

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kersanegara, Kecamatan Cibeureum, Tasikmalaya dengan ketinggian tempat kurang lebih 361 m di atas permukaan laut pada bulan April sampai bulan Juni 2018.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah bak persemaian, cangkul, drum plastik, polybag, patok, plastik sungkup, bambu, pisau, alat pencacah organik (APO), papan nama, meteran, kertas label, timbangan analitik, oven, penggaris, alat tulis, dan kamera digital. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih sawi hijau, kulit pisang, EM4, gula pasir, air, tanah, dan pupuk kandang.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebagai berikut :

$p_0$  = kontrol (tanpa pemberian pupuk organik cair limbah buah pisang)

$p_1$  = Larutan pupuk organik cair limbah buah pisang dosis 20 ml/tanaman/aplikasi

$p_2$  = Larutan pupuk organik cair limbah buah pisang dosis 40 ml/tanaman/aplikasi

$p_3$  = Larutan pupuk organik cair limbah buah pisang dosis 60 ml/tanaman/aplikasi

$p_4$  = Larutan pupuk organik cair limbah buah pisang dosis 80 ml/tanaman/aplikasi

$p_5$  = Larutan pupuk organik cair limbah buah pisang dosis 100 ml/tanaman/aplikasi

Setiap perlakuan dilakukan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan, setiap unit terdiri dari 6 tanaman, sehingga jumlah seluruh tanaman terdapat 144 tanaman.

Berdasarkan rancangan acak kelompok yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai tengah populasi

$\alpha_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  = pengaruh blok ke-j

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = 1, 2, ..., k (k = jumlah perlakuan)

j = 1, 2, ..., p ke-1 (p = jumlah kelompok)

Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F.

Tabel 1. Tabel sidik ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Fhitung	F 0,05
Ulangan	3	$\frac{\sum xi^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	2,49
Perlakuan	5	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,90
Galat	15	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	23	$\sum Xiji - Fk$			

Sumber : Sastrosupadi (2000)

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

Sumber : Sastrosupadi (2000)

Jika berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR (\alpha, \text{dbg}, p) \times S\bar{x}$$

$$SSR = (\alpha, \text{dbg}, p)$$

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Studentized Significant Range*

$\alpha$  = taraf nyata

dbg = derajat bebas galat

p = range (perlakuan)

$S\bar{x}$  = galat baku rata – rata (standar error)

KTG = kuadrat tengah galat

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan pupuk organik cair limbah buah pisang

Pembuatan pupuk organik cair limbah buah pisang dilakukan dengan menggunakan metode menurut Rambitan dan Sari (2013), yaitu sebagai berikut :

- a. Kulit pisang yang digunakan adalah kulit pisang kepok dan nangka sebanyak 10 kg. Pangkal dan ujung kulit pisang dipotong sehingga hanya tersisa kulit pisanganya saja, kemudian dipotong kecil – kecil menggunakan pisau. Kulit pisang yang sudah dipotong kemudian dihaluskan dengan menggunakan mesin APO guna melumatkan bahan organik agar lebih mudah diolah oleh aktivitas mikroorganisme perombak pada pembuatan pupuk.
- b. Kulit pisang yang sudah halus dimasukkan ke dalam drum plastik, kemudian ditambahkan 250 ml EM4, 10 L air, dan 250 ml larutan gula pasir.

- c. Setelah semua bahan dimasukkan, kemudian diaduk sampai tercampur dengan rata. Drum plastik ditutup dan dibiarkan sampai 2 minggu agar semua bahan terfermentasi dengan baik.
- d. Akhir proses fermentasi ditandai dengan timbulnya gas, terdapat tetes – tetes air ditutup drum, bau keasaman, warna larutan coklat keruh, tampak gelembung gas kecil – kecil di dalam larutan maupun pada dinding drum.
- e. Hasil fermentasi disaring sehingga ampas kulit pisang dan cairan terpisah.
- f. Setelah diperoleh larutan pupuk organik cair limbah buah pisang, kemudian larutan tersebut diambil sampel untuk dilakukan uji laboratorium.
- g. Setiap 1 L pupuk organik cair limbah buah pisang dilarutkan dalam 10 L air.

#### 3.4.2. Penyemaian benih sawi hijau

Penyemaian benih sawi hijau dilakukan di bak persemaian. Media tanam berupa tanah yang dicampurkan dengan pupuk kandang (2 bagian tanah : 1 bagian pupuk kandang). Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari untuk menjaga kelembaban. Setelah bibit berusia 14 hari, dilakukan pemilihan bibit yang terbaik untuk dipindahkan ke media tanam yang lebih besar. Pemilihan bibit dilakukan dengan memperhatikan pertumbuhan yang sehat dan normal dilihat dari jumlah helai daun yang sama sebanyak 2 helai daun dengan tinggi yang sama.

#### 3.4.3. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan berupa tanah yang dicampurkan dengan pupuk kandang (2 bagian tanah : 1 bagian pupuk kandang). Polybag yang digunakan, yaitu ukuran 25 cm x 35 cm (kapasitas 5 kg). Jarak antar polybag, yaitu 10 cm x 10 cm.

#### 3.4.4. Pembuatan dan pemasangan naungan plastik

Pembuatan dan pemasangan naungan plastik bertujuan untuk mencegah masuknya air hujan secara langsung ke dalam lahan pembibitan. Ukuran naungan plastik disesuaikan dengan kebutuhan lahan yang digunakan.

#### 3.4.5. Penanaman bibit sawi hijau

Bibit siap dipindahkan dari media semai setelah berumur 14 hari. Pindahan bibit dilakukan pada pagi hari untuk mengurangi penguapan. Bibit dicabut secara

perlahan agar akar tidak terputus, kemudian bibit ditanam pada polybag pada kedalaman 2 cm dengan posisi tegak lurus.

#### 3.4.6. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tumbuh abnormal kurang dari 2 minggu setelah penanaman dengan tanaman cadangan yang ukurannya sama.

#### 3.4.7. Pemupukan

Pemupukan organik cair limbah buah pisang dilakukan mulai umur 14 hari setelah tanam dengan interval waktu 2 hari sekali dan dihentikan 4 hari sebelum panen, yaitu setelah tanaman berumur 26 hari setelah tanam. Dosis per tanaman per aplikasi sesuai perlakuan. Pemupukan dilakukan dengan cara dicor pada media tanam.

#### 3.4.8. Pemeliharaan

##### a. Penyiraman dan penyiangan

Penyiraman tanaman dilakukan berdasarkan tingkat kekeringan media tanam. Kebutuhan air untuk penyiraman disesuaikan dengan kapasitas lapang media tanam yang digunakan. Penyiangan bertujuan membersihkan gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan dilakukan 1 minggu sekali.

##### b. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan sanitasi lingkungan dan pemberian pestisida nabati atau pestisida sintetik sesuai anjuran.

#### 3.4.9. Panen

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 30 hari setelah tanam. Panen dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman dengan akarnya. Kemudian tanaman dikumpulkan sesuai perlakuan.

#### 3.4.10. Analisis data

Data yang telah terkumpul selama pengamatan, dilakukan analisis sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.

### 3.5. Parameter penelitian

#### 3.5.1. Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui pengaruh lain dari luar perlakuan. Variabel – variabel tersebut adalah analisis tanah, analisis pupuk organik cair limbah kulit pisang, hama dan penyakit, dan nisbah pupus akar.

#### 3.5.2. Pengamatan Utama

Pengamatan utama, yaitu pengamatan yang datanya diuji secara statistik. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

a. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang pada permukaan tanah sampai ujung daun tanaman tertinggi. Pengamatan dilakukan pada tanaman berumur 21 hari setelah tanam dan 28 hari setelah tanam.

b. Jumlah daun

Daun yang dihitung adalah daun yang sudah terbuka sempurna dengan kriteria panjang tangkai daun sudah mencapai 2 cm. Penghitungan juga dilakukan pada daun tua yang sudah menguning tetapi daun belum gugur. Pengamatan dilakukan pada tanaman berumur 21 hari setelah tanam dan 28 hari setelah tanam.

c. Luas daun per tanaman

Luas daun merupakan rata – rata luas daun per tanaman. Luas daun diukur dengan metode gravimetri. Luas daun dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Luas daun} = \frac{\text{berat kertas replika daun (g)}}{\text{berat kertas (g)}} \times \text{luas kertas (cm}^2\text{)}$$

d. Bobot segar per tanaman

Bobot segar per tanaman dihitung pada semua bagian tanaman, penghitungan dilakukan pada saat pemanenan dengan cara mencabut tanaman kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel pada akar dan ditimbang.

e. Bobot kering per tanaman

Bobot kering per tanaman dihitung pada semua bagian tanaman sampel, yaitu pada bagian atas tanaman sampai akar tanaman. Tanaman dikeringkan menggunakan

oven dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$  untuk mengurangi kadar air yang terkandung pada tanaman hingga konstan kemudian bobot kering per tanaman ditimbang.

