

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertanian merupakan sektor fundamental dalam suatu negara agraris. Subsektor hortikultura berperan dalam upaya meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia. Produk hortikultura yang sering dijumpai di masyarakat adalah sayuran. Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran yang banyak diminati masyarakat karena kandungan zat gizi pada pakcoy baik untuk kesehatan (Alviani, 2015). Produksi sayuran pakcoy saat ini terkendala oleh keterbatasan ruang atau media untuk tumbuh. Keterbatasan media tumbuh dan keberagaman komoditi dalam areal sempit mengakibatkan produksi tanaman tidak optimal dan tidak berkelanjutan (Damayanti *et al.*, 2019). Keterbatasan media tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diantisipasi dengan menggunakan metode budidaya secara hidroponik. Budidaya tanaman dengan metode hidroponik dapat memanfaatkan lahan sempit seperti pekarangan, atap rumah, maupun lahan sempit lainnya (Gustiar *et al.*, 2021).

Nutrisi yang sering digunakan dalam proses budidaya hidroponik adalah pupuk AB Mix. Pupuk AB Mix merupakan larutan yang dibuat dari bahan – bahan kimia yang diberikan melalui media tanam dengan cara dilarutkan pada air (Pohan & Oktoyournal, 2019). Pemberian pupuk AB Mix secara cepat dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan maksimal. Namun, tingginya harga pupuk AB Mix ini menjadi masalah karena memperbesar biaya produksi, sehingga perlu adanya inovasi alternatif pengganti nutrisi untuk metode budidaya hidroponik.

Inovasi alternatif yang dapat dilakukan untuk mengurangi biaya produksi adalah dengan menggunakan POC (Pupuk Organik Cair) sebagai pengganti nutrisi dalam metode budidaya hidroponik. POC merupakan larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan dan manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu (Tanti *et al.*, 2020). POC mengandung komposisi nutrisi yang dibutuhkan tanaman seperti halnya A-B mix, namun dapat diperoleh dengan

harga yang sangat murah (Ilhamdi *et al.*, 2020). Selain baik bagi pertumbuhan tanaman, pupuk organik cair juga tidak menimbulkan efek negatif terhadap manusia dikarenakan berasal dari bahan alami. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Novianto *et al.* (2020), keuntungan dari penggunaan pupuk organik cair, yakni tidak berdampak negatif bagi tanaman budidaya maupun bagi pengguna serta hasil panen lebih baik untuk dikonsumsi. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan baku POC adalah limbah kulit pisang.

Pisang (*Musa sp.*) merupakan buah paling banyak diproduksi dan dikonsumsi di Indonesia. Pada beberapa industri pengolahan makanan berbahan dasar pisang, ditemukan limbah kulit pisang yang dibuang dan menimbulkan timbunan sampah. Menurut Marliani (2015) limbah organik yang berasal dari kulit buah yang menumpuk dan tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan aroma yang tidak sedap, sehingga dapat mengganggu kesehatan maupun kebersihan lingkungan baik lingkungan pemukiman, hutan, persawahan, sungai dan lautan. Limbah kulit pisang dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair karena mengandung unsur makro N, P, K berfungsi untuk pertumbuhan serta perkembangan buah dan batang. Selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn berfungsi untuk kekebalan dan pembuahan pada tanaman (Sufardi, 2019).

Penelitian terdahulu tentang penggunaan pupuk organik cair sebagai alternatif pengganti nutrisi AB Mix sudah banyak dilakukan. Dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa penambahan POC berpengaruh nyata terhadap hasil dari masing-masing tanaman. Menurut Susilo (2019) penambahan POC urin kelinci berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman pakcoy. Pemberian POC rebung bambu dan bonggol pisang berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) yang ditanam secara hidroponik (Abdullah & Andres, 2021). Penggunaan POC Azolla berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman selada pada hidroponik sistem sumbu (Bella *et al.*, 2020). Penggunaan POC kulit pisang yang ditambah urea berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (Agustiani *et al.*, 2021). Pemberian

POC urin kelinci dan kulit nanas berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy pada hidroponik sistem wick (Ginanjari *et al.*, 2021). Beberapa penelitian terdahulu yang dipaparkan di atas secara spesifik tidak menguji efektifitas penggunaan POC kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman yang ditanam dengan metode hidroponik. Hal ini perlu diteliti lebih lanjut guna mengurangi penggunaan AB Mix dan meningkatkan produktifitas tanaman pakcoy serta mengurangi limbah kulit pisang yang ada di lingkungan sekitar.

Pemanfaatan kulit pisang sebagai pupuk organik cair melalui pengomposan dengan EM4 termasuk ke dalam salah satu kegiatan bioteknologi, dan merupakan bagian dari materi pembelajaran Biologi kelas X Sekolah Menengah Atas. Bioteknologi sebagai salah satu teknik yang dapat digunakan manusia guna mendapatkan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan memanfaatkan mikroorganisme atau organisme lain. Sumber belajar menjadi hal yang sangat penting karena mencakup segala sesuatu yang dapat digunakan dalam membantu proses belajar mengajar. Salah satu yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yaitu hasil penelitian yang diimplementasikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi pada kelas X tingkat Sekolah Menengah Atas materi Bioteknologi. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan rujukan pembuatan modul praktikum biologi yang dapat membantu guru dan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran, serta dapat digunakan untuk penyuluhan masyarakat petani dalam pembuatan pupuk organik cair.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka beberapa masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Adakah pengaruh pemberian pupuk cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)?

2. Bagaimana pemanfaatan penelitian pengaruh penambahan pupuk cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) budidaya hidroponik sebagai sumber belajar biologi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).
2. Mengetahui pemanfaatan hasil penelitian pengaruh penambahan pupuk cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) budidaya hidroponik yang dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Secara Teoritis**

Sebagai sumber pengetahuan dan informasi mengenai pemanfaatan limbah organik kulit pisang yang memiliki potensi sebagai alternatif pupuk yang murah dengan metode sederhana.

#### **1.4.2 Secara Praktis**

1. Bagi Guru dan Siswa

Sebagai sumber belajar biologi terkait materi bioteknologi untuk kelas X Sekolah Menengah Atas berupa modul praktikum biologi.

2. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi mengenai proses pembuatan pupuk cair dari limbah organik kulit pisang serta penggunaan dosis pupuk cair yang tepat sehingga memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produktifitas tanaman pakcoy.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai dasar penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan limbah organik kulit pisang dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Batasan penelitian ini adalah:

1. Sampah organik yang digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair berupa sampah kulit pisang kepok yang sudah matang berwarna kuning.
2. Objek dalam penelitian ini berupa tanaman pakcoy yang telah berusia 20 hari setelah disemai.
3. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah jumlah daun, tinggi tanaman dan bobot tanaman.
4. Dosis Pupuk Organik Cair (POC) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu
  1. K0 = air sebagai kontrol negatif
  2. K1 = AB Mix sebagai kontrol positif
  3. P1 = 25 ml POC
  4. P2 = 50 ml POC
  5. P3 = 75 ml POC (Munar *et al.*, 2018).

### **1.6 Batasan Istilah**

Batasan istilah pada penelitian ini adalah:

1. Dosis adalah takaran pupuk yang menyatakan banyaknya bahan dalam satuan berat per satuan luas lahan agar memberikan pengaruh yang optimal bagi tanaman (Kurniawidjaja *et al.*, 2021).
2. Hidroponik adalah metode penanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan dengan menggunakan larutan nutrisi atau bahan lain yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Subeni, 2020).
3. Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Hanisar dan & Ahmad Bahrum, 2019).