

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sampah merupakan proses alam atau sisa kegiatan manusia yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik maupun anorganik yang terurai atau tidak, dibuang ke lingkungan dan dianggap sudah tidak berguna lagi. Sampah secara sederhana diartikan sebagai sampah organik dan anorganik yang dibuang oleh masyarakat dari berbagai lokasi di suatu tempat (Restu, 2018). Sampah organik merupakan barang atau bahan yang sudah tidak terpakai namun masih bisa dipakai apabila dikelola dengan prosedur yang tepat (Chandra, 2006).

Adanya sampah organik diantaranya seperti sisa-sisa sayuran, buah-buahan, dedaunan dan lain-lain yang dapat di daur ulang juga dimanfaatkan untuk pembuatan *Eco-enzyme*. *Eco-enzyme* adalah larutan zat organik kompleks yang dihasilkan dari proses fermentasi sampah organik, gula dan air. *Eco-enzyme* juga disebut sebagai enzim sampah yaitu larutan multi-enzim yang terdiri dari protease, lipase dan amilase. Cairan ini berwarna coklat tua dan memiliki aroma asam atau segar yang kuat.

Enzim dari hasil proses fermentasi bahan-bahan alami dapat menghasilkan cairan *Eco-enzyme* (Win, 2011). Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa cairan *Eco-enzyme* efektif untuk menghambat terjadinya proses pembusukan pada buah. Terbukti dari percobaan pada buah yang diberi semprotan cairan *Eco-enzyme* lebih lambat mengalami perubahan aroma, tekstus dan pertumbuhan mikroorganismenya dibandingkan dengan buah yang tidak diberi semprotan cairan *Eco-enzyme*. Memiliki kandungan asam propionat yang dapat mencegah pertumbuhan mikroorganismenya, cairan *Eco-enzyme* efektif digunakan sebagai pengawet makanan (Nazim dan Meera, 2017).

Pembuatan *Eco-enzyme* dapat memberikan dampak yang luas bagi lingkungan. Manfaat dari lingkungan, selama berlangsungnya proses fermentasi (yang dimulai dari hari pertama) dapat menghasilkan dan melepaskan gas ozon.

Dihasilkan juga gas CO_3 dan NO_3 sebagai nutrisi untuk tanaman yang dibutuhkan oleh tanah.

Sayuran dapat mudah menyerap logam berat dalam air yang tercemar. Jenis sayuran yang mampu menyerap kandungan logam berat dari media tumbuhnya dalam jumlah cukup tinggi adalah kangkung. Kangkung merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan cepat yang dalam waktu 25-30 hari setelah penyemaian dapat memberikan hasil. Tanaman kangkung tumbuh sepanjang tahun khususnya di kawasan berair yang bersuhu $20\text{-}30^\circ\text{C}$. Kangkung cocok ditanam dengan teknik hidroponik karena bisa tumbuh pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian 1000 m di atas permukaan laut, Ph 5,5-6,5, intensitas cahaya matahari kurang lebih 10 jam. Tanaman kangkung merupakan salah satu tanaman yang mudah menyerap logam berat dari media tumbuhnya (Seregreg dan Saeni, 1995).

Menurut (Haruna 2012, hlm 81), menyatakan bahwa pada akar, batang dan daun tanaman kangkung banyak menyerap logam. Disebabkan karena pada bagian organ akar tanaman terjadi lokalisasi unsur logam dengan cara menimbun sebagai langkah antisipasi keracunan oleh unsur logam terhadap sel tumbuhan. Termasuk ke dalam tumbuhan *rizofiliasi*, tanaman kangkung menggunakan akar untuk menyerap, mendegradasi dan mengakumulasi bahan pencemar berupa organik maupun anorganik. Logam yang diserap oleh tanaman cenderung terakumulasi di akar.

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk yang mengakibatkan kebutuhan hasil pertanian pun semakin meningkat, para petani dituntut agar dapat kreatif juga inovatif dalam melakukan budidaya. Hal yang dapat mengatasi permasalahan ini yaitu dengan menggunakan media tanam pengganti dan teknik budidaya yang tak kalah penting nya. Hidroponik adalah salah satu teknik budidaya yang dapat dilakukan.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam nya. Metode penanaman hidroponik cocok untuk diterapkan pada masa kini karena di Indonesia semakin sempit lahan untuk bercocok tanam. Menurut penelitian (Sylvania, 2015) keuntungan budidaya tanaman secara hidroponik diantaranya, lahan yang dibutuhkan tidak luas, mudah untuk

mengontrol kebersihan tanaman, pengolahan lahan dan pengendalian hama tidak perlu dilakukan, media taman steril, air dan pupuk digunakan sebagai nutrisi. Terdapat tiga unsur utama dalam tanaman hidroponik diantaranya : air, cahaya dan nutrisi. Selain menggunakan air, tanaman hidroponik juga menggunakan media tanam seperti rockwool, busa, serabut kelapa, arang sekam dan sebagainya. Sistem hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama.

Berdasarkan penelitian Masriah, Krisdianto, & Anang Kadarsah, (2020) “Pengaruh Berbagai Perlakuan Nutrisi Larutan Hidroponik Pada Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk)” hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa larutan nutrisi hidroponik berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Tanaman kangkung dengan kombinasi unsur hara A dan unsur hara B rasio 3:1 (perlakuan C dengan diberikan AB mix dengan perbandingan 3 : 1 merupakan nutrisi larutan hidroponik yang paling mampu memberikan respon positif terhadap tanaman kangkung) memberikan respon yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kegiatan budidaya tanaman sayur Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) dengan menggunakan teknik hidroponik ini dapat memiliki keuntungan lainnya selain mendapatkan hasil produksi sayur kangkung yang berkualitas tinggi. Dengan menggunakan teknik hidroponik ini juga membuat tanaman sayur jadi tidak mudah terserang oleh hama, juga dengan diberikannya larutan nutrisi yang efektif sesuai dengan kebutuhan nutrisi pada setiap tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk).

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka perlunya dilakukan penelitian mengenai uji potensi *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman sayur kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) dengan menggunakan teknik hidroponik, bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk). Agar dapat menciptakan hasil sayuran yang berkualitas bagus, memiliki nilai jual yang tinggi dan menghasilkan pangan yang aman untuk dikonsumsi. Penelitian ini dimaksudkan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini dapat ditulis sebagai berikut :

1. *Eco-enzyme* mempunyai banyak manfaat terhadap pertumbuhan serta perkembangan kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk).
2. Perlu adanya informasi mengenai penanaman kangkung menggunakan teknik hidroponik.
3. Penelitian masih sedikit dalam membahas penggunaan *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk).

C. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

“Bagaimana Hasil Uji Potensi *Eco-enzyme* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) Dengan Menggunakan Teknik Tanam Hidroponik?”

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

1. Apakah pemberian *Eco-enzyme* dengan teknik sistem penanaman hidroponik dapat meningkatkan pertumbuhan terhadap hasil pertumbuhan tinggi batang, berat tanaman, jumlah daun dan lebar daun kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk)?
2. Apakah ada perbedaan dari hasil pertumbuhan tinggi batang, berat tanaman, jumlah daun dan lebar daun tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) yang diberi perlakuan *Eco-enzyme* dan yang tidak diberi perlakuan *Eco-enzyme*?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini memiliki tujuan. Adapun tujuan tersebut sebagai berikut :

1. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui peran atau potensi *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) sehingga mampu untuk mempercepat pertumbuhan tanaman sayur.
2. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil uji potensi *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) yang ditanam menggunakan teknik hidroponik dengan diberikan 2 perlakuan yaitu diberikan *Eco-enzyme* dan tidak diberikan *Eco-enzyme*. Dari tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) yang diberikan *Eco-enzyme* dan tidak diberikan *Eco-enzyme* agar dapat dilihat perbedaannya dengan membandingkan hasil tinggi batang, berat tanaman, jumlah daun dan lebar daun tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk).

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan, informasi, ilmu pengetahuan yang relevan mengenai potensi *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk).

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Pendidikan

Dapat dijadikan sebagai penambah pengetahuan wawasan serta pengalaman mengenai potensi yang terdapat pada *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Dan dapat dijadikan sebagai sumber rujukan bagi guru dan peserta didik SMA khususnya pada materi Bioteknologi kelas XII.

b. Manfaat Bagi Masyarakat

Dapat mengedukasi masyarakat tentang pengurangan penggunaan pupuk kimia dan beralih menggunakan *Eco-enzyme* yang lebih alami dan ramah lingkungan. Juga masyarakat bisa mendapatkan atau mengkonsumsi hasil tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) yang lebih baik kualitasnya.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat digunakan sebagai referensi dan informasi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang sejenis, dapat juga dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam menafsirkan judul “Uji Potensi *Eco-enzyme* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik” peneliti memberikan penjelasan dalam definisi operasional.

1. Potensi

Potensi dalam penelitian ini merupakan sebuah kemampuan yang belum diketahui maupun yang sudah diketahui tetapi belum digunakan maupun dikembangkan secara maksimal.

2. *Eco-enzyme*

Eco-enzyme merupakan hasil fermentasi dari limbah rumah tangga organik yang terdiri dari sisa-sisa sayuran dan buah-buahan, gula (gula aren atau gula jawa), dan ditambahkan air dengan perbandingan 1:3:10. Warna yang dihasilkan coklat gelap dan memiliki aroma dari fermentasi asam manis yang kuat. Pada dasarnya, *Eco-enzyme* dapat memberikan reaksi bio-kimia di alam untuk menghasilkan enzim. Dalam *Eco-enzyme* terkandung asam asetat yang dapat digunakan sebagai insektisida atau pestisida yang bisa menghancurkan organisme (Nazim F dan Meera, 2017).

Enzim yang terkandung di dalam nya diantaranya ada amilase, lipase, protease dan banyak enzim lainnya tergantung pada jenis buah dan sayur yang digunakan. Proses fermentasi berlangsung kurang lebih selama 100 hari, jika proses fermentasi lebih dari 100 hari tidak akan mempengaruhi kualitas *Eco-enzyme*. *Eco-enzyme* dapat digunakan untuk menguraikan, mengkatalis dan mengubah.

3. Teknik Hidroponik

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam atau budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah melainkan menggunakan media tanam seperti serabut sebagai media pengganti tanah dapat digunakan kelapa, serbuk mineral, serbuk kayu dan lain-lain (Akasiska 2014, hlm 676). Dengan itu, dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman dengan cara hidroponik dapat tumbuh dan berkembang lebih cepat dibandingkan dengan tanaman umumnya.

Secara umum hidroponik berarti penanaman di dalam air dengan campuran hara dari nutrisi. Teknik hidroponik hanya membutuhkan air yang ditambahkan dengan nutrisi sebagai sumber makanannya.

4. Kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk)

Kangkung merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan cepat yang dalam waktu 25-30 hari setelah penyemaian dapat memberikan hasil. Tanaman kangkung tumbuh sepanjang tahun khususnya di kawasan berair yang bersuhu 20-30°C. Ada dua jenis kangkung yang biasa dikonsumsi yaitu kangkung air dan kangkung darat.

Kangkung merupakan jenis sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat, memiliki kandungan zat gizi yang tinggi dan budidayanya mudah serta sederhana. Kandungan gizi pada kangkung cukup tinggi diantaranya vitamin C, vitamin A, kalsium, zat besi, fosfor dan potasium (Sofiari 2009, hlm 49).

G. Sistematika Penulisan Skripsi

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

1. Bagian Pembuka
 - a. Halaman Sampul
 - b. Halaman Pengesahan
 - c. Halaman Moto dan Pengesahan
 - d. Halaman Pernyataan Keaslian Skripsi
 - e. Kata Pengantar
 - f. Ucapan Terima Kasih
 - g. Abstrak
 - h. Daftar Isi
 - i. Daftar Tabel
 - j. Daftar Gambar
 - k. Daftar Lampiran
2. Bagian Isi
 1. Bab I Pendahuluan

Merupakan langkah awal dari penulisan skripsi yang berisi mengenai latar belakang masalah dari penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, yaitu penelitian

mengenai uji potensi *Eco-enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomea aquatica* Forsk) dengan menggunakan teknik hidroponik. Selain itu pada bagian pendahuluan juga terdapat :

- 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 berisi mengenai deskripsi teori yang fokus pada konsep, kebijakan dan teori penelitian yang ditunjang oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu.
 - b. Lalu dilanjutkan dengan merumuskan kerangka pemikiran yang menjelaskan keterkaitan dengan variable yang ada dalam penelitian.
 3. Bab III Metode Penelitian

Merupakan deskripsi tentang metode penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini. Selain itu, terdapat juga desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan dan instrumen penelitian, teknik analisis data dan yang terakhir prosedur penelitian.
 4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan mengenai hal hasil penelitian yang sudah diolah dan analisis data. Serta membahas temuan penelitian dalam menjawab pertanyaan penelitian yang terdapat dalam rumusan masalah.
 5. Bab V Simpulan dan Saran
 - a. Simpulan'
 - b. Saran
 6. Bagian Akhir
 - a. Daftar Pustaka
 - b. Lampiran-lampiran