

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *True Experimental Research*, yaitu perlakuan penambahan pupuk cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy budidaya hidroponik dengan desain *The Post Test Control Group Design*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi pengomposan dilakukan di Desa Tlogomas Kecamatan Lowokwaru dan uji kandungan pupuk organik cair di Laboratorium *Plant Improvement* Universitas Muhammadiyah Malang. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini pada bulan Mei hingga November 2023.

### 3.3 Populasi, Sampel , dan Teknik Sampling

#### 3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) yang ditanam dengan sistem hidroponik.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit pakcoy yang telah berusia 20 hari setelah disemaikan. Banyaknya pengulangan dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$(t-1) (r-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = Treatment (jumlah perlakuan)

r = Replikasi (jumlah ulangan)

$(t-1) (r-1)$	$\geq 15$
$(5-1) (r-1)$	$\geq 15$
$4 (r-1)$	$\geq 15$
$4r-4$	$\geq 15$
$4r$	$\geq 15+4$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 4.75 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

Jumlah sampel yang akan diuji dihitung berdasarkan rumus

$$N = t \times r$$

Keterangan :

N = besar sampel

t = jumlah perlakuan

r = jumlah sampel

$$N = t \times r$$

$$= 5 \times 5$$

$$= 25$$

### 3.3.3 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel dari populasi *Brassica rapa* L. dilakukan secara acak.

## 3.4 Variabel Penelitian

### 3.4.1 Jenis Variabel

#### 3.4.1.1 Variabel Bebas

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair kulit pisang kepok dengan dosis 25 ml, 50 ml, dan 75 ml.

#### 3.4.1.2 Variabel Terikat

Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tanaman pakcoy yang dilihat dari jumlah daun, tinggi tanaman dan bobot tanaman.

#### 3.4.1.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol yang digunakan dalam penelitian ini adalah media tanam dan umur bibit pakcoy.

## 3.5 Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional variabel tersebut, yaitu :

1. Kulit pisang yang digunakan adalah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) yang sudah matang berwarna kuning.
2. Komposisi pupuk organik cair terdiri dari campuran kulit pisang, air, EM4 dan molase (tetes tebu) dengan perbandingan 40 : 40 : 1 : 1
3. Pertumbuhan tanaman pakcoy yang diamati meliputi jumlah daun, tinggi tanaman dan bobot tanaman.
4. Umur tanaman pakcoy yang digunakan pada penelitian ini yaitu 20 hari setelah semai.
5. Metode penanaman yang digunakan berupa hidroponik dengan sistem wick (sistem sumbu).

### 3.6 Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana yang menggunakan satu faktor dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan

K0U1	K1U1	P1U1	P2U1	P3U1
K1U2	P1U2	P2U2	P3U2	K0U2
P1U3	P2U3	P3U3	K0U3	K1U3
P2U4	P3U4	K0U4	K1U4	P1U4
P3U5	K0U5	K1U5	P1U5	P2U5

**Gambar 3.1.** Denah Rancangan Acak Lengkap Sederhana

### 3.7 Prosedur Penelitian

#### 3.7.1 Tahap Persiapan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair, yaitu :

##### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa 25 buah rockwool, 25 buah net pot, 25 buah gelas plastik, 1 buah tray semai, 1 buah drum 15 L, 1 buah lumpang dan 1 buah pisau.

##### 2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah 10 kg kulit pisang kepok, 25 biji benih pakcoy, 250 ml EM4 dan 250 ml tetes tebu.

### **3.7.2 Tahap Percobaan dan Pengambilan Data**

#### **3.7.2.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair**

Menurut Marjenah *et al.* (2017) tahapan pembuatan pupuk organik cair sebagai berikut.

1. Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.
2. Timbang kulit pisang kepok sebanyak 10 kg.
3. Potong kulit pisang menggunakan pisau, kemudian tumbuk potongan kulit pisang menggunakan lumping.
4. Kulit pisang kepok yang sudah ditumbuk dimasukkan kedalam drum.
5. Tambahkan 250 ml EM4, 10 L air, dan 250 ml tetes tebu kedalam drum.
6. Homogenkan semua bahan di dalam drum tersebut.
7. Tutup drum dengan rapat dan diamkan selama 2 minggu.
8. Amati hasil akhir proses fermentasi yang ditandai dengan timbulnya gas, wadah menggelembung, terdapat tetes-tetes air ditutup wadah fermentasi, bau harum (aromatis) kemasaman, dan warna larutan keruh.
9. Saring pupuk organik cair hasil fermentasi yang telah matang dan lakukan uji kandungan nitrogen, phospor, dan kalium di laboratorium.

#### **3.7.2.2 Pembuatan Instalasi Hidroponik**

Tahapan pembuatan instalasi hidroponik sebagai berikut.

1. Menyiapkan 25 buah gelas plastik bekas dan penutup gelas.
2. Tutup gelas dilubangi menggunakan cutter dengan diameter 5 cm.
3. Instalasi sistem wick siap digunakan

#### **3.7.2.3 Persemaian dan Pembibitan**

Benih pakcoy yang akan ditanam pada instalasi hidroponik harus dilakukan persemaian terlebih dahulu. Untuk menyemai benih tersebut, dilakukan dengan cara berikut.

1. Media semai (rockwool) dipotong berukuran 3 x 3 cm.
2. Rockwool yang telah dipotong, kemudian direndam dalam air hingga seluruh bagian rockwool basah. Letakkan rockwool pada tray semai.

3. Rockwool dilubangi dan disertai benih pakcoy.

#### **3.7.2.4 Penanaman**

Bibit yang berumur 20 hari setelah semai, dimasukkan kedalam net pot dan dipindahkan ke instalasi hidroponik. Masing-masing tanaman dalam instalasi hidroponik diberikan label berdasarkan perlakuan dan diletakkan sesuai alur percobaan.

#### **3.7.2.5 Pemeliharaan**

Adapun pemeliharaan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penambahan pupuk hidroponik dilakukan setiap 7 hari sekali.
2. Pengendalian hama dilakukan secara manual yaitu membuang hama yang menyerang. Hama yang menyerang tanaman pakcoy adalah belalang, ulat dan lea miner.
3. Menjaga kebersihan bak dan air yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan lumut.

#### **3.7.2.6 Pengamatan**

Parameter yang digunakan sebagai data pengamatan, yaitu :

1. Jumlah daun (helai) diamati dengan cara mengitung jumlah daun *Brassica rapa* L.
2. Tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal batang sampai ujung daun teratas *Brassica rapa* L. menggunakan penggaris.
3. Bobot tanaman (g) diamati dengan menimbang semua bagian tanaman *Brassica rapa* L.

### **3.8 Metode Pengumpulan Data**

#### **3.8.1 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu observasi langsung dengan mengamati jumlah daun, tinggi tanaman dan bobot tanaman. Data yang diperoleh kemudian dicatat kedalam tabel observasi (lampiran 2).

### 3.8.2 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan *One-Way Anova*. Langkah untuk mendapatkan hasil yang valid harus melalui beberapa langkah uji. Data terlebih dahulu diuji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk, kemudian dilakukan uji homogenitas dengan Levene test. Setelah semua data berdistribusi normal dan varian data homogen, selanjutnya data dapat dianalisis dengan *One-Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji Duncan.

