

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Kampus Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya dengan ketinggian tempat 350 mdpl pada bulan Agustus sampai Oktober 2022.

3.2. Bahan dan alat penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya pupuk hayati majemuk Bion-UP, benih tanaman buncis tegak (varietas Balitsa 2), pupuk kandang (kotoran kambing), pupuk Urea, tanah, dan polybag (30 cm x 30 cm). Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa perangkat alat tanam sesuai dengan kebutuhan penelitian lapangan seperti cangkul, ember, sekop, timbangan, meteran, gembor, dan perangkat alat tulis.

3.3. Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan waktu pemberian pupuk hayati, dengan rincian sebagai berikut :

P₀: tanpa pemberian pupuk hayati (kontrol).

P₁: pemberian Bion-UP pada 7 hari sebelum tanam.

P₂: pemberian Bion-UP pada saat tanam.

P₃: pemberian Bion-UP pada 7 hari setelah tanam.

P₄: pemberian Bion-UP pada 14 hari setelah tanam.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali dengan penataan sesuai plot perlakuan. Satu plot perlakuan terdiri dari 5 polybag sehingga jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 125 tanaman.

Metode analisis berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-I dan kelompok ke-j
 μ = Rataan umum
 τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i
 β_j = Pengaruh kelompok ke-j
 ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F.05
Ulangan	4	$\frac{\sum R^2}{t} - F. K$	JK/DB	KTU/KTG	
Perlakuan	4	$\frac{\sum P^2}{r} - F. K$	JK/DB	KTP/KTG	
Galat	16	JKT-JKU-JKP	JK/DB	KTT/KTG	
Total	24	$\sum X_{ij}^2 - Fk$	JK/DB	KTK/KTG	

(Sumber: Gomez dan Gomez, 2010)

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: Gomez dan Gomez, 2010)

Jika berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR (\alpha, dbg, p) \cdot S_x$$

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

Keterangan :

LSR	= Least Significan Ranges
SSR	= Studentized Significant Ranges
$S_{\bar{x}}$	= Galat baku rata-rata umum
α	= Taraf nyata 5 %
dbg	= Derajat bebas galat
p	= Jarak antar perlakuan
KT Galat	= Kuadrat tengah galat
r	= Ulangan

Pada masing-masing taraf perlakuan diulang sebanyak 5 ulangan, sehingga didapatkan 25 plot perlakuan tanaman yang disusun sesuai denah penataan plot pada lampiran.

3.4. Prosedur penelitian

3.4.1. Pengolahan tanah

Persiapan media tanam dilakukan untuk menjaga kualitas tanah serta zona perakaran tanaman. Pengolahan tanah diawali dengan memilih tanah yang gembur dan memiliki tekstur yang sesuai, yakni dengan melakukan pencangkulan pada tanah yang digunakan sebagai media tanam ke dalam polybag. Selain itu tanah yang dijadikan media tanam diberikan pupuk dasar berupa pupuk urea (3,75 gram per tanaman), serta pupuk kandang (kotoran kambing) dengan perbandingan 3 : 1 antara tanah dengan pukan.

3.4.2. Pemupukan

Pada penelitian ini pemberian pupuk yang digunakan selain pupuk hayati majemuk Bion-UP, juga diberikan pupuk urea (3,75 g per tanaman), dan pupuk kandang (kotoran kambing) untuk campuran media tanam dengan perbandingan 3

(tanah) : 1 (pukan). Dosis pupuk hayati majemuk Bion-UP yang diberikan sesuai dengan anjuran dosis pada label kemasan, yaitu 0,025 ml / polybag atau dengan melarutkan 1 tutup botol (150 ml) pupuk Bion-UP ke dalam 30 L air (penjelasan terperinci ada pada Lampiran 4).

3.4.3. Penanaman

Benih ditanam langsung pada lubang tanam di setiap polibag, masing-masing lubang tanam diisi sebanyak 3 butir biji buncis pada kedalaman 3 cm, untuk kemudian ditutup kembali menggunakan tanah. Penanaman 3 butir biji buncis dalam lubang tanam dilakukan untuk meminimalisir terjadinya tanaman yang tidak tumbuh/mati sehingga tidak diperlukan penyulaman tanaman kembali (hanya disisakan 1 tanaman buncis yang memiliki pertumbuhan terbaik).

3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan berupa penyiraman, pembersihan gulma, serta perawatan tanaman. Penyiraman dilakukan setiap 2 kali sehari menyesuaikan dengan kondisi cuaca selama penelitian berlangsung hingga memasuki masa panen.

3.4.5. Pemanenan

Memasuki tahap akhir budidaya tanaman buncis tegak pada umur dewasa 50 HST, maka dilakukan pemanenan hasil buah buncis dengan metode pemetikan manual. Proses panen dilakukan serentak pada setiap jenis perlakuan untuk dipisahkan sesuai dengan kelompok taraf perlakuan tanaman. Hasil panen yang terkumpul sesuai kelompok, ditimbang menggunakan timbangan untuk dibandingkan antar masing-masing taraf perlakuan sebagai parameter penelitian.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan dilakukan terhadap hasil analisis tanah (media tanam), hasil analisis data curah hujan, suhu dan kelembapan serta organisme pengganggu tanaman (OPT).

3.5.2. Pengamatan utama

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh dengan menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sampel berumur 21, 28, dan 35 hari setelah tanam (HST).

2. Jumlah daun *trifoliata*

Jumlah daun dihitung sesuai dengan jumlah tangkai daun (*trifoliata*), dimana satu tangkai daun buncis dihitung satu jumlah daun. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 28, dan 35 HST.

1. Jumlah bintil akar

Pengamatan dilakukan dengan mendestruktif tanaman sampel dan menghitung jumlah bintil akar pada tiap perlakuan saat berumur 42 HST.

2. Jumlah bintil akar efektif

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah bintil akar efektif pada 42 HST.

3. Panjang polong

Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan menggunakan penggaris.

4. Jumlah polong per tanaman

Pengamatan dilakukan pada saat panen berlangsung.

5. Bobot polong per plot

Pengamatan dilakukan setelah kegiatan panen dengan menggunakan timbangan digital.

8. Bobot 100 butir biji

Pengamatan dilakukan setelah kegiatan panen, 100 butir biji dihasilkan dari tiap tanaman per plot. Biji diambil secara acak kemudian ditimbang sesuai perlakuan.