

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sampah adalah sesuatu yang sudah tidak digunakan lagi. Sampah memiliki 2 macam klasifikasi yaitu sampah organik dan sampah anorganik (Novianti & Nengah Muliarta, 2021, hlm. 12). Sampah kulit buah termasuk ke dalam sampah organik. Buah adalah salah satu asupan makanan yang memiliki banyak sekali manfaat dan juga vitamin bagi yang mengkonsumsinya. Selain dagingnya yang dikonsumsi, kulit buah juga bisa di daur ulang menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Namun banyak orang yang belum mengetahui bagaimana cara memanfaatkannya, sehingga menyebabkan kulit buahnya terbuang begitu saja. Kulit buah yang terbuang dan menumpuk begitu saja dapat mengakibatkan berbagai penyakit, dan berbahaya bagi kesehatan dan juga lingkungan (Hendri dkk., 2018, hlm. 45). Sehingga perlu adanya upaya pengelolaan limbah organik khususnya kulit buah-buahan agar tidak menimbulkan masalah bagi kesehatan dan lingkungan. Salah satunya pengelolaan sampah organik menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat adalah dengan mengolahnya menjadi *Eco-enzyme* (Salsabila & Winarsih, 2023, hlm. 51) Disamping itu selain kita bisa mengurangi limbah organik. *Eco-enzyme* juga dapat dijadikan nutrisi bagi tanaman, sehingga membuat tumbuh kembang tanaman menjadi lebih baik (Viza, 2022, hlm. 25). Pemberian nutrisi *eco-enzyme* juga dilakukan oleh (Yulandewi dkk., 2018, hlm. 1522) dalam penelitiannya terhadap pertumbuhan tanaman selada memberikan pengaruh yang baik .

Eco-enzyme dikembangkan oleh Dr. Rosokun Poompanvong pada tahun 2006, ia adalah seorang peneliti dari negara Thailand. Dr. Rosokun Poompanvong merupakan seorang pendiri *Thai Organic Farming Association* yang telah meneliti sejak tahun 1980-an. *Eco-enzyme* sendiri pertama kali diperkenalkan secara luas

dalam sebuah materi di Nusantara *Eco-enzyme Community* oleh seorang peneliti Natropati yang berasal dari Penang Malaysia bernama Dr Joean Oon (Novianti & Nengah Muliarta, 2021, hlm. 12). Larutan kompleks hasil dari fermentasi limbah organik yang dicampur dengan gula merah dan air diberi nama dengan *Eco-enzyme*. Larutan *eco-enzyme* baru bisa digunakan setelah melewati proses fermentasi selama kurang lebih 3 bulan, sampai menghasilkan warna yang kecoklatan dan menghasilkan bau asam yang kuat. *Eco-enzyme* dipercaya mengandung nutrisi yang dapat mencukupi kebutuhan tanaman. Diantaranya enzim protease, lipase, dan amilase (Viza, 2022, hlm. 25).

Negara Indonesia termasuk kedalam negara agraris, negara agraris merupakan negara yang mampu menghasilkan produk pertanian dalam jumlah yang besar. Di Indonesia hampir 40% mata pencaharian penduduknya yaitu bertani. Hal tersebut menyebabkan bidang pertanian memiliki andil yang sangat penting terhadap perekonomian masyarakat Indonesia. Meningkatnya jumlah penduduk pada setiap tahunnya juga menyebabkan kebutuhan pangan di Indonesia semakin meningkat. Namun lahan pertanian saat ini semakin berkurang dan sangat sedikit, hal tersebut terjadi akibat lahan pertanian dikonversi ke penggunaan non-pertanian. Hal tersebut membuat minat masyarakat dalam bertani pun menjadi menurun. Oleh karena itu perlu adanya solusi dalam masalah terbatasnya lahan ini. Dan solusinya adalah dengan mengenal dan mengetahui bagaimana cara menanam dengan teknik hidroponik (Ayun dkk., 2020, hlm. 38).

Hidroponik disebut juga sistem pertanian masa depan yang merupakan solusi bagi permasalahan terbatasnya lahan pertanian di Indonesia. Hidroponik berasal dari bahasa Latin yaitu *hydros* (air) dan *phonos* (kerja). Sehingga dapat diartikan bahwa hidroponik merupakan teknologi pertanian yang cara menanamnya menggunakan media air. Namun selain memerlukan air, tanaman hidroponik juga membutuhkan nutrisi yang tepat agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, sehingga menghasilkan tanaman yang baik pula. Selain dapat dilakukan di lahan yang terbatas, pemeliharaan tanaman pada sistem hidroponik ini juga jauh lebih

mudah, karena dilakukan pada media tanam yang steril, relatif bersih, relatif kecil diserang hama dan penyakit, juga menghasilkan tanaman yang lebih sehat (Megasari, 2020, hlm. 46). Ada berbagai macam sistem hidroponik diantaranya, Sistem *Wick*, Sistem *Deep Water Culture*, Sistem NFT, Sistem Aeroponik, Sistem Drip dan lain-lain. Selain dapat memanfaatkan lahan yang terbatas, menanam tanaman menggunakan teknik hidroponik juga dapat menciptakan suasana baru dalam bertani (Lathifah dkk., 2021, hlm. 2).

Sayuran merupakan komoditas potensial yang banyak diminati oleh masyarakat. Pakcoy merupakan salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena rasanya yang enak dan mudah diterima oleh lidah masyarakat. Tingginya minat masyarakat terhadap sayur pakcoy membuat pakcoy berpotensi untuk dikembangkan (Citra Alam dkk., 2021, hlm. 78). Mudahnya pemeliharaan dalam penanaman sayur pakcoy, menjadikan pakcoy banyak ditanam oleh para petani hidroponik. Memiliki daun dan batang yang lebih lebar daripada sawi membuat tanaman pakcoy banyak digemari dan menjadi favorit dikalangan masyarakat karena dapat dijadikan menu masakan sehari-hari (Novriani dkk., 2019, hlm. 7). Hal tersebut membuat prospek bisnis yang cukup baik bagi para petani pakcoy. Terbukti dari angka produksi sayuran jenis sawi yang meningkat secara berturut-turut yaitu 627.598 pada tahun 2017 dan 635.990 pada tahun 2018 (Megasari, 2020, hlm. 46). Namun penggunaan nutrisi yang tidak tepat justru dapat membuat sayur pakcoy tumbuh kerdil dan cepat menguning, sehingga dibutuhkan nutrisi yang tepat agar sayur pakcoy dapat tumbuh dengan baik.

Diantara faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan pakcoy (*Brassica rapa L*). Larutan nutrisi merupakan salah satu hal yang paling penting dalam menunjang keberhasilan tersebut. Berbagai macam jenis larutan pupuk dapat digunakan sebagai nutrisi bagi tanaman hidroponik asalkan nutrisi tersebut dapat memenuhi semua kebutuhan nutrisi dan mudah diserap oleh tanaman (Megasari, 2020, hlm. 46). Nutrisi yang banyak digunakan oleh petani hidroponik saat ini adalah nutrisi anorganik *AB-mix solution*, karena mengandung unsur hara

makro diantaranya yaitu, *Nitrogen* (N), *Phosphorus* (P), *Potassium* (K), *Magnesium* (Mg) dan unsur hara mikro diantaranya yaitu, Fe (besi), Cu (tembaga), Cl (klor). Namun meskipun nutrisi *AB-mix solution* mengandung unsur hara yang lengkap bagi kebutuhan tanaman, nutrisi *AB-mix solution* ini terbilang cukup mahal sehingga diperlukan nutrisi lain yang kandungannya sama dengan harga yang lebih terjangkau. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menciptakan nutrisi sendiri, yaitu nutrisi *eco-enzyme*.

Dari banyaknya manfaat, serta potensi nutrisi *eco-enzyme* khususnya bagi lingkungan dan tanaman. Maka penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas *eco-enzyme* kulit buah-buahan dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan sayur pakcoy (*Brassica rapa L*) menggunakan teknik hidroponik sistem *Wick*. Penelitian ini juga dimaksudkan untuk melanjutkan penelitian terdahulu yang berjudul “Uji Potensi *Eco-enzyme* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L*) Menggunakan Teknik Hidroponik”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Kurangnya informasi terkait pemanfaatan *eco-enzyme* sebagai pupuk bagi tanaman.
2. Nutrisi yang tidak tepat dapat menyebabkan daun pakcoy menguning, sehingga dibutuhkan nutrisi yang tepat agar menyelesaikan permasalahan tersebut.
3. Masih banyaknya petani yang menggunakan pupuk kimia.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Seberapa Efektif *Eco-enzyme* Kulit Buah-buahan Terhadap Pertumbuhan Berat, Tinggi, Kestabilan pH Tanaman Pakcoy Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik?”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas *eco-enzyme* kulit buah-buahan dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan berat, tinggi, dan kestabilan pH tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*) menggunakan teknik hidroponik.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi dan informasi baru yang relevan mengenai pengaruh efektivitas *eco-enzyme* kulit buah-buahan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy menggunakan teknik hidroponik.

2. Manfaat Kebijakan

Setelah dilakukan penelitian efektivitas *eco-enzyme* kulit buah-buahan terhadap sayur pakcoy (*Brassica rapa L*) menggunakan teknik hidroponik diharapkan dapat menjadi rujukan bagi bidang pertanian khususnya para petani hidroponik, bahwa penggunaan *eco-enzyme* kulit buah-buahan lebih efektif dan terjangkau harganya jika dibandingkan dengan penggunaan nutrisi yang lain.

3. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan baru bagi para petani hidroponik tentang nutrisi *eco-enzyme*. Dan juga dapat dijadikan referensi bagi petani hidroponik untuk mulai menggunakan pupuk organik sebagai sumber nutrisi tanaman. Selain itu penelitian ini juga bermanfaat bagi bidang pendidikan, karena hasil dari penelitian ini dapat dijadikan suatu informasi serta dapat dijadikan suatu penunjang bagi guru dan peserta didik SMA, pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan kelas XII KD 3.1 dan 4.1.

F. Definisi Operasional

Agar tak terjadi kesalahpahaman saat mengartikan judul maka peneliti memberikan kajian dalam definisi operasional. Definisi operasional dalam pengkajian tersebut adalah :

1. Efektivitas

Efektivitas merupakan suatu keadaan pertumbuhan tanaman yang menunjukkan tingkat keberhasilan yang maksimal.

2. Eco-enzyme

Eco-enzyme merupakan cairan yang difermentasikan dari bahan-bahan organik seperti limbah kulit buah-buahan, gula merah, dan air.

3. Fermentasi

Fermentasi adalah proses perubahan kimiawi, dari senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikrobia.

4. Kulit buah-buahan

Kulit buah merupakan lapisan terluar dari buah yang dapat dikupas. Kulit buah biasa disebut dengan cangkang (eksokarp).

5. Pakcoy (*Brassica rapa L*)

Pakcoy merupakan salah satu tanaman yang masuk ke dalam keluarga brassica. Pakcoy atau yang memiliki nama ilmiah *Brassica rapa L* yang dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah.

6. Teknik Hidroponik

Hidroponik merupakan salah satu metode menanam yang dilakukan didalam cairan yang kaya akan nutrisi dan berbasis air.

G. Sistematika Skripsi

Agar penulisan skripsi ini menjadi lebih sistematis. Maka penulis membuat sistematika penulisan skripsi sebagai berikut :

1. Bagian Pembuka

- a. Halaman Sampul
- b. Halaman Pengesahan
- c. Halaman Moto 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 Bagan
- l. Daftar Lampiran

2. Bagian Isi

a. Bab I Pendahuluan

Merupakan langkah awal dari penulisan skripsi yang bermaksud untuk memudahkan pembaca dalam memahami pokok-pokok isi skripsi secara ilmiah yang akan dilakukan oleh peneliti, yaitu penelitian mengenai Efektivitas *Eco-enzyme* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brasica rapa L*) Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik. Selain itu pada pendahuluan juga terdapat :

- a. Latar Belakang Masalah
- b. Identifikasi Masalah
- c. Rumusan Masalah

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

b. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Bab II kajian teori berisi tentang deskripsi yang memfokuskan pada teori yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Kajian teori pada skripsi ini berisi pembahasan mengenai pemanfaatan *eco-enzyme*, tanaman sayur pakcoy (*Brassica rapa L*), dan hidroponik.

- a. Kerangka pemikiran merupakan hal yang menjelaskan keterkaitan dengan variabel yang ada dalam penelitian.
- b. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bahan ajar pada mata pelajaran Biologi kelas XII SMA KD 3.1 DAN 4.1 pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan.

c. Bab III Metode Penelitian

Merupakan deskripsi secara sistematis dan terperinci mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam menjawab permasalahan serta memperoleh kesimpulan. Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

- a. Metode Penelitian
- b. Desain Penelitian
- c. Subjek dan Objek Penelitian
- d. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian
- e. Teknik Analisis Data
- f. Prosedur penelitian

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini merupakan penyampaian 2 hal utama, yakni (1) Temuan Penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian (2) Pembahasan Temuan Penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitiann yang telah dirumuskan.

e. Bab V Simpulan dan Saran

Simpulan merupakan uraian yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap analisis temuan hasil penelitian

Saran merupakan rekomendasi yang ditujukan kepada para pembuat kebijakan, atau kepada peneliti berikutnya yang berminat untuk melakukan penelitian selanjutnya, dan kepada pemecah masalah di lapangan atau *follow up* dari hasil penelitian.

f. Bagian Akhir Skripsi

- a. Daftar Pustaka
- b. Lampiran