

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan waktu**

Percobaan ini dilaksanakan di Jl Raya Tawang Kp Sangkali Desa Cogreg Kecamatan Cikatomas Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat, dan ketinggian tempat 108 (mdpl) pada bulan Februari sampai bulan Mei 2025.

#### **3.2. Alat dan bahan**

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, meteran, tali, ember, baki, timbangan analitik, thermohygrometer, cangkul, parang, karung, papan sampel, alat tulis seperti pulpen, buku, mistar dan meteran.

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah, benih jagung manis varietas Bonanza F1, pupuk kotoran kambing, sekam, dedak padi, molase, dolomit, air sumur, larutan EM-4 dan pupuk NPK 16-16-16.

#### **3.3. Metode penelitian**

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 kelompok perlakuan, diulang sebanyak 4 kali diperoleh 24 unit percobaan dan setiap unit terdiri dari 20 tanaman, 6 tanaman sampel per perlakuan dengan perlakuan sebagai berikut :

- A. 300 kg/ha NPK 16-16-16 (rekomendasi)
- B. 5 t/ha bokashi kotoran kambing + 225 kg/ha NPK 16-16-16
- C. 10 t/ha bokashi kotoran kambing + 225 kg/ha NPK 16-16-16
- D. 15 t/ha bokashi kotoran kambing + 225 kg/ha NPK 16-16-16
- E. 20 t/ha bokashi kotoran kambing + 225 kg/ha NPK 16-16-16
- F. 25 t/ha bokashi kotoran kambing + 225 kg/ha NPK 16-16-16

Model linear untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez dan Gomez (2010) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke – i ke – j  
 $M$  = Nilai rata- rata umum  
 $T_i$  = Pengaruh perlakuan ke- i  
 $B_j$  = Pengaruh ulangan ke- j  
 $E_{ij}$  = Pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke- j

Tabel 1 Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F. 05
Ulangan	3	$\frac{\sum R^2}{t} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3.29
Perlakuan	5	$\frac{\sum P^2}{r} - FK$	JKP/DBP	KTP/DBG	2.90
Galat	15	JKT-JKU-JKP	JKG/DBG		
Total	23				

Sumber: Gomez dan Gomez, (2010)

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

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

Sumber: Gomez dan Gomez, (2010)

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

$LSR = SSR (\alpha \cdot dbg \cdot p) \cdot Sx$

$$Sx = \sqrt{\frac{KT Galat}{r}}$$

### Keterangan

LSR	: <i>Least Significant Range</i>
SSR	: <i>Significant Standardized Range</i>
$\alpha$	: Taraf nyata
dbg	: Derajat bebas galat
p	: Perlakuan
Sx	: Simpangan baku rata rata
KTG	: Kuadrat Tengah Galat
r	: Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

### 3.4. Pelaksanaan percobaan

1. Pembuatan pupuk organik bokashi kotoran kambing
  - a. Langkah yang pertama yaitu melarutkan EM-4 dan gula (molase) ke dalam air.
  - b. Kemudian pupuk kotoran kambing, sekam, dan dedak dicampurkan sampai merata.
  - c. Selanjutnya disiramkan larutan EM-4 secara perlahan-lahan ke dalam adonan secara merata sampai kandungan air adonan mencapai 30 %. Bila adonan dikepal dengan tangan, air tidak keluar dari adonan dan bila kepalan dilepas maka adonan akar mekar.
  - d. Campuran bahan digundukkan di atas ubin yang kering dengan ketinggian 15 sampai 20 cm, kemudian ditutup dengan karung goni atau terpal selama 3 sampai 4 hari.
  - e. Suhu optimal bahan pupuk bokashi antara 40°C sampai 50°C. Jika suhu lebih dari 50° C, karung dibuka atau terpal penutup dan diamkan hingga suhu tumpukkan bahan optimal, kemudian bahan pupuk bokashi diaduk menggunakan cangkul hingga merata, setelah itu ditutup. Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan bahan pupuk bokashi menjadi rusak karena terjadi proses pembusukan.

- f. Pengontrolan suhu dilakukan setiap 5 jam sehari menggunakan thermohygrometer.
  - g. Proses fermentasi berlangsung selama 7 sampai 14 hari.
  - h. Bahan pupuk bokashi selesai terfermentasi dengan ciri- ciri warna hitam, gembur, tidak panas, dan tidak berbau.
  - i. Setelah itu pupuk bokashi siap digunakan sebagai pupuk organik.
2. Pengolahan lahan

Areal yang digunakan sebagai tempat penanaman dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanaman dan dicangkul sedalam 30 cm dihaluskan sambil diratakan. Setelah itu dibuat petak percobaan dengan ukuran 2 m x 3 m dan tinggi 30 cm, dengan jarak antar petak yaitu sekitar 60 cm dan jarak antar ulangan 40 cm (Siregar, 2017).
3. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal, dengan kedalaman sekitar 2 cm sampai 5 cm, kemudian dimasukan 1 butir benih jagung manis. Dalam satu petak percobaan terdapat 20 tanaman dengan 24 petak percobaan sehingga terdapat 480 tanaman, dan 144 sampel percobaan, dengan jarak tanam yang digunakan 60 cm x 40 cm (Utomo, Astiningrum, dan Susilawati, 2017).
4. Pemupukan
  - a. Pemberian pupuk bokashi diaplikasikan yaitu setelah pengolahan tanah, seminggu sebelum tanam. Pupuk diberikan dengan cara disebar ke seluruh permukaan bedengan dan diaduk dengan tanah hingga merata sesuai dengan taraf perlakuan (Zulman, Marliah, dan Hasanuddin, 2022).
  - b. Pemberian pupuk anorganik NPK 16-16-16 sebanyak 135 g/petak yang diaplikasikan sebagai pupuk susulan pada umur 7, 28, dan 42 hari setelah tanam (HST) diberikan secara merata dengan membuat larikan di sekeliling tanaman dengan jarak 5 cm dari tanaman jagung manis.
5. Pemeliharaan
  - a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur tanaman 7 sampai 10 HST, dengan benih yang sudah disiapkan.

b. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan setiap hari di pagi dan sore hari, menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan jika tidak ada hujan untuk menghindari kekeringan pada tanaman.

c. Penyangan dan pembubunan

Penyangan pertama dilakukan pada umur tanaman 14 hari setelah tanam, kemudian untuk penyangan kedua dilakukan pada umur 28 hari setelah tanam sekaligus pembubunan. Pembubunan dilakukan untuk memperkokoh batang.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan melakukan pengontrolan untuk mengidentifikasi serangan.

6. Panen

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) yang digunakan varietas Bonanza F1. Varietas ini dipanen pada umur 70 sampai 80 HST dengan ciri-ciri warna rambut cokelat kehitaman dan kering, kemudian tongkol sudah terisi penuh dengan biji jagung, serta warna biji kuning mengkilat.

### 3.5. Parameter percobaan

Parameter pengamatan yang dilakukan pada percobaan ini meliputi parameter pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

#### 3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik dan tujuannya untuk mengetahui pengaruh lain di luar perlakuan. Parameter pengamatan penunjang dalam percobaan ini meliputi analisis tanah di tempat percobaan sebelum dilakukannya penanaman dilahan percobaan, analisis pupuk organik bokashi kotoran kambing, curah hujan, dan organisme pengganggu tanaman (gulma, hama, dan vektor penyakit).

#### 3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama merupakan pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya diuji secara statistik untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan

yang dalam percobaan. Pengamatan utama mengambil sampel sebesar 5% rumpun dari setiap plot percobaan yang diambil secara acak. Adapun parameter pengamatan utama sebagai berikut:

a. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 28, 42, dan 56 (HST). Tinggi tanaman diukur dari mulai pangkal batang hingga ujung pucuk tanaman pada tanaman sampel menggunakan meteran.

b. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun per tanaman dilakukan pada umur 28, 42. dan 56 HST. Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dengan menghitung jumlah daun yang sudah terbuka sempurna.

c. Diameter batang

Pengukuran diameter batang jagung menggunakan jangka sorong dilakukan pada pangkal batang saat tanaman berumur 28, 42, dan 56 HST.

d. Diameter tongkol

Pengukuran diameter tongkol diukur dengan menggunakan jangka sorong, pada bagian pangkal dan ujung tongkol kemudian di rata-rata kan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Diameter} = \frac{(D_1+D_2+D_3)}{3}$$

Keterangan: D1 (diameter satu), D2 (diameter 2) dan D3 (diameter tiga)

e. Panjang tongkol

Pengukuran panjang tongkol per tongkol dilakukan setelah jagung dipanen, menggunakan penggaris sebagai alat pengukur panjang tongkolnya.

f. Bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman

Bobot tongkol per tanaman didapatkan dari hasil masing-masing tanaman sampel yang kemudian ditimbang bobotnya dengan menggunakan timbangan analitik dan bobot tongkol per tanaman dinyatakan dalam satuan gram.

g. Bobot tongkol per petak dan konversi ke hektar

Bobot tongkol kelobot per petak diperoleh dari hasil penimbangan semua tongkol jagung dari satu petak termasuk tanaman sampel, kemudian dikonversikan ke satuan t/hektar. Berikut rumus pengkonversian bobot tongkol per hektar:

h. Bobot tongkol kelobot per petak dan konversi ke hektar

Bobot tongkol tanpa kelobot per petak diperoleh dari hasil penimbangan semua tongkol jagung dari satu petak termasuk tanaman sampel, kemudian dikonversikan ke satuan t/hektar. Berikut rumus pengkonversian bobot tongkol per hektar:

$$\text{Hasil per hektar} = \frac{L \text{ satu hektar}}{L \text{ petak}} \times \text{bobot per petak} \times 80 \%$$

Keterangan :

- |   |                  |   |                                     |
|---|------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Luas satu hektar | : | 10.000 m <sup>2</sup>               |
| 2 | Luas petak       | : | 6 m <sup>2</sup>                    |
| 3 | 80%              | : | Lahan efektif untuk ditanami jagung |
| 4 | 20%              | : | Irigasi, drainase, jalan dsb        |