

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu industri paling penting di dunia adalah pertanian dan pangan, karena kebutuhan nutrisi yang tidak pernah berhenti dan juga populasi yang terus bertambah. Selain itu hampir sebagian besar penduduk Indonesia memiliki pekerjaan di bidang pertanian, yang membuat Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Indonesia mempunyai potensi dalam pengembangan berbagai sayuran yang memiliki banyak manfaat bagi perkembangan dan pertumbuhan manusia.

Tanaman hortikultura terus dikembangkan untuk meningkatkan produktivitasnya, terutama yang memiliki nilai ekonomi. Kangkung adalah satu dari banyaknya sayur di Indonesia yang sering dibudidayakan karena faktor nilai ekonomis serta memiliki kandungan gizi tinggi dan menjadi sumber serat, protein nabati, mineral, dan vitamin (Hartati *et al.*, 2021).

Kangkung adalah satu dari sekian banyak tanaman yang asalnya dari famili Convolvulaceae yang masuk ke dalam tanaman sayuran berumur pendek. Kangkung ini menjadi sayuran yang sering di konsumsi oleh masyarakat karena memiliki manfaat memperlancar pencernaan, mencegah anemia, serta dapat meningkatkan imun tubuh. Kangkung memiliki banyak vitamin (A, B, C), mineral (terutama zat besi), sitosterol, fosfor, kalsium, dan protein. 100 gram kangkung segar mentah mengandung air sebanya 91 gram, protein sebanyak 3,4 gram, dan lemak sebanyak 0,7 gram. Terkandung juga 3,9 gram karbohidrat, 2 gram serat, 67 miligram kalsium (Ca), 54 miligram fosfor (P), 2,3 miligram besi (Fe), 65 miligram natrium (Na), 250 miligram kalium (K), 0,12 miligram tembaga (Cu), 0,4 miligram seng (Zn), 2,868 microgram beta-karoten, 5,542 microgram karoten total, 0,07 microgram beta-karoten, 2 miligram Niasin, dan 17 miligra vitamin C (Gasó *et al.*, 2022).

Menurut Haruna (2012), menyatakan bahwa unsur logam banyak diserap dibagian daun, batang, dan akar tanaman kangkung, karena pada bagian akar tanaman kangkung terjadi penimbunan unsur logam pada organ akar tanaman untuk

mencegah unsur logam merusak sel tumbuhan. Tumbuhan kangkung tergolong tumbuhan *rizofilirasi*, karena akarnya digunakan untuk mendegradasi, mengumpulkan, dan menyerap bahan pencemar anorganik dan organik.

Produksi kangkung di Indonesia berdasarkan Berdasarkan data BPS (2023), produksi kangkung di Indonesia pada tahun 2020-2021 mengalami peningkatan, namun produksinya turun pada tahun 2021-2022. Pada tahun 2020 produksi kangkung di Indonesia sebanyak 312.336 ton, meningkat pada tahun 2021 mencapai 341.196 ton. Tahun 2022 produksi kangkung di Indonesia mengalami penurunan 2,8% dibanding tahun sebelumnya menjadi 329.616 ton.

Penurunan produksi kangkung dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kondisi cuaca, penggunaan pupuk yang belum optimal, serangan hama dan penyakit. Selain itu produktivitas kangkung menurun dikarenakan teknik budidaya petani yang masih bersifat tradisional. Petani kangkung umumnya menerapkan teknologi budidaya yang masih bersifat tradisional. Contohnya petani kangkung di Desa Waru, Kabupaten Demak, menggunakan teknik budidaya yang masih bersifat tradisional menyebabkan rendahnya produktivitas kangkung. Oleh karena itu upaya dalam meningkatkan produktivitas kangkung dapat dilakukan dengan memperbaiki teknik budidaya. (Ridwan, *et al.* 2014).

Perbaikan teknik budidaya yang dapat dilakukan salah satunya yaitu dengan memperbaiki kesuburan tanah dan memilih media tanam secara efisien dan efektif guna membuat pertumbuhan tanaman kangkung menjadi meningkat, juga memilih varietas kangkung yang unggul. Penambahan *biochar three in one* pada media tanam memiliki manfaat memperbaiki struktur tanah melalui peningkatan aerasi dan drainase. Selain itu memiliki porositas yang baik dan kemampuan menahan air yang tinggi (Hartati *et al.* 2021).

Biochar Three In One ini merupakan kombinasi antara *biochar*, pupuk organik, dan agen hayati. *Biochar* ini didapat dari limbah organik pertanian yang telah dikonversi, yang kaya akan karbon, dihasilkan dari proses pembakaran tidak sempurna atau suplai oksigen terbatas (*pyrolysis*).

Biochar dihasilkan melalui proses pilorisator atau pembakaran menggunakan suhu 250 - 350°C dengan durasi 1 - 3,5 jam. *Biochar* memiliki manfaat untuk memperbaiki kondisi tanah, baik dari segi biologi, kimia, maupun fisiknya.

Berdasarkan penelitian Gaso, *et al.* (2021) menunjukkan bahwa arang sekam padi berpengaruh nyata dengan pertumbuhan tinggi serta jumlah daun tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir), dan berpengaruh nyata juga dengan pertumbuhan jumlah daun tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir). Arang sekam padi bisa dijadikan solusi untuk membuat pertumbuhan tanaman kangkung menjadi meningkat. Pemberian dosis yang baik, yaitu pupuk arang sekam padi 4kg dengan campuran tanah 1 kg/polybag berpengaruh nyata dengan pertumbuhan (*Ipomoea reptans* Poir).

Berdasarkan penelitian Vera, *et al.* (2021) menyatakan bahwa *biochar* yang ditambahkan pada tanah bisa membuat kualitas tanah menjadi meningkat, kemampuan tanah dalam menyimpan unsur hara juga meningkat, sehingga mikroorganisme yang baik pada tanah tersedia dengan baik untuk pertumbuhan tanaman. *Biochar* yang digunakan dari sisa biomassa pertanian padi atau yang sering disebut sebagai arang sekam padi merupakan limbah biomassa pertanian yang kurang maksimal dimanfaatkan oleh petani sehingga bisa mencemari lingkungan.

Berdasarkan penelitian Aldhera, *et al.* (2021) menyatakan bahwa manfaat yang dimiliki oleh sekam padi yaitu menjadi bahan alternatif dalam bahan bakar. Apabila dikelola dengan benar, limbah ini bisa menjadi peluang bisnis, sekaligus menjadi sumber energi biomassa. Arang sekam juga bisa dimanfaatkan menjadi media tanam campuran, karena mengandung silikat yang kontribusinya cukup besar bagi tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas *Biochar Three In One* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*)”

B. Identifikasi Masalah

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

1. Produktivitas kangkung menurun akibat teknik budidaya yang masih tradisional dan penggunaan pupuk yang belum optimal

2. Biomas pertanian yang belum banyak dimanfaatkan sehingga mencemari lingkungan
3. Penelitian mengenai pengaruh *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung masih sedikit

C. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

“Bagaimana efektivitas *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir)?”

Untuk memperkuat rumusan masalah tersebut, maka peneliti membuat pertanyaan penelitian yang diuraikan sebagai berikut:

“Berapa dosis optimal *biochar three in one* yang baik bagi pertumbuhan tanaman kangkung darat?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir).

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat

Bagi masyarakat, harapanya penelitian ini bisa menjadi alternatif sebagai pengganti pupuk anorganik sehingga tidak merusak kualitas tanah.

2. Bagi pendidikan

Bagi mahasiswa pendidikan biologi dan biologi murni, harapannya penelitian ini bisa menjadi tambahan pengetahuan dan informasi tentang pengaruh *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Dan bisa menjadi suatu informasi ataupun sumber refrensi guna memperkuat teori yang telah ada.

3. Bagi peneliti

Bagi peneliti, harapannya hasil dari penelitian ini bisa menjadi bahan kajian dan sumber referensi untuk dilakukannya penelitian lanjutan yang membahas *biochar three in one* untuk pertumbuhan tanaman kangkung.

F. Definisi Operasional

Adanya definisi operasional ditujukan agar dapat mengurangi kesalahpahaman dan dijadikan landasan utama dalam penelitian ini:

1. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah proses berubahnya organ pada tanaman yang bisa dilihat dan diukur seperti bertambah besar dan tingginya organ pada tumbuhan yang memiliki sifat *irreversible* (tidak bisa kembali ke bentuk sebelumnya).

2. Tanaman kangkung

Kangkung adalah salah satu tanaman yang berasal dari famili Convolvulaceae yang termasuk dalam kategori tanaman sayuran berumur pendek. Kangkung ini mudah didapatkan dan dikonsumsi oleh masyarakat.

3. *Biochar Three In One*

Biochar Three In One pada penelitian ini merupakan kombinasi antara *biochar* (arang sekam padi), pupuk organik, dan agen hayati. *Biochar* adalah produk yang banyak mengandung karbon, yang berasal dari biomassa seperti kayu, pupuk kandang, dan daun.

G. Sistematika Penulisan Skripsi

Penulis membuat sistematika penulisan skripsi agar menjadi lebih sistematis yang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Bagian Pembuka

- a. Halaman Sampul
- b. Halaman Pengesahan
- c. Halaman Moto dan Pengesahan
- d. Halaman Pernyataan Keaslian Skripsi
- e. Ucapan Terima Kasih
- f. Kata Pengantar
- g. Abstrak

- h. Daftar Isi
- i. Daftar Tabel
- j. Daftar Gambar
- k. Daftar Lampiran

2. Bagian Isi

1). Bab I Pendahuluan

Bab ini adalah langkah awal dalam penulisan skripsi yang memuat latar belakang masalah yang akan dikaji, yaitu penelitian menguji efektivitas *biochar three in one* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir). Bab pendahuluan juga membahas beberapa sub bab yang bisa dilihat sebagai berikut:

- a. Identifikasi Masalah
- b. Rumusan Masalah
- c. Tujuan Penelitian
- d. Manfaat Penelitian
- e. Definisi Operasional
- f. Sistematika Skripsi

2). Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

- a. Kajian teori meliputi uraian teori yang berpusat pada konsep, teori, dan kebijakan penelitian yang didukung dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan peneliti terdahulu.
- b. Dilanjutkan dengan menyusun kerangka pemikiran yang berisi penjelasan hubungan yang terjadi pada variabel penelitian.

3). Bab III Metode Penelitian

Adalah penjelasan mengenai penggunaan metode penelitian. Selain itu juga terdapat desain, objek, dan juga subjek penelitian, pengumpulan data serta instrumen penelitian, teknik yang diterapkan dalam menganalisis data, dan yang terakhir membahas tentang prosedur penelitian.

4). Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil penelitian yang didapatkan dari pengolahan dan penganalisisan data, serta mengkaji temuan penelitian guna menjawab pertanyaan penelitian dari rumusan masalah yang ada.

5). Bab V Simpulan dan Saran

a. Simpulan

b. Saran

3. Bagian Akhir

1). Daftar Pustaka

2). Lampiran-lampiran