

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat percobaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2021, bertempat di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya, dengan ketinggian tempat kurang lebih 350 meter di atas permukaan laut.

3.2. Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, mulsa, ember/tong komposter, pisau, gelas ukur, alat ukur, alat timbang, alat penyiraman, alat tulis dan alat dokumentasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih buncis tegak varietas Ranti, bonggol pisang, pupuk kandang kambing, gula merah, pupuk SP 36, pupuk KCl, air cucian beras, M-Bio dan air bersih.

3.3. Metode penelitian

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan 4 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan, dimana setiap percobaan terdapat 15 tanaman sehingga diperoleh total 360 tanaman. Perlakuan konsentrasi POC bonggol pisang yang dicoba adalah sebagai berikut :

A = 0% (Kontrol)

B = POC bonggol pisang konsentrasi 10%

C = POC bonggol pisang konsentrasi 20%

D = POC bonggol pisang konsentrasi 30%

E = POC bonggol pisang konsentrasi 40%

F = POC bonggol pisang konsentrasi 50%

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linier secara umum, sebagai berikut :

$$X_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

X_{ij} = Hasil pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

μ = Rata-rata umum

t_i = Pengaruh perlakuan ke-i (1,2,3)

r_j = Pengaruh ulangan ke-j (1,2,3,...r)

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan analisis statistik, kemudian dimasukkan ke dalam tabel sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang tersaji pada Tabel 3. Sebagai berikut :

Tabel 3. Sidik ragam (ANOVA)

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Fhit	Ftab (0,05)
Ulangan (U)	3	$\frac{\sum x_j^2}{i} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,29
Perlakuan (P)	5	$\frac{\sum x_i^2}{j} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,90
Galat (G)	15	JK (T)- JK (U)-JK (P)	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total (T)	23	$\sum x_{ij}^2 - FK$			

Sumber: Gomez, dan A.A Gomez, 2010

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai Fhitung, sebagai berikut:

Tabel 4. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil analisis	Kesimpulan	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,5}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,5}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Apabila hasil uji F-hitung menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

Keterangan:

LSR = Least significant rangers

SSR = Student significant rangers

α = Taraf nyata (5%)

dbg = Derajat bebas galat

S_x = Simpangan baku rata-rata

KTG = Kuadrat tengah galat

R = Ulangan

P = Perlakuan (range)

3.4. Prosedur penelitian

3.4.1. Pembuatan pupuk organik cair.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat POC adalah bonggol pisang \pm 10 kg, gula merah 2 kg, M-Bio 1 L. Cara pembuatannya adalah sebagai berikut :

1. Bonggol pisang dipotong-potong kecil atau dicincang dengan menggunakan golok.
2. Membuat larutan M-Bio, yaitu dengan menyiapkan air bersih dalam ember sebanyak 30 L, kemudian 1 L M-Bio dimasukkan ke dalam ember dan ditambah 2 kg gula merah diaduk rata, supaya larut.
3. Bonggol pisang yang telah dipotong-potong kecil dimasukkan ke dalam tong komposter (Gambar 1.), selanjutnya larutan M-Bio yang sudah disiapkan dimasukkan ke dalam tong komposter, kemudian bahan diaduk-aduk agar tercampur rata serta menambahkan air cucian beras.
4. Setelah seluruh bahan dalam tong komposter tercampur rata, kemudian ditutup rapat, tutup tong komposter dengan sedikit dilubangi kemudian

dipasang selang yang disambungkan dengan botol plastik yang berisi air seperti terlihat pada gambar 1. dan disimpan di tempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari. Lalu difermentasi selama lebih dari 21 hari agar fermentasi matang secara sempurna. Pupuk organik cair bonggol pisang yang difermentasi mengalami perubahan warna keruh menjadi kuning kecoklatan dan aroma yang dihasilkan dari fermentasi anaerob yaitu aroma tape. Perubahan warna dan aroma yang dihasilkan menandakan adanya proses fermentasi. Pupuk organik cair dapat digunakan pada tanaman apabila tingkat kematangannya sempurna dengan bau khas fermentasi serta cairan yang dihasilkan berwarna kecoklatan.



Gambar 2. Tong Komposter

3.4.2. Persiapan lahan dan pembuatan petak percobaan

Persiapan lahan dimulai dengan membersihkan lahan dari sisa-sisa rerumputan atau gulma. Tanah dicangkul sedalam \pm 20 cm sampai 30 cm, agar tanah menjadi gembur dan selanjutnya tanah diratakan. Lahan yang telah diolah dibuat dalam 4 blok ulangan. Setiap blok dibuat sebanyak 6 petak dengan ukuran 100 cm x 200 cm dan tinggi 30 cm, jarak antara ulangan 50 cm dan jarak antara perlakuan 30 cm. (Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 2.).

3.4.3. Pemupukan dasar dan pemasangan mulsa

Pupuk yang digunakan untuk pemupukan dasar yaitu pupuk kandang kambing dengan dosis 20 t/ha (4 kg/petak), SP36 100 kg/ha (20 g/petak) dan KCl 75 kg/ha (22,5 g/petak) dengan cara ditebarkan secara merata Di atas petakan/bedengan, kemudian diaduk-aduk agar tercampur dengan tanah, setelah itu diratakan kembali. Setelah tanah di atas bedengan rata, langkah berikutnya yaitu pemasangan mulsa plastik hitam. Pemasangan mulsa dilakukan pada saat matahari terik agar bahan mulsa memuai sehingga mudah untuk menutupi bedengan. Setelah itu, dilanjutkan membuat lubang tanam menggunakan alat pelubang dengan jarak tanam 30 cm x 40 cm.

3.4.4. Penanaman

Benih buncis ditanam langsung dalam lubang tanam sedalam ± 3 cm dengan cara ditugal pada lubang tanam yang telah disiapkan, setiap lubang tanam diisi dua biji lalu ditutup dengan tanah.

3.4.5. Aplikasi perlakuan

Cara pembuatan berbagai konsentrasi POC bonggol pisang

1. Konsentrasi 0% = $(0/100) \times 1000 \text{ ml} = 0 \text{ ml}$
2. Konsentrasi 10% = $(10/100) \times 1000 \text{ ml} = 100 \text{ ml}$ POC dilarutkan dengan 900 ml air.
3. Konsentrasi 20% = $(20/100) \times 1000 \text{ ml} = 200 \text{ ml}$ POC dilarutkan dengan 800 ml air.
4. Konsentrasi 30% = $(30/100) \times 1000 \text{ ml} = 300 \text{ ml}$ POC dilarutkan dengan 700 ml air.
5. Konsentrasi 40% = $(40/100) \times 1000 \text{ ml} = 400 \text{ ml}$ POC dilarutkan dengan 600 ml air.
6. Konsentrasi 50% = $(50/100) \times 1000 \text{ ml} = 500 \text{ ml}$ POC dilarutkan dengan 500 ml air.

Aplikasi pupuk organik cair bonggol pisang dengan konsentrasi sesuai perlakuan yang dicoba sebanyak 4 kali yaitu pada umur 14, 21, 28 dan 35 hari setelah tanam dengan cara disiramkan pada lubang tanam dengan volume semprot sebanyak 100 ml pada 14 HST, 150 ml pada 21 HST, 200 ml pada 28 HST dan

250 ml pada 35 HST. Sehingga volume semprot per tanaman per perlakuan jumlahnya 700 ml.

3.4.6. Pemeliharaan

1. Penyiraman

Tanaman kacang buncis membutuhkan air yang memadai pada awal pertumbuhan. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari, apabila hujan penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan menggunakan gembor.

2. Penyiangan

Penyiangan atau pengendalian gulma dilakukan untuk membersihkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Penyiangan dilakukan tergantung pada keadaan pertumbuhan gulma dengan cara mencabut gulma dengan tangan langsung dengan cara hati-hati agar tanaman tidak rusak.

3. Penyulaman

Biji kacang buncis tumbuh pada 7 hari setelah tanam. Pertumbuhan benih buncis sekitar 70 % sehingga dilakukan penyulaman pada benih yang tidak tumbuh atau diganti dengan benih yang baru.

4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memperhatikan tingkat serangan, pengendalian dilakukan secara mekanis yaitu dengan cara mengambil secara langsung setiap hama yang menyerang.

5. Panen

Tanaman buncis tegak mulai dipanen pada umur 47 hari setelah tanam atau seminggu setelah berbunga dengan ciri warna polong agak muda, segar, agak berbulu, dan biji dalam polong belum menonjol. Cara panen dengan memetik tangkai polong secara hati-hati. Dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada 45 HST, 50 HST dan 57 HST.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui faktor-faktor eksternal yang mungkin berpengaruh selama penelitian berlangsung. Pengamatan dilakukan terhadap hasil analisis pupuk organik cair bonggol pisang, analisis tanah dan gangguan hama, penyakit dan gulma (OPT) dan keadaan pertumbuhan tanaman secara umum.

3.5.2. Pengamatan utama

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

1) Tinggi tanaman

Tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman pada tanaman sampel sebanyak tanaman per petak yang diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi dilakukan pada umur : 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

2) Jumlah daun

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun.

3) Jumlah polong per tanaman

Jumlah polong per tanaman dihitung dari tanaman sampel setelah pemanenan selesai.

4) Panjang polong per tanaman

Panjang polong per tanaman dihitung dari tanaman sampel setelah pemanenan selesai

5) Bobot polong per tanaman

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

6) Hasil polong per petak dan dikonversi ke hektar

Pengamatan bobot polong per petak dilakukan dengan cara menimbang semua polong yang ada dalam setiap petakan. Lalu, konversi bobot polong ke hektar dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{konversi per hektar} = \frac{\text{luas lahan 1 hektar}}{\text{Luas Petak Percobaan}} \times \text{hasil per petak} \times 80\%$$