Biochar Three In One didefinisikan sebagai komponen dari *biochar*, pupuk organik, dan agen hayati.

H. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi merupakan bagian yang menjelaskan gambaran dari kandungan setiap bab, agar peneliti skripsi menjadi sistematis yang menggambarkan rincian setiap bab nya, berdasarkan buku Panduan Penulisan KTI Mahasiswa FKIP Universitas Pasundan maka dibuat sistematika skripsi sebagai berikut :

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

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 seledri
 - d. Pengaruh *biochar* terhadap pertumbuhan tanaman seledri
- 2) Hasil penelitian terdahulu
- 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 temuan 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 skripsi terdiri atas:

- a. Daftar pustaka yang bersumber dari jurnal ilmiah, majalah ilmiah, artikel di dalam majalah atau artikel *website* yang digunakan sebagai acuan dalam pengumpulan data, analisis/pembahasan, dan penyusunan skripsi.
- b. Lampiran atau informasi tambahan yang dianggap perlu untuk menunjang kelengkapan skripsi.