

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 sampai dengan bulan Juli 2019 bertempat di Kebun Percobaan Mugarsari Kelurahan Mulyasari Kecamatan Tamanari Kota Tasikmalaya.

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

Alat-alat yang digunakan adalah drum plastik 200 liter, sekop, timbangan analitik, patok, cangkul, arit, tali rafia, alat tulis, meteran dan ajir.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih buncis tegak varietas tala, tanah, kotoran domba basah, air sumur, gula pasir dan M-BIO.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan dan 5 (lima) ulangan dengan setiap plot terdiri dari 20 tanaman dengan total seluruhnya 500 tanaman buncis tegak.

$p_0$  : Kontrol 0% tanpa POC

$p_1$  : POC 10% difermentasi tanpa M-BIO diaplikasikan setiap 1 minggu sekali

$p_2$  : POC 10% difermentasi dengan M-BIO diaplikasikan setiap 1 minggu sekali

$p_3$  : POC 20% difermentasi tanpa M-BIO diaplikasikan setiap 1 minggu sekali

$p_4$  : POC 20% difermentasi dengan M-BIO diaplikasikan setiap 1 minggu sekali

#### **3.4 Analisis Data**

Rancangan percobaan tersebut mempunyai model linier sebagai berikut :

$$y_{ij} = \mu + r_i + t_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$y_{ij}$  = nilai pengamatan dari perlakuan ke – i ulangan ke – j

$\mu$  = nilai rata – rata umum

$r_i$  = pengaruh perlakuan ke – i

$t_j$  = pengaruh ulangan ke – j

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

Tabel 2. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Fhitung	F0,05
Ulangan	4	$\frac{\sum xi^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,01
Galat	16	JKT-JKU- JKP	$\frac{JKG}{dbg}$		
Total	24	$\sum Xi Ji - FK$			

Sumber : Hanafiah (2011)

Tabel 3. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq 0,05$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak Ada Perbedaan Pengaruh Antar Perlakuan
$F_{hit} > 0,05$	Berbeda Nyata	Ada Perbedaan Pengaruh Antar Perlakuan

Sumber : Hanafiah (2011)

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

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

$$SSR(\alpha, dbg, p)$$

$$LSR = SSR \cdot S_x$$

Keterangan :

$S_x$  = Galat Baku Rata-Rata (*Standart Error*)

KTG = Kuadrat Tengah Galat

R = Jumlah Ulangan pada Tiap Nilai Tengah Perlakuan yang Dibandingkan

SSR = *Significant Studentized Range*

A = Taraf Nyata

Dbg = Derajat Bebas Galat

P = Range (Perlakuan)

LSR = *Least Significant Range*

### 3.5 Prosedur Penelitian

#### 3.5.1 Pengolahan Lahan dan Pembuatan Petak Percobaan

Persiapan lahan buncis tegak dimulai dari pembersihan lahan dari sisa-sisa rerumputan. Tahap selanjutnya yaitu tanah dicangkul sedalam 30 cm, kemudian dibuat bedengan sebanyak 25 plot dengan lebar 150 cm, panjang 250 cm dan tinggi bedengan 30 cm. Jarak antar bedengan 30 cm dan jarak antar ulangan 30 cm. Kemudian dibuat lubang tanam menggunakan bambu. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### 3.5.2 Pembuatan Pupuk Organik Cair Kotoran Domba

##### a. Pupuk organik cair kotoran domba yang difermentasi dengan M-BIO

Bahan yang digunakan yaitu : kotoran domba basah 75 kg, air sumur 45 liter, gula pasir 500 g dilarutkan dalam 5 liter air dan M-BIO sebanyak 250 ml.

Cara pembuatan pupuk organik cair (POC) dengan M-BIO :

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- 2) Kemudian memasukkan kotoran domba sebanyak 75 kg ke dalam drum plastik ukuran 200 L.
- 3) Ditambahkan bahan yang lain seperti air sumur 45 L, gula pasir yang sudah dilarutkan dan M-BIO ke dalam drum yang sudah terisi kotoran domba.
- 4) Setelah semua bahan ditambahkan, bahan tersebut diaduk hingga benar-benar tercampur.

- 5) Setelah tercampur semua, drum campuran tersebut ditutup rapat dan diletakkan di tempat yang aman dan terhindar dari cahaya matahari langsung.
- 6) Bahan-bahan yang sudah tercampur pada wadah campuran dibiarkan selama 2 minggu dan diaduk sehari sekali selama 15 menit.

b. Pupuk organik cair kotoran domba yang tidak difermentasi dengan M-BIO

Bahan yang digunakan yaitu : kotoran domba basah 75 kg, air sumur 45 liter dan gula pasir 500 g dilarutkan dalam 5 liter air.

Cara pembuatan pupuk organik cair (POC) tanpa M-BIO :

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- 2) Kemudian memasukkan kotoran domba sebanyak 75 kg ke dalam drum plastik ukuran 200 L.
- 3) Ditambahkan bahan yang lain seperti air sumur 45 L dan gula pasir yang sudah dilarutkan ke dalam drum yang sudah terisi kotoran domba.
- 4) Setelah semua bahan ditambahkan, bahan tersebut diaduk hingga benar-benar tercampur.
- 5) Setelah tercampur semua, drum campuran tersebut ditutup rapat dan diletakkan di tempat yang aman dan terhindar dari cahaya matahari langsung.
- 6) Bahan-bahan yang sudah tercampur pada wadah campuran dibiarkan selama 1 bulan dan diaduk sehari sekali selama 15 menit.

### 3.5.3 Penanaman

Pembuatan petak percobaan dengan jarak antar tanaman di dalam barisannya adalah 30 cm dan jarak antar barisan adalah 50 cm. Tiap lubang tanam diisi 1 butir benih. Setelah itu lubang tanam ditutup dengan tanah. Dalam setiap plot terdiri dari 20 lubang tanam. Tata letak per tanaman dapat dilihat pada Lampiran 2.

### 3.5.4 Pemupukan

Pupuk kandang dosis 15 t/ha diberikan dengan cara mencampurkan pada tanah petak penelitian dan diberikan ke masing-masing petakan sebagai pupuk dasar. Kebutuhan pupuk petakan dapat dilihat pada Lampiran 3. (Firmansyah dan Kurnia, 2014).

### 3.5.5 Pemberian Perlakuan

Pemberian pupuk organik cair kotoran domba masing-masing konsentrasi yang dicoba yaitu pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST (hari setelah tanam). Pupuk cair yang disiramkan ke tanah dengan dosis 100 ml per tanaman.

### 3.5.6 Pemeliharaan

#### 1) Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari sampai tanaman buncis tegak tumbuh normal. Biasanya penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari. Frekuensi penyiraman selanjutnya disesuaikan dengan keadaan tanah dan tanaman, tidak terlalu becek atau kekeringan.

#### 2) Penyiangan

Penyiangan atau pengendalian gulma dilakukan pada saat gulma tumbuh disekitar media tanam. Penyiangan dilakukan 2 sampai 4 minggu sekali tergantung keadaan pertumbuhan gulma dengan cara mencabut gulma dengan tangan langsung dengan hati-hati agar tanaman buncis tidak rusak.

#### 3) Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah tanam, untuk mengganti tanaman yang mati dengan tanaman yang baru yang umurnya sama dengan tanaman yang mati.

#### 4) Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan pestisida nabati dengan dosis sesuai anjuran dan tahap serangan di atas ambang ekonomi. Penyemprotan dilakukan ketika ada serangan hama dan penyakit di lapangan.

### 3.5.7 Pemanenan

Tanaman buncis tegak mulai dipetik hasilnya pada umur 45 hari setelah tanam dengan ciri warna polong agak muda, segar, agak berbulu dan biji dalam polong belum menonjol. Cara panen dengan memetik tangkai polong secara hati-hati.

### 3.6 Parameter Pengamatan

#### 3.6.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang yang dilakukan meliputi :

##### 1) Analisis Tanah

Analisis tanah sebelum percobaan dilakukan sebelum lahan percobaan diberi perlakuan. Unsur yang diteliti meliputi sifat kimia tanah meliputi unsur pH, C-Organik, N, C/N ratio, P dan K.

##### 2) Analisis Pupuk Organik Cair

Analisis pupuk ini dilakukan sebelum percobaan dilakukan. Unsur yang diteliti meliputi unsur N, P, K dan C-Organik.

##### 3) Organisme Pengganggu Tanaman

#### 3.6.2 Pengamatan Utama

Pengambilan sampel untuk setiap pengamatan utama diambil dengan sistem tengah atau diagonal sehingga didapatkan 6 sampel dari 20 tanaman. Pengamatan utama yang dilakukan meliputi :

##### 1) Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman pada setiap petak percobaan diukur dari mulai pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28 dan 42 HST (hari setelah tanam).

##### 2) Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung pada helaian daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28 dan 42 HST (hari setelah tanam).

##### 3) Luas Daun

Pengamatan luas daun dilakukan pada tanaman berumur 42 hari setelah tanam, yaitu dengan menggambar daun-daun tanaman sampel lalu pola daun digunting, kemudian ditimbang. Selanjutnya menghitung luas daun dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas Daun} = \frac{\text{Bobot kertas pola daun}}{\text{Bobot kertas berukuran } 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm(g)}} \times \text{luas pola daun}$$

#### 4) Jumlah Polong per Tanaman

Jumlah polong per tanaman dihitung setelah pemanenan selesai dengan ciri warna polong agak muda, segar, agak berbulu dan biji dalam polong belum menonjol.

#### 5) Panjang Polong

Mengukur panjang polong dengan mengambil rata-rata dari tanaman sampel. Dilakukan setelah panen.

#### 6) Bobot Polong per Tanaman

Bobot polong per tanaman adalah jumlah rata-rata bobot polong buncis tegak yang dihasilkan tiap tanaman sampel pada masing-masing plot percobaan. Pengamatan dilakukan setelah panen.

#### 7) Bobot Polong per Petak

Bobot polong sampel dan bukan sampel yang dihasilkan dari setiap petak perlakuan, penimbangan dilakukan setiap panen kemudian dijumlahkan sampai panen akhir. Hasil polong per hektar yaitu hasil polong per petak yang dikonversikan ke hektar dengan rumus konversi sebagai berikut :

$$\frac{\text{Luas satu hektar}}{\text{Luas per petak}} \times \text{Hasil bobot buah per petak} \times 80 \%$$