

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu percobaan

Percobaan dilakukan di Kampung Madur Desa Bojongasih Kecamatan Bojongasih Kabupaten Tasikmalaya. Lahan percobaan memiliki ketinggian 300 meter di atas permukaan laut (m dpl). Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 sampai dengan Maret 2023.

3.2 Alat dan bahan percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, timbangan digital, meteran, garu, gembor, ajir, papan nama untuk perlakuan, jaring, alat dokumentasi dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih buncis varietas Pertiwi, pupuk kandang kelinci, tanah, pupuk NPK Mutiara (16:16:16), dan air.

3.3 Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kelinci (K)

k1 = 5 ton/ha

k2 = 10 ton/ha

k3 = 15 ton/ha

Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (N)

n1 = 125 kg/ha

n2 = 175 kg/ha

n3 = 250 kg/ha

Berdasarkan faktor perlakuan diatas, diperoleh 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga mendapatkan 27 unit petak percobaan. Setiap bedengan terdiri dari 16 tanaman, sehingga terdapat 432 tanaman

Tabel 2 Perlakuan pupuk kandang kelinci (K) dan pupuk NPK (N)

Perlakuan	n1	n2	n3
k1	k1n1	k1n2	k1n3
k2	k2n1	k2n2	k2n3
k3	k3n1	k3n2	k3n3

Keterangan : n = Takaran pupuk Anorganik NPK

k = Takaran pupuk Kandang Kelinci

Berdasarkan rancangan tersebut dikemukakan model linear sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan faktor pupuk kandang kelinci ke-j dan pupuk NPK ke-k

μ = Rata-rata umum

ρ_i = Pengaruh ulangan ke-i

α_j = Pengaruh pemberian pupuk kandang kelinci pada taraf ke-j

β_k = Pengaruh pemberian pupuk NPK pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antar pupuk kandang kelinci pada taraf ke-j dengan NPK pada taraf ke-k

ε_{ijk} = Komponen random dari galat yang berhubungan dengan perlakuan pemberian pupuk kandang kelinci pada taraf ke-j dan faktor pupuk NPK pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i

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

Tabel 3. Analisis sidik ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Ulangan	2	$\frac{\sum X_i^2}{k \cdot n}$	$\frac{JKU}{db U}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,63
Perlakuan	8	$\frac{\sum T_{jk}^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{db P}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,59
Pupuk kelinci (K)	2	$\frac{\sum K^2}{r \cdot n} - FK$	$\frac{JK(k)}{db (k)}$	$\frac{KTK}{KTG}$	3,63
Pupuk NPK (N)	2	$\frac{\sum N^2}{r \cdot k} - FK$	$\frac{JK(n)}{db (n)}$	$\frac{KTN}{KTG}$	3,63
Interaksi (K x N)	4	$JKP - JKk - JKn$	$\frac{JK(kn)}{db (kn)}$	$\frac{KT(KN)}{KTG}$	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JKG}{db G}$		
Total	26	$\sum Y_{ijk}^2 - FK$			

Sumber : Rancangan Percobaan Pada Bidang Pertanian.

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan nilai Fhitung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Keterangan
$F_{hitung} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hitung} > F_{0,05}$	Berbeda Nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez & Gomez (2015)

Bila Fhitung menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR(y, dBg, p) = SSR(y, dBg, p) \times S_x$$

Keterangan :

LSR = Least Significant Range

SSR = Significant Studentized Ranges

S_x = Simpangan baku

y = Taraf nyata

dBg = Derajat bebas Galat

p = Perlakuan

Rata-rata perlakuan nilai S_x dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

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

Apabila tidak terjadi intreraksi, maka S_x diperoleh dengan rumus :

1. Untuk membedakan pengaruh faktor K (pupuk kandang kelinci) pada seluruh taraf faktor N (pupuk NPK) dengan rumus :

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

2. Untuk membedakan pengaruh faktor N (pupuk NPK) pada seluruh taraf K (pupuk kandang kelinci)

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

3.4 Pelaksanaan percobaan

a. Pengolahan tanah

Lahan percobaan dibersihkan dari gulma-gulma liar yang berada di permukaan tanah, batu kerikil dan sisa-sisa tanaman yang berada di sekitar lahan. Selanjutnya diolah menggunakan cangkul sedalam 30 cm sehingga memiliki struktur yang gembur.

b. Pembuatan petakan

Petak percobaan dibuat dengan ukuran berukuran 1,4 m x 3,2 m dengan tinggi petakan 20 cm, jarak antar petak 40 cm dan jarak antar petak ulangan 50 cm. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 2. Setelah dibuat petak-petak percobaan kemudian dibiarkan selama 10 hari, kemudian tanah digemburkan kembali (pengolahan tanah ke 2) agar bongkahan tanah menjadi gembur dan halus

c. Pengaplikasian pupuk kandang kelinci dan pupuk NPK

Pemupukan dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah ke 2, pupuk kandang kelinci dan pupuk NPK diberikan sesuai dengan perlakuan yang diuji

(Lampiran 4) dengan cara disebar di atas petakan-petakan kemudian diaduk agar dapat tercampur dengan tanah. Pupuk NPK diberikan sebanyak 3 kali, yaitu pada saat pengolahan lahan, saat tanaman berumur 15 HST, dan saat tanaman berumur 30 HST. Tiap-tiap perlakuan diberi papan tanda untuk membedakan tiap perlakuan.

Pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 HST sebanyak 25% dan pada saat 30 HST sebanyak 25% dengan cara memasukkan pupuk ke dalam sebuah lubang yang dibuat dengan menggunakan tugal. Lubang dibuat dengan jarak sekitar 10 cm dari tanaman. Setelah pupuk dimasukkan kedalam lubang, kemudian lubang ditutup kembali dengan tanah.

d. **Penanaman**

Penanaman benih buncis dilakukan setelah benih buncis direndam dalam air selama 10 menit. Setelah itu benih yang sudah direndam dimasukan kedalam lubang tanam dengan kedalaman 2 sampai dengan 3 cm yang telah dibuat dengan cara ditugal dan jarak tanam 40 cm x 70 cm. Setiap lubang tanam diisi sebanyak 1 benih buncis.

3.5 Pemeliharaan tanaman

a. **Penyulaman**

Penyulaman dilakukan pada 10 hari setelah tanam (HST), mengganti bibit tanaman buncis yang layu atau sudah mati. Bibit buncis diganti dengan bibit yang baru dan berasal dari bibit cadangan yang ditanam bersama.

b. **Pengajiran**

Pemasangan ajir dilakukan pada saat tanaman buncis berumur 20 hari setelah tanam (HST). Ajir dipasang dekat dengan batang tanaman dengan kedalaman 25 cm agar cukup untuk menopang tanaman.

c. **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari disesuaikan dengan keadaan cuaca di lapangan terutama pada musim kemarau, ketika tanah dalam kondisi lembab karena hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

d. **Penyiangan**

Untuk mengendalikan gulma yang terdapat pada petak percobaan dilakukan penyiangan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh. Penyiangan gulma dilakukan bersamaan dengan pengemburan tanah pada saat buncis sudah berumur 20 dan 40 hari setelah tanam.

e. **Pengendalian organisme pengganggu tanaman**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara membersihkan gulma atau pun sisa tanaman dengan cara mengambil menggunakan tangan lalu membuang atau memusnahkan secara langsung, serta membuang bagian tanaman yang terserang penyakit.

f. **Panen**

Panen dilakukan pada saat buncis sudah berumur 50 hari setelah tanam (HST). Pemanenan dilakukan lima kali secara bertahap, yaitu setiap tiga hari sekali untuk memperoleh polong yang seragam dalam tingkat kemasakannya.

3.6 Parameter pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik dan bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang yaitu suhu udara, kelembaban udara, hama, penyakit, gulma, analisis tanah dan analisis pupuk kandang kelinci.

3.6.2 Pengamatan utama

a) **Panjang tanaman**

Panjang tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman sampel pada setiap perlakuan. Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh paling tinggi menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42 HST.

b) Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada tanaman sampel dari tiap perlakuan. Karena buncis memiliki jenis daun trifoliet, maka 3 helai daun dihitung satu. Pengamatan dapat dilakukan pada saat tanaman buncis sudah berumur 14, 28, dan 42 HST.

c) 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

d) Jumlah polong per tanaman

Jumlah polong per tanaman dihitung setiap kali panen yaitu sampai 5 kali panen, dicirikan dengan warna polong agak muda, segar, agak berbulu, dan biji dalam polong belum menonjol.

e) Bobot polong per tanaman

Bobot polong per tanaman adalah jumlah rata-rata polong dari tiap tanaman sampel pada masing-masing plot percobaan. Pengamatan ini dilakukan sampai lima kali panen. Bobot polong per tanaman dari panen ke satu sampai dengan ke lima dijumlahkan.

f) Hasil polong per petak dan konversi ke hektar

Hasil polong per petak adalah hasil polong setiap tanaman pada setiap plot perlakuan. Penimbangan dilakukan setiap panen kemudian dijumlahkan sampai panen terakhir.

Hasil polong ke hektar yaitu hasil polong per petak yang dikonversikan ke hektar dengan rumus konversi sebagai berikut :

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