

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023 sampai bulan Oktober 2023 bertempat di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Kampus Mugarsari, kelurahan Mugarsari, kecamatan Tamansari, kota Tasikmalaya dengan ketinggian 356 meter diatas permukaan laut.

3.2. Alat dan bahan percobaan

Alat yang digunakan dalam percobaan adalah tong, cangkul, terpal, meteran, timbangan, penggaris, jangka sorong, plang nama, alat tulis, kamera, kalkulator, ember, dan alat lain yang mendukung penelitian ini.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih jagung hibrida varietas Pertiwi 3, porasi rumen limbah rumah potong hewan, pupuk NPK, pupuk urea, bioaktivator EM-4, dan bahan lain yang mendukung penelitian ini.

3.3. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 kombinasi perlakuan porasi limbah rumah potong hewan dan pupuk NPK dengan 4 ulangan, terdapat 28 petakan, setiap petakannya terdapat 24 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan 672 tanaman. Berikut perlakuan dalam penelitian ini:

A: tanpa porasi rumen limbah RPH dan pupuk NPK 300 kg/ha + Urea 200 kg/ha

B: porasi rumen limbah RPH 5 t/ha dan pupuk NPK 150 kg/ha + Urea 100 kg/ha

C: porasi rumen limbah RPH 5 t/ha dan pupuk NPK 120 kg/ha + Urea 80 kg/ha

D: porasi rumen limbah RPH 5 t/ha dan pupuk NPK 90 kg/ha + Urea 60 kg/ha

E: porasi rumen limbah RPH 7,5 t/ha dan pupuk NPK 150 kg/ha + Urea 100 kg/ha

F: porasi rumen limbah RPH 7,5 t/ha dan pupuk NPK 120 kg/ha + Urea 80 kg/ha

G: porasi rumen limbah RPH 7,5 t/ha dan pupuk NPK 90 kg/ha + Urea 60 kg/ha

Berdasarkan rancangan acak kelompok tersebut, model linear menurut Gomez dan Gomez (2010), adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

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

μ = nilai rata rata umum

t_i = pengaruh perlakuan ke i

β_j = pengaruh ulangan ke j

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

Tabel 2. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F.05
Ulangan	3	$\frac{\sum R^2}{t} - F.K$	JKU/DBU	KTU/KTG	3.16
Perlakuan	6	$\frac{\sum P^2}{r} - F.K$	JKP/DBP	KTP/DBG	2.66
Galat	18	JKT-JKU-JKP	JKG/DBG		
Total	27	$\sum Y_{ij}^2 - Fk$			

Tabel 3. 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 mendapatkan perbedaan yang nyata, maka akan dilakukannya uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

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

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

LSR : *Least Significant Range*

SSR : Significant Standardized Range

α : Taraf nyata

dbg : Derajat bebas galat

p : Perlakuan

S_x : Simpangan baku rata rata

KTG : Kuadrat Tengah Galat

r : Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

Sumber: (Gomez dan Gomez, 2010)

3.4. Prosedur penelitian

3.4.1. Pembuatan porasi limbah rumah potong hewan

Pupuk dibuat dari isi rumen sapi sebanyak 3 tong ukuran 20 liter yang di proses dengan cara mencampurkan masing-masing tong dengan 2,5 kg dedak dan 2,5 kg dolomit di atas terpal, kemudian siram dengan EM-4 yang sudah di larutkan air dengan konsentrasi 15 ml/L dan gula merah. Pupuk yang telah tercampur merata, kemudian dimasukkan kembali ke dalam tong dan ditutup rapat. Metode yang digunakan dalam proses fermentasi rumen limbah RPH ini menggunakan metode anaerob (tanpa udara) yang difermentasi selama 40 hari.

3.4.2. Persiapan lahan percobaan

Lahan percobaan yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari sampah, gulma, dan sisa sisa tumbuhan lalu tanah digemburkan menggunakan cangkul sebanyak 2 kali. Lahan dibuat petakan dengan jumlah 28 petak. Luas masing masing petak percobaan 2 m x 3 m (6 m²), seperti tertera pada (Lampiran 1 dan 2).

3.4.3. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal sedalam 2 cm – 3 cm, kemudian masing-masing lubang 2 butir benih jagung hibrida dengan jarak tanam 40 cm x 60 cm.

3.4.4. Pemupukan

Porasi rumen limbah rumah potong hewan diaplikasikan setelah selesai dibuat petakan dengan takaran sesuai perlakuan yang dicoba yaitu 5t/ha dan 7,5t/ha dengan cara disebar dan dibenamkan kedalam tanah kemudian didiamkan selama 1 minggu sebelum ditanam. Cara perhitungan porasi rumen limbah RPH dapat dilihat pada (Lampiran 3). Pupuk NPK (30:10:10) diaplikasikan setelah satu minggu setelah tanam sesuai dengan dosis yang dicoba yaitu dosis rekomendasi (300 kg/ha), 50% dosis rekomendasi (150 kg/ha), 40% dosis rekomendasi (120 kg/ha) dan 30 % dosis rekomendasi (90 kg/ha). Pupuk urea diaplikasikan 2 kali yaitu pada umur 15 hari setelah tanam dan 30 hari setelah tanam sesuai dengan perlakuan yaitu dosis rekomendasi (200 kg/ha), 50% dosis rekomendasi (100 kg/ha), 40% dosis rekomendasi (80 kg/ha) dan 30% dosis rekomendasi (60 kg/ha). Perhitungan kebutuhan masing-masing pupuk anorganik per petak dapat dilihat pada (Lampiran 4).

3.4.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pembumbunan, dan pengendalian hama penyakit tanaman.

a) Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan setiap hari di pagi dan sore hari, menggunakan selang. Penyiraman dilakukan untuk menghindari kekeringan terhadap tanaman, jika terjadi hujan maka tanaman tidak perlu disiram kembali.

b) Penyulaman

Penyulaman dilakukan saat umur 7 HST dengan bibit cadangan yang sudah disiapkan sebelumnya. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang tidak tumbuh di sekitar petak lahan percobaan.

c) Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma di sekitar lahan penanaman jagung. Pembumbunan dilakukan guna menutupi bagian disekitar perakaran agar batang tanaman jagung menjadi tegak, kokoh dan tidak mudah rebah serta menggemburkan tanah di sekitar tanaman jagung.

d) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jagung dilakukan secara manual, dengan cara mengambil langsung pada saat mentoring di lapangan. Hama yang biasa menyerang tanaman jagung hibrida yaitu *seedling maggot* (lalat bibit) yang dapat dikendalikan dengan pengaplikasian insektisida (Furadan) pada umur tanaman jagung 3 minggu setelah tanam. Penyakit yang biasanya menyerang yaitu penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) penyakit ini dapat dikendalikan dengan pengaplikasian fungisida (Demorf 60WP).

3.4.6. Pemanenan

Jagung hibrida yang digunakan varietas pertiwi 3 F1. Varietas ini dapat dipanen \pm pada umur 103 HST dengan ciri-ciri klobot jagung sudah berwarna coklat, rambut jagung sudah menghitam dan kering, tekstur biji jagung lebih keras atau ditandai dengan terdapatnya bintik hitam (*black layer*) pada bagian ujung biji jagung. Pemanenan jagung dilakukan dengan memutar tongkol jagung kemudian dikumpulkan sesuai dengan perlakuan.

3.5. Parameter pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan pada penelitian 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 penunjang yang diamati meliputi, data curah hujan, analisis kimia tanah sebelum percobaan, analisis kimia porasi limbah

RPH, analisis kimia porasi limbah rumah potong hewan, dan organisme pengganggu tanaman (OPT).

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 (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 28, 42 dan 56 hari setelah tanam. Tinggi tanaman diukur dimulai dari pangkal batang hingga ujung tinggi tanaman setiap sampel tanaman. Pengukuran tinggi tanaman menggunakan penggaris atau meteran.

b. Jumlah daun (helai)

Pengamatan terhadap jumlah daun tanaman jagung dilakukan saat tanaman berumur 28, 42 dan 56 hari setelah tanam. Pengamatan dilakukan terhadap masing masing tanaman sampel dengan menghitung jumlah daun yang sudah terbuka sempurna.

c. Luas daun (cm²)

Pengukuran luas daun jagung dilakukan secara manual dengan mengukur panjang dan lebar daunnya. Panjang daun diukur dari pangkal daunnya sedangkan lebar daun diukur pada bagian tengah daun yang diasumsikan bagian daun yang paling lebar dan di kali nilai konstanta.

Rumus luas daun menurut Susilo (2015):

$$LD = P \times L \times K (0,75)$$

Keterangan:

P = panjang daun

L = lebar daun

K = konstanta luas daun jagung (0,75)

Luas daun per tanaman merupakan jumlah luas dari satu tanaman

d. Diameter batang (mm)

Pengukuran terhadap diameter batang jagung menggunakan jangka sorong yang dilakukan pada pangkal batang saat tanaman berumur 28, 42, dan 56 hari setelah tanam.

e. Panjang tongkol (cm)

Pengukuran terhadap panjang tongkol diukur setelah jagung dipanen, menggunakan penggaris sebagai alat pengukur panjang tongkolnya.

f. Bobot pipilan 100 biji pipilan kering (g)

Bobot 100 biji merupakan karakter yang menunjukkan ukuran biji yang dihasilkan. Tongkol jagung dari masing-masing sampel yang telah di pipil dan dikeringkan kemudian di timbang bobotnya sebanyak 100 butir.

g. Bobot biji pipilan kering per tanaman (g)

Bobot biji per tanaman didapat dari masing masing tongkol tanaman sampel yang telah dipipil dan di keringkan, kemudian di timbang bobotnya menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram.

h. Bobot biji pipilan kering per petak konversi hektar (g)

Biji pipilan kering yang diperoleh dari hasil penimbangan semua tongkol jagung yang telah dipipil dari satu petak termasuk tanaman sampel, kemudian dikonversi ke dalam satuan t/ha.

Rumus konversi bobot per hektar:

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