

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya. Jenis tanah latosol dengan ketinggian tempat kurang lebih 350 meter diatas permukaan laut (mdpl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2019.

3.2 Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini diantaranya benih buncis tegak varietas Balitsa 1, tanah, air, NPK (16:16:16), pupuk kandang sebagai pupuk dasar, pestisida nabati dari bawang putih dan pestisida kimia (Decis dan Regent), inokulan mikoriza dalam zeolit (*Glomus* sp., *Gigaspora* sp. dan *Acaulospora* sp.) yang diperoleh dari Pusat Pelatihan dan Pendidikan Inagro Bogor, dan PGPR dalam formulasi bubuk yang terdiri dari *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. yang diperoleh dari Klinik Tanaman Arafah Bogor. Mikoriza dan PGPR yang digunakan merupakan bahan yang sudah dikomersilkan dan siap digunakan. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya cangkul, kored atau parang, penggaris, jangka sorong, meteran, timbangan, patok, label, alat dokumentasi dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 10 perlakuan kombinasi dan diulang sebanyak 3 kali. Dengan demikian akan terdapat 30 petak percobaan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah kombinasi pupuk NPK dengan mikoriza dan atau PGPR, yaitu sebagai berikut :

- A : 450 kg/ha NPK
- B : 337,5 kg/ha NPK + mikoriza 10 g/lubang tanam
- C : 337,5 kg/ha NPK + benih direndam PGPR 10 g/L

- D : 337,5 kg/ha NPK + mikoriza 10 g/lubang tanam dan benih
direndam PGPR 10 g/L
- E : 225 kg/ha NPK + mikoriza 10 g/lubang tanam
- F : 225 kg/ha NPK + benih direndam PGPR 10 g/L
- G : 225 kg/ha NPK + mikoriza 10 g/lubang tanam dan benih
direndam PGPR 10 g/L
- H : 112,5 kg/ha NPK + mikoriza 10 g/lubang tanam
- I : 112,5 kg/ha NPK + benih direndam PGPR 10 g/L
- J : 112,5 kg/ha NPK + mikoriza 10 g/lubang tanam dan benih
direndam PGPR 10 g/L

Perocabaan dilakukan dengan menggunakan model rancangan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

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

μ = nilai rata-rata umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

B_j = pengaruh ulangan ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Dari model liner di atas, maka dapat disusun daftar sidik ragam sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	Fhit	F0,05
Ulangan	2	$\frac{\sum x_i^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,55
Perlakuan	9	$\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,46
Galat	18	JKT-JKU-JKP	$\frac{JG}{dbG}$		
Tota	29	$\sum X_i J_i - FK$			

Sumber : Hanafiah (2010)

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

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

Sumber : Hanafiah (2010)

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

$$LSR = SSR \times S\bar{x}$$

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

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

Keterangan :

LSR = *Least Significant Ranges*

SSR = *Significant Studentized Ranges*

$S\bar{x}$ = galat baku rata-rata

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

α = taraf nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = perlakuan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengolahan lahan dan pembuatan petak percobaan

Kegiatan yang dilakukan pada pengolahan lahan diantaranya adalah membersihkan rumput, pengemburan tanah, pembuatan saluran drainase dan pembuatan bedengan. Rumput dibersihkan dengan menggunakan kored atau parang. Setelah bersih dari rerumputan, tanah dicangkul 1 sampai 2 kali dengan kedalaman 20 – 30 cm. Setelah itu dibuat bedengan dengan ukuran 1,5 m x 2 m

dan tinggi 30 cm. Jumlah bedengan disesuaikan dengan jumlah petak percobaan sehingga terdapat 30 bedengan. Jarak antar bedengan dalam ulangan 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

3.4.2 Perlakuan benih menggunakan PGPR

Sebelum ditanam, benih buncis direndam terlebih dahulu dalam larutan PGPR dengan konsentrasi 10 g/L air selama 15 menit. Benih yang direndam PGPR hanya benih yang mendapat perlakuan PGPR, yaitu benih yang terdapat pada perlakuan C, D, F, G, I, dan J.

3.4.3 Perlakuan Mikoriza

Mikoriza dimasukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 10 gram/ lubang tanam bersamaan dengan penanaman. Mikoriza diberikan hanya pada tanaman yang mendapat perlakuan mikoriza, yaitu tanaman yang terdapat pada perlakuan B, D, E, G, H, dan J.

3.4.4 Penanaman

Benih ditanam dalam lubang tanam yang telah dibuat. Jarak tanam yang digunakan adalah 30 cm x 40 cm. Satu lubang tanam terdiri dari dua benih. Setelah benih dimasukkan ke dalam lubang tanam, lubang tanam ditutup kembali dengan tanah.

3.4.5 Pemeliharaan

1) Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari terutama saat pertumbuhan vegetatif. Biasanya penyiraman dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Frekuensi penyiraman selanjutnya disesuaikan dengan keadaan tanah dan tanaman, tidak terlalu becek atau kering.

2) Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati, tanaman diganti dengan bibit yang baru. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam.

3) Pemupukan

Pemupukan NPK (16:16:16) diberikan sesuai perlakuan, yaitu 450 kg/ha, 337,5 kg/ha, 225 kg/ha, dan 112,5 kg/ha. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal di dekat lubang tanam dengan jarak kurang lebih 5 cm dari lubang tanam.

4) Penyiangan

Penyiangan atau pengendalian gulma dilakukan untuk mengendalikan gulma disekitar pertanaman. Terutama pada saat tanaman masih pada fase vegetatif. Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali tergantung keadaan pertumbuhan gulma, pembersihan gulma dilakukan dengan menggunakan parang atau tangan secara hati-hati agar tanaman tidak rusak.

5) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian dilakukan dengan memperhatikan tingkat serangan, pengendalian dilakukan secara mekanis yaitu dengan cara mengambil secara langsung setiap hama yang menyerang serta dengan menggunakan pestisida nabati dari bawang putih. Pestisida nabati dari bawang putih diberikan dengan cara disemprotkan pada seluruh bagian tanaman yang terserang organisme pengganggu tanaman. Apabila serangan telah mencapai ambang batas ekonomi maka pengendalian dilakukan secara kimiawi yaitu dengan menggunakan pestisida kimia.

6) Panen

Tanaman buncis tegak bisa mulai dipanen ketika memiliki ciri-ciri warna polong agak muda, segar, agak berbulu, dan biji dalam polong belum menonjol. Buncis di panen dengan cara dipetik menggunakan tangan secara bertahap hingga 4 kali panen.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang yang diamati meliputi analisis tanah sebelum diberi perlakuan, pengamatan suhu dan kelembaban, serta serangan organisme pengganggu tanaman. Data yang diperoleh dari pengamatan penunjang tidak dilakukan analisis statistik.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama meliputi :

1) Tinggi tanaman

Tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman sampel pada setiap perlakuan. Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh paling tinggi. Pengamatan mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, dan 42 HST (hari setelah tanam).

2) Jumlah daun

Jumlah daun dihitung bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman. Jumlah daun dihitung pada tanaman sampel dari tiap perlakuan. Karena buncis tegak memiliki jenis daun trifoliet, maka 3 helai daun dihitung satu. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, dan 42 HST (hari setelah tanam).

3) Panjang polong

Panjang polong diamati dengan cara mengukur panjang polong (cm) pada tanaman sampel. Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal sampai ujung polong menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan setelah panen.

4) Diameter polong

Mengukur diameter polong pada tanaman sampel dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter polong dilakukan setelah panen.

5) Jumlah polong per tanaman

Jumlah polong per tanaman sampel dihitung setiap kali panen yaitu sampai 4 kali panen, dengan ciri warna polong agak muda, segar, agak berbulu, dan biji dalam polong belum menonjol.

6) Bobot polong per tanaman

Bobot polong per tanaman adalah jumlah rata-rata bobot polong dari tiap tanaman sampel pada masing-masing plot percobaan. Pengamatan ini dilakukan sampai 4 kali panen.

7) Bobot polong per petak

Bobot polong per petak diukur dengan cara menimbang polong yang dihasilkan pada tiap petak percobaan. Hasil penimbangan bobot polong per petak kemudian dikonversi ke hasil bobot polong per hektar.

8) Panjang akar

Panjang akar adalah rata-rata panjang akar tanaman sampel pada setiap perlakuan. Pengukuran panjang akar dilakukan setelah pemanenan selesai dilaksanakan yaitu dengan cara membongkar tanaman yang dijadikan sebagai tanaman sampel. Pengukuran dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung akar terpanjang.