

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia termasuk negara agraris karena geografisnya sangat menguntungkan dalam sector pertanian dan memiliki lahan yang sangat luas. Salah satu sector pertanian yang paling banyak dihasilkan yaitu produk sayuran. Sector pertanian ini sangat berpengaruh dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. Sebagian besar penduduk Indonesia mencari nafkah dengan berprofesi sebagai petani. Menurut badan pusat statistika (2017), sebagian besar masyarakat Indonesia yaitu sebanyak 97,29% mengonsumsi sayuran. Produk sayuran yang dihasilkan oleh para petani di Indonesia sangat melimpah, khususnya sayuran bayam. Sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) sangat diminati dan disukai oleh masyarakat dikarenakan mengandung banyak manfaat bagi tubuh, selain itu sayuran bayam dapat diolah untuk berbagai macam masakan (Salamah, 2021).

Sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) ialah tanaman berbentuk perdu yang dapat hidup baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Kandungan yang terdapat pada sayuran bayam diantaranya yaitu vitamin A, protein, lemak, karbohidrat kalium, amaratin, zat besi, fosfor dan mineral. Adapun manfaat dari sayuran bayam yaitu untuk membantu proses sistem pencernaan dan bayam dapat mengobati penyakit anemia. Sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) memiliki peluang pasar yang cukup tinggi di Indonesia. Maka dari itu banyak petani yang membudidayakan tanaman bayam dengan berbagai cara (Hidayanti & Kartika, 2019).

Budidaya sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) dapat dilakukan secara hidroponik, dikarenakan lahan yang mulai sempit. Dengan menggunakan teknik hidroponik ini dapat meningkatkan produktivitas pertumbuhan bayam yang maksimal dibandingkan dengan penanaman konvensional (Putra et al., 2019). Hidroponik merupakan teknik budidaya tanpa menggunakan media tanah dan larutan, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai media untuk menggantikan tanah. Salah satu

sistem hidroponik yang mudah untuk melakukan budidaya sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) di lahan sempit yaitu dengan menggunakan system hidroponik wick. Sistem wick merupakan sistem yang paling sederhana untuk dilakukan penelitian, karena sistem wick ini hanya menghubungkan media tanam dengan sumbu untuk tanaman menyerap nutrisi (I made Suarjana, 2020).

Dalam mendukung pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) dengan menggunakan hidroponik yaitu diberikan nutrisi tambahan. Dengan meningkatnya produksi sampah yang berasal dari pemukiman umumnya beragam, tetapi 75% terdiri dari sampah organik, seperti limbah kulit buah-buahan yang sudah tidak berguna lagi. Limbah buah-buahan yang banyak ditemukan yaitu limbah kulit buah mangga, kulit buah pisang, kulit buah naga, dan kulit buah jeruk. Salah satu cara untuk memanfaatkan limbah kulit buah-buahan yaitu dibuat larutan Eco-enzym (Yanti & Awalina, 2021).

Dr, Rosukon Poompanyong merupakan seorang pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand yang memperkenalkan Eco-enzym. Eco-enzym yaitu larutan zat organik hasil fermentasi dari sisa sampah organik, gula, dan air. Hasil fermentasi eco-enzym memiliki karakter berwarna coklat tua dengan aroma yang khas, serta berguna untuk menyuburkan tanah dan tanaman, menghilangkan hama, dan meningkatkan kualitas rasa buah dan sayuran. Pada dasarnya, *Eco-enzym* ramah lingkungan, tetapi tidak untuk dikonsumsi. Pembuatan Eco-enzym ini memberikan dampak yang baik bagi lingkungan, begitu juga berpengaruh untuk tinggi dan berat tanaman bayam (Rochyani et al., 2016).

Pembuatan Eco-enzym dilakukan selama 3 bulan karena ada proses fermentasi. Pada bulan pertama eco-enzym menghasilkan alcohol, lalu di bulan kedua akan menghasilkan cuka dan bulan ketiga menghasilkan enzim yang dapat dipanen. Keunggulan pembuatan eco-enzym ini yaitu tidak membutuhkan lahan yang besar, hanya membutuhkan wadah atau botol yang terbuat dari plastik. Penggunaan wadah yang terbuat dari kaca sangat tidak dianjurkan karena dapat menyebabkan wadah kaca pecah akibat fermentasi (Prasetyo et al., 2021).

Dalam penanaman sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) secara hidroponik, dibutuhkan larutan nutrisi, yaitu campuran nutrisi AB Mix. Namun, pada saat panen hasil yang didapatkan kurang maksimal. Berdasarkan penelitian menurut (Asngad et al., 2022) dengan judul penelitian “Efektivitas pemberian pupuk organik cair dengan bahan baku berbeda terhadap pertumbuhan bayam hijau pada media hidroponik dengan interval waktu berbeda” tujuan penelitian tersebut untuk mengetahui pertumbuhan bayam jika diberi pupuk organik cair yang terbuat dari kulit bawang merah dengan kulit kacang kedelai, daun kelor dan cangkang telur. Setelah mengkaji, ternyata cairan organik tersebut dapat menambah kualitas pertumbuhan bayam.

Menurut (Hidayanti & Kartika, 2019) dengan judul penelitian “Pengaruh Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Secara Hidroponik” dalam penelitian tersebut metode yang digunakan yaitu eksperimen menggunakan RAL dengan lima perlakuan dan empat pengulangan. Pemberian ab mix pada tanaman bayam dengan teknik hidroponik dalam penelitian ini sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat bayam sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Adapun penelitian yang mengamati pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) dengan mengaplikasikan biofertilizer yang berbahan aktif *Aspergillus sp.*, dengan menggunakan metode RAL yang memiliki tujuh perlakuan, yaitu P0 (tanpa biofertilizer), P1 (biofertilizer 2,5%), P2 (biofertilizer 5%), P3 (biofertilizer 7,5%), P4 (biofertilizer 10%), P5 (biofertilizer 12,5%), P6 (aplikasi NPK, tanpa biofertilizer) dan lima pengulangan. Dalam penelitian ini bahan yang digunakan untuk biofertilizer yaitu, limbah cair tempe dan air kelapa, alcohol, dan *Aspergillus sp.* Dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat perkembangan tinggi pada tanaman. Pemberian biofertilizer P4 sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) (Astuti et al., 2020).

Upaya untuk menambah kualitas sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) dalam penelitian ini, maka ditambahkan larutan nutrisi eco-enzym yang terbuat dari kulit buah-buahan, yaitu buah mangga, buah jeruk, buah naga, dan buah pisang. Kandungan yang terdapat pada kulit buah-buahan tersebut diantaranya

unsur hara nitrogen (N) dapat merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun serta pembentukan zat hijau daun, unsur hara kalium (K) dapat membantu pembentukan protein dan karbohidrat, dan unsur hara zat besi (Fe) berperan untuk proses pernapasan (Tambunan et al., 2022). Dengan menambahkan larutan eco-enzym dalam pertumbuhan sayuran bayam akan menghasilkan sayuran bayam yang segar, daunnya tebal, dan tinggi dibandingkan dengan sayuran bayam yang tidak menggunakan eco-enzym, sehingga dapat memiliki nilai jual yang tinggi (Lapsia & Makarand, 2020).

Pertumbuhan sayuran bayam dengan menggunakan teknik hidroponik dan menggunakan larutan nutrisi eco-enzym kulit buah-buahan, di Indonesia masih sedikit dan hasil yang dihasilkan kurang maksimal, seperti tinggi batangnya kurang dari 20cm. Tinggi batang untuk sayuran bayam yang baik yaitu mencapai 40-50 cm. Daun sayuran bayam yang baik yaitu bentuknya bulat seperti telur dan ujungnya meruncing serta memiliki lebar daun sekitar 2-3,5 cm.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu, maka penulis memfokuskan penelitian ini untuk mengetahui perubahan pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) yang diberikan *Eco-enzym* yang terbuat dari kulit buah-buahan dengan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) tanpa diberi nutrisi *Eco-enzym* kulit buah-buahan. Penelitian ini berjudul **“Efektivitas Eco-enzym Kulit Buah-buahan Untuk Pertumbuhan Sayuran Bayam (*Amaranthus tricolor*) Menggunakan Teknik Hidroponik”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka terdapat beberapa identifikasi masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Kualitas sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) kurang maksimal, karena nutrisi yang digunakan kurang efektif.
2. Kurangnya pemanfaatan limbah kulit buah-buahan.
3. Belum adanya cairan eco-enzym dengan komposisi kulit buah mangga, buah jeruk, buah naga, dan buah pisang.
4. Lahan pertanian yang semakin menyempit untuk memproduksi sayuran.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah penelitian ini yaitu “Bagaimana efektivitas Eco-enzym kulit buah-buahan untuk pertumbuhan sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*) menggunakan teknik hidroponik?”.

Adapun pertanyaan peneliti diuraikan seperti berikut:

1. Apakah pemberian eco-enzym kulit buah-buahan berefektivitas untuk pertumbuhan tinggi tanaman (*Amaranthus tricolor*)?
2. Apakah pemberian eco-enzym kulit buah-buahan berefektivitas untuk pertumbuhan berat tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*)?
3. Apakah pemberian eco-enzym kulit buah-buahan berefektivitas untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*)?

### D. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini agar tidak terjadi permasalahan yang terlalu melebar maka perlu dibatasi penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

1. Tanaman yang digunakan adalah tanaman bayam.
2. Larutan nutrisi penelitian yang digunakan adalah Eco-enzym.
3. Eco-enzym yang digunakan terbuat dari kulit buah naga, kulit jeruk, kulit mangga, dan kulit pisang.
4. Konsentrasi Eco-enzym yang digunakan K = 0%, T1 = 5%, T2 = 10%, T3 = 15%, T4 = 20%, T5 = 25%
5. Objek penelitian yaitu pertumbuhan sayuran bayam.
6. Parameter yang diukur adalah tinggi daun, jumlah daun, dan berat tanaman bayam.
7. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan.
8. Teknik penanaman dilakukan secara hidroponik.
9. Hidroponik yang dilakukan secara system wick.
10. Tempat yang digunakan untuk penanaman yaitu botol 1,5 liter.
11. Penelitian ini dilakukan di Kp. Cipajaran RT 01 RW 16 Desa Cikuya, Kec. Cicalengka, Kab. Bandung, Jawa Barat.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian Eco-enzym kulit buah-buahan untuk pertumbuhan sayuran bayam (*Amaranthus tricolor*).

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini, yaitu:

#### **1. Manfaat teoritis:**

Data yang diperoleh dari penelitian dapat melengkapi data ilmiah efektivitas Eco-enzym terhadap pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*).

#### **2. Manfaat praktis:**

- a) Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan serta sebagai pengalaman melakukan sebuah penelitian potensi Eco-enzym terhadap tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) serta syarat menempuh gelar sarjana. Dan dapat dijadikan bahan melakukan penelitian lebih lanjut.
- b) Bagi Pendidikan dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk belajar peserta didik. Khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan kelas 12 semester 1 KD 3.1 serta materi bioteknologi kelas 12 semester 2 dalam KD 3.10.

### **G. Definisi Operasional**

Definisi operasional dalam penelitian ini ditujukan agar tidak terjadi kekeliruan ketika membaca judul “Efektifitas Eco-enzym Kulit Buah-buahan Untuk Pertumbuhan Sayuran Bayam (*Amaranthus tricolor*) Menggunakan Teknik Hidroponik”. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini, sebagai berikut:

#### **1. Efektivitas**

Efektivitas merupakan keadaan dari suatu tujuan yang kita inginkan dan hasilnya tercapai.

#### **2. Eco-enzym**

Eco-enzym yang digunakan dalam penelitian ini merupakan cairan hasil fermentasi dari limbah organik yang terdiri dari kulit buah-buahan, seperti kulit buah mangga, buah jeruk, buah naga, dan buah pisang. Dengan menambahkan gula merah aren sebanyak 1 kg dan air 10 liter. Hasil Eco-enzym berupa cairan

berwarna coklat pekat dan terdapat aroma yang khas yang telah di fermentasi selama 3 bulan sehingga Eco-enzym dapat mempercepat pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*).

### **3. Kulit buah-buahan**

Kulit buah-buahan yang dijadikan sebagai bahan utama dalam proses pembuatan Eco-enzym, yaitu terdiri dari kulit jeruk, mangga, buah naga dan pisang.

### **4. Tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*)**

Tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman perdu yang mempunyai gizi dan vitamin yang tinggi serta bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Bayam yang ditanam sebelumnya disemai selama 2 minggu.

### **5. Hidroponik**

Hidroponik yang digunakan dengan sistem penanaman media air serta bantuan media seperti memakai rockwool, aram sekam, dan penambahan nutrisi yang optimal, air, serta oksigen di lahan tanaman bayam. Teknik hidroponik yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan system wick.

## **H. Sistematika Skripsi**

Sistematika skripsi merupakan bagian yang terdiri dari setiap bab dan menjelaskan kandungannya sehingga penulisan skripsi menjadi sistematis, berdasarkan buku Panduan Penulisan KTI Mahasiswa FKIP Universitas Pasundan sistematika skripsi sebagai berikut:

### **1. Bagian Pembuka Skripsi**

Pada bagian pembuka skripsi ini terdiri dari, halaman sampul, halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar table, daftar gambar, serta daftar lampiran.

### **2. Bagian Isi Skripsi**

Bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab, yaitu bab 1 memiliki sub bab yang terdiri dari, latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional,

dan sistematika skripsi. Pada bab 2 berisi pembahasan kajian teoritis tentang penelitian dari sumber yang relevan dan mengkaji hubungan setiap variabel yang dituangkan dalam bentuk kerangka. Bagian bab 3 ini memiliki sub bab yang terdiri dari, metode penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian. Bagian bab 4 memiliki dua hal utama yang terdiri dari, temuan penelitian dan pembahasan temuan penelitian. Bagian bab 5 mencakup simpulan dari hasil penelitian ini. Serta terdapat saran untuk para pembuat kebijakan, pengguna, atau kepada peneliti berikutnya yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

### **3. Bagian Penutup Skripsi**

Bagian penutup dalam sistematika penulisan skripsi terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.