

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang penduduknya sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani, dan sektor pertanian mempunyai dampak yang cukup besar terhadap perekonomian nasional. Teknologi pertanian memiliki peran dalam peningkatan produktivitas pangan dan membantu melindungi keberlangsungan sumber daya alam yang ada di lingkungan. Salah satu produk teknologi pertanian adalah pupuk.

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah salah satu hasil usaha pertanian. Selada juga dapat disebut sebagai sayuran, yang asalnya dari negara dengan iklim sedang. Tanaman selada memiliki beberapa manfaat seperti untuk mencegah dehidrasi, menjaga kesehatan mata, serta menjaga kesehatan tulang. Di dalam sayuran ini, terkandung air dan kaya akan karbohidrat, protein, dan serat. Setiap 100 gram selada mengandung 15 kalori. Kandungan total gizi selada mengandung energi sebanyak 15 kkal, 1,2 gram protein, 0,2 gram lemak, 2,9 gram karbohidrat, 22 miligram kalsium, 25 miligram fosfor, 1 miligram zat besi, 540 UI vitamin A, 0,04 miligram vitamin B1, dan 8 miligram vitamin C (Imam, 2014 dalam Novriani, 2014 hlm.57).

Di Indonesia, selada banyak dikonsumsi masyarakat sebagai salah satu makanan yang digemari, dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan salad dan juga lalapan. Menjaga pola hidup sehat amatlah penting untuk membuat kualitas hidup menjadi meningkat. Sehat dan bugarnya tubuh bisa mempermudah melakukan kegiatan sehari-hari dan membuat kebahagiaan mejadi meningkat. Pola hidup sehat juga dapat mendorong tubuh aktif secara fisik, disamping mengonsumsi makanan yang bergizi tinggi, seperti memakan sayuran. Mempunyai tubuh yang bugar dan sehat memungkinkan tubuh mencegah berbagai penyakit dan membuatnya lebih mudah menjalani kehidupan sehari-hari.

Menurut BPS (2019), tahun 2015 dan 2016 produksi sayuran selada di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 1.004 ton. Namun mengalami penurunan pada tahun 2016 dan 2017 sebesar 26.407 dan terus megalami penurunan hingga tahun 2018 hingga mencapai 1.565 ton (Ahmad, 2021). Produksi tanaman selada

yang mengalami penurunan bisa disebabkan beberapa faktor, salah satunya adalah faktor kebutuhan Nitrogen pada tanaman selada. Pemberian kadar Nitrogen yang memadai tentu bisa membuat hasil dari tanaman selada meningkat. Banyaknya penggunaan pupuk anorganik pada saat ini secara terus menerus mengakibatkan rendahnya kadar bahan organik tanah (Susila Herlambang et al., 2017 hlm.4).

Pemanfaatan limbah sekam padi pun belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Limbah sekam padi juga dapat menimbulkan permasalahan lingkungan karena dapat menyebabkan kerusakan tanah serta pencemaran air dan udara jika tidak dikelola dengan baik. Sekam padi di Indonesia biasanya dihasilkan menjadi limbah di sekitar penggilingan padi dan masih sangat terbatas dalam pemanfaatannya.

Hingga saat ini, usaha pertanian banyak menggunakan bahan kimia secara terus menerus, sehingga menimbulkan permasalahan terhadap kesuburan dan keberlanjutan lahan pertanian. Akibat dari menurunnya produktivitas lahan adalah penurunan hasil panen salah satunya tanaman selada, karena lahan atau media tanam yang terganggu akibat penggunaan bahan kimia, sehingga tanaman tidak mendapat cukup nutrisi untuk pertumbuhannya. Salah satu upaya peningkatan produksi selada yaitu dengan memperbaiki teknik budidaya, yang dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik seperti biotron (*biochar three in one*).

Biotron merupakan gabungan dari biochar (arang sekam), pupuk organik, dan agen hayati, sehingga disebut *three in one*. Biotron berfungsi untuk menyediakan oksigen, air, dan nutrisi bagi tanaman. Dengan demikian, biotron menciptakan lingkungan yang ideal bagi mikroba penyubur tanah. Pupuk organik dalam biotron berfungsi untuk memperbaiki struktur dan pH tanah, sementara agen hayati bertugas mengendalikan organisme pengganggu tumbuhan (OPT).

Biotron merupakan kombinasi *biochar* (arang sekam), gen hayati, dan pupuk organik, sehingga dikenal sebagai produk *three in one*. Fungsi dari biotron adalah menyediakan nutrisi, air, dan oksigen untuk tanaman, yang lebih lanjut akan membuat lingkungan yang ideal bagi mikroorganisme yang menyuburkan tanah. Fungsi pupuk organik pada biotron yaitu untuk memperbaiki pH dan struktur tanah, sedangkan agen hayati berperan dalam mengendalikan hama tanaman (OPT).

Penelitian ini menggunakan gabungan antara *biochar* (arang sekam), pupuk kompos dan agen hayati yang disebut biotron. Menurut (Dinas Pertanian Tulang Bawang, Lampung) kandungan arang sekam memiliki manfaat yang sangat baik bagi pertumbuhan tanaman, seperti SiO₂ (52%), C (31%), MnO, CaO, MgO, K₂O, Fe₂O₃, dan Cu walaupun dalam kadar yang sedikit. Sebagai bahan tanam, sekam padi bermanfaat untuk menjaga kegemburan tanah karena porositasnya yang tinggi dan ringan, mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman, melakukan pengaturan pH tanah dengan kondisi tertentu, dan menjaga kelembaban, memberikan kesuburan pada tanaman dan tanah, membuat produksi tanaman meningkat, mengurangi jumlah mikroorganisme patogen karena dapat berperan sebagai absorban, dan membuat daya serap tanah dan daya ikat air menjadi meningkat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji efektivitas biotron terhadap pertumbuhan tanaman selada.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Rendahnya produktivitas tanaman selada, hal tersebut disebabkan oleh teknik budidaya yang masih tradisional dan penggunaan pupuk kimia berlebihan
2. Pencemaran lingkungan pada lahan pertanian padi yang disebabkan oleh biomas pertanian arang sekam yang belum banyak dimanfaatkan masyarakat

C. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah penggunaan *biochar three in one* efektif terhadap pertumbuhan tanaman selada?

2. Pertanyaan Penelitian

Mengingat rumusan masalah utama sebagaimana yang dijelaskan masih terlalu luas, sehingga belum secara spesifik menunjukkan batas-batas yang diteliti, maka rumusan masalah tersebut diuraikan ke dalam rincian pertanyaan penelitian

sebagai berikut: Berapa konsentrasi optimal *biochar three in one* yang baik bagi pertumbuhan tanaman selada?

D. Batasan Masalah

Batasan penelitian ini merupakan usaha membatasi ruang lingkup penelitian agar pembahasannya tidak terlalu luas dan aspek-aspek yang terkumpul harus relevan, agar penelitian dapat lebih fokus untuk dilakukan. Batasan penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di daerah Green House Handaru Kaktus Indonesia. Jl. Buniwangi No.8, Langensari, Kec. Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40391.
2. Tanaman selada yang digunakan daunnya berjumlah 2 helai.
3. *Biochar Three In One* yang digunakan yaitu kombinasi antara *biochar* (arang sekam), pupuk kompos, dan agen hayati berupa EM4.
4. Polybag yang digunakan sebagai wadah dari tanaman selada berukuran 20x25 cm.
5. Dosis *biochar three in one* yang digunakan yaitu A = 0 gram, 1 kg tanah, $\frac{1}{2}$ kg pupuk kompos/polybag, B = 35 gram, 1 kg tanah, $\frac{1}{2}$ kg pupuk kompos/polybag, C = 40 gram, 1 kg tanah, $\frac{1}{2}$ kg pupuk kompos/polybag, D = 45 gram, 1 kg tanah, $\frac{1}{2}$ kg pupuk kompos/polybag, E = 50 gram, 1 kg tanah, $\frac{1}{2}$ kg pupuk kompos/polybag, F = 55 gram, 1 kg tanah, $\frac{1}{2}$ kg pupuk kompos/polybag.
6. Media tanam yang digunakan berupa tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 2 : 1 (1kg tanah : 500gr pupuk kompos).
7. Pengontrolan pertumbuhan tanaman selada dilakukan setiap 6 hari sekali.
8. Parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman, bobot tanaman dan jumlah daun.
9. Penyiraman dilakukan setiap dua hari sekali pada pagi hari dengan jumlah air sebanyak sebanyak 100 ml.
10. Terdapat 6 perlakuan dengan 1 kontrol (tanpa penggunaan *biochar three in one*) dan 5 perlakuan menggunakan *biochar three in one*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah yang telah disampaikan di atas, maka tujuan akhir dari penelitian ini yaitu guna mengetahui efektivitas *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman selada.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Keilmuan

Data yang didapatkan dari hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai sebuah informasi yang relevan mengenai efektivitas *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman selada.

2. Manfaat Kebijakan

Penelitian ini bisa menjadi rujukan pada sektor pertanian bahwa penggunaan *biochar three in one* lebih efektif dan ekonomis jika dibandingkan pupuk kimia.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini bisa menjadi salah satu rekomendasi yang sesuai bagi para peneliti dan petani sebagai referensi atau gambaran dalam menerapkan *biochar three in one* pada pertumbuhan tanaman selada.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dituliskan untuk mengurangi kesalah pahaman dan dijadikan landasan pokok pada penelitian ini, diantaranya:

1. Efektivitas

Efektivitas adalah ukuran tercapainya tujuan. Efektivitas yang tinggi menunjukkan tingginya persentase tujuan yang tercapai.

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan suatu proses kuantitatif yang nilainya bisa diukur dan tidak bisa kembali ke ukuran semula, seperti jumlah daun, bobot tanaman, dan pertambahan tinggi batang.

3. Tanaman Selada

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan tanaman semusim yang banyak mengandung air dan berumur pendek.

4. Biochar Three In One

Biochar three in one hasil konversi limbah organik yang bahannya padat yang kaya akan karbon berasal dari arang hayati, dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna atau suplai oksigen terbatas. *Biochar three in one* terdiri dari 3 komponen yaitu arang sekam, pupuk kompos, dan agen hayati yang dapat digunakan sebagai tambahan nutrisi untuk tanaman.

H. Sistematika Skripsi

Sistematika penulisan skripsi terdiri atas bagian pembuka skripsi, bagian isi skripsi dan bagian penutup skripsi. Adapun sistematika penulisan skripsi yaitu sebagai berikut:

1. Bagian Pembuka Skripsi

Bagian pembuka skripsi memuat informasi tentang penulis, halaman sampul, lembar pengesahan, moto dan persembahan, kata pengantar, ucapan terima kasih, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi Skripsi

Pada bagian isi terdapat lima bab, yaitu Bab I hingga Bab V, yang berisikan tentang:

a. Bab I Pendahuluan

Bab I menjelaskan latar belakang penelitian. Pada bab ini juga memuat beberapa hal seperti identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan skripsi.

b. Bab II Tinjauan Teori Keseimbangan Ekosistem, Pertumbuhan, Tanaman Selada, dan *Biochar Three In One*

Bab II memuat teori-teori untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan dan kerangka pemikiran yang mendasari penelitian. Teori-teori yang dibahas di bab ini meliputi keseimbangan ekosistem, pertumbuhan, tanaman selada, *Biochar Three In One*, pengaruh *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman. Selain itu terdapat hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan variabel penelitian yang akan diteliti, asumsi dan hipotesis penelitian, dan keterkaitan hasil penelitian dengan pembelajaran biologi.

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 instrumen penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV didasarkan pada hasil pengolahan data dan analisis data yang didapatkan di lapangan yang terdiri atas hasil penelitian dan pembahasan.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab V berisi simpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan untuk menjawab pertanyaan rumusan masalah. Peneliti juga memberikan saran untuk meningkatkan penelitian berikutnya

3. Bagian Penutup Skripsi

Bagian penutup memuat daftar pustaka dan lampiran yang menjadi keterangan atau informasi tambahan yang dianggap perlu untuk menunjang kelengkapan skripsi.