

BAB III METODE PERCOBAAN

3.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga November 2022, bertempat di Desa Dewasari, kecamatan Cijeungjing, Kabupaten Ciamis.

3.2. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini bibit kelor, porasi (kotoran domba, kotoran sapi dan batang pohon pisang) pupuk hayati (M-Bio) dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat penyiram, mistar, jangka sorong, neraca digital, oven, thermometer, higrometer, leaf area meter dan alat tulis.

3.3. Metode percobaan

Metode penelitian yang digunakan pada percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan tiga ulangan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan 27 petak percobaan.

Faktor pertama adalah perlakuan porasi (A) dengan tiga taraf jenis, yaitu:

- a_1 = Porasi kotoran domba 15 ton/ha
- a_2 = Porasi kotoran sapi 15 ton/ha
- a_3 = Porasi batang pohon pisang 15 ton/ha

Faktor kedua adalah perlakuan pupuk hayati (B) dengan tiga taraf konsentrasi, yaitu:

- b_1 = 5 ml/L
- b_2 = 10 ml/L
- b_3 = 15 ml/L

Tabel 2. Kombinasi perlakuan

Jenis Porasi (A)	Konsentrasi Pupuk Hayati (ml/L) (B)		
	5 ml/ L (b_1)	10ml/L (b_2)	15ml/L (b_3)
a_1	a_1b_1	a_1b_2	a_1b_3
a_2	a_2b_1	a_2b_2	a_2b_3
a_3	a_3b_1	a_3b_2	a_3b_3

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linier sebagai berikut:

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

Y_{ijk} = Hasil pengamatan

M = Rata-rata Umum

p_i = Pengaruh Ulangan ke-i

α_j = Pengaruh Perlakuan pupuk organik ke-j

β_k = Pengaruh perlakuan pupuk hayati ke -k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Interaksi antar perlakuan

\sum_{ijk} = Galat perlakuan

Data yang diperoleh dimasukkan kedalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F, seperti pada Tabel 1.

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	Fhitung	Ftab 5%
Ulangan	2	$\frac{\sum xi^2}{ab} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,62
Perlakuan	8	$\frac{\sum x^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,50
Jenis Porasi (A)	2	$\frac{\sum A^2}{rb} - FK$	$\frac{JKa}{dba}$	$\frac{KTA}{KTG}$	3,62
Pupuk Hayati (B)	2	$\frac{\sum B^2}{ra} - FK$	$\frac{JKb}{dbb}$	$\frac{KTB}{KTG}$	3,62
A x B	4	JKP-JKa-JKb	$\frac{JKab}{dbab}$	$\frac{KTAB}{KTG}$	3,01
Galat	16	JKT-JKU-JKP	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	26	$\sum X^2 \dots ij^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez, 1995.

Tabel 4. 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

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

$$LSR = SSR \times (\alpha.dbg.p)_x S_x$$

Keterangan:

LSR = Least Significant Range

SSR = Studentized Significant Range

α = Taraf nyata 5%

Dbg = Derajat bebas galat

P = Range (perlakuan)

S_x = Galat baku rata-rata perlakuan

Apabila terjadi interaksi, S_x diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

$$SSR (\alpha.dbg.p)$$

$$LSR = SSR.S_x$$

Keterangan:

S \bar{x} = Galat baku rata-rata (standar error)

dbG = Derajat Bebas Galat

SSR = Studentized Significant Range

LSR = Least Significant Range

Apabila tidak terjadi interaksi, S_x diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

1. Untuk membedakan pengaruh faktor A (Jenis Porasi) pada seluruh taraf faktor B (konsentrasi pupuk hayati) dengan rumus:

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KTGalat}{r.h}}$$

2. Untuk membedakan pengaruh faktor B pada seluruh faktor A dengan rumus:

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KTGalat}{r.k}}$$

Kemudian untuk pelacakan dan pengujian efek interaksi dilanjutkan dengan uji student new mankeul (uji SNK) menggunakan rumus: $W_p = q(\alpha.p.dbgalat) S_d$ (Toto, 1972).

3.4. Pelaksanaan percobaan

3.4.1. Pembuatan Porasi

Pembuatan porasi dilakukan dengan mempersiapkan terlebih dahulu bahan yang akan digunakan, yaitu kotoran domba dan kotoran sapi dan gedebog pisang, dedak, gula merah, air, serta M-Bio. Untuk Pembuatan porasi batang pohon pisang dimulai dengan mencacah kecil kecil terlebih dahulu kemudian dikering anginkan, untuk porasi kotoran domba dan porasi kotoran sapi langsung dikering anginkan. Setelah dikering anginkan setiap jenis bahan utama (batang pohon pisang, kotoran domba dan kotoran sapi) sebanyak masing-masing 30,375 kg dicampurkan dengan dedak sebanyak 3,0375 kg dan 1,52 sekam sampai tercampur rata. M-Bio dilarutkan kedalam air dengan perbandingan setiap 1 liter air diperlukan 2 cc M-Bio dan 4 gr gula merah. Bahan-bahan yang telah tercampur tersebut disiram dengan larutan M-Bio secara merata dan diusahakan kandungan air adonan mencapai 50% (adonan bila dikepal ditangan, air tidak keluar dari adonan dan apabila kepalan dilepas, adonan mekar). Selanjutnya, adonan yang didapat diratakan dengan ketinggian 10-40 cm dan ditutup dengan menggunakan terpal. Adonan tersebut di cek suhunya setiap kurang lebih 3-4 jam sembari di bolak-balik dan ditutup kembali. Proses fermentasi berlangsung selama 14 hari sampai dengan menghasilkan porasi yang kering, dingin, dan memiliki aroma khas serta siap untuk digunakan (priyadi, 2017).

3.4.2. Persiapan lahan

Lahan penelitian dibuat rata, sesuai dengan kebutuhan luas lahan. Kemudian lahan digemburkan dengan cara dicangkul dengan kedalaman 0,50 m serta dibersihkan dari kotoran-kotoran seperti daun, akar, batu dan ranting kering. Setelahnya dibuat plot-plot sesuai dengan kebutuhan dengan panjang 1,50 m dan lebar 1,50 m serta ketinggian 0,50 m setiap plot nya, kemudian ditambahkan porasi sesuai dengan perlakuan pada plot-plot yang telah tersedia. Tata letak percobaan dapat di ketahui pada Lampiran 1.

3.4.3. Pembibitan

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih yang sehat, penampilan biji bernas, tidak keriput, cacat atau rusak. Benih direndam terlebih dahulu dalam wadah yang berisi air hangat sekitar 15-30 menit, kemudian benih

dalam wadah tersebut ditambah air dingin dan direndam selama 24 jam. Setelah dilakukan perendaman selama 24 jam, benih ditanam pada polybag yang telah berisi media tanam hingga usia 28 hari setelah semai (HSS).

3.4.4. Penanaman

Bibit kelor yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit yang berasal dari pembenihan dengan ketinggian tanaman sekitar 20 cm, kemudian ditanam pada plot - plot yang telah disediakan sebelumnya dengan jarak tanam 1 m x 1 m.

3.4.5. Aplikasi pupuk hayati (M-Bio)

Pupuk hayati (M-Bio) di aplikasikan pada tanaman dengan cara disemprotkan secara merata pada petak sesuai dengan konsentrasi setiap perlakuannya. Pengaplikasian ini diberikan sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam (HST). Perhitungan volume semprot pupuk hayati dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.4.6. Pemeliharaan

1. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma disekitar tanaman, dilakukan dengan mencabut satu per satu. Penyiangan dilakukan agar tidak ada persaingan penyerapan unsur hara antara tanaman pokok dengan gulma.

2. Penyiraman

Penyiraman yang optimum akan memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman. Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada tanaman yang terserang hama atau penyakit dengan memperhatikan tingkat serangan, menggunakan pestisida nabati.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang ini dilakukan terhadap

suhu dan kelembaban yang dicatat tiga kali sehari selama penelitian menggunakan alat thermometer dan higrometer, analisis tanah, analisis porasi serta analisis asam amino pada daun kelor.

3.5.2. Pengamatan utama

Pengamatan utama yaitu pengamatan yang datanya diperoleh dari tanaman sampel dan diuji secara statistik. Adapun parameter yang diamati secara kuantitatif adalah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur dari mulai pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 42, 63 dan 84 hari setelah tanam (HST), dengan satuan centimeter (cm).

2. Diameter batang

Pengukuran diameter batang dilakukan pada pangkal batang (3 cm dari permukaan tanah) setelah tanaman berumur 21, 42, 63 dan 84 HST, dengan satuan millimeter (mm).

3. Jumlah daun

Jumlah daun adalah banyaknya daun dalam 1 tanaman. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 42, 63 dan 84 HST.

4. Luas Daun

Pengukuran luas daun dilakukan pada tanaman sampel menggunakan alat *Leaf Area Meter* (LAM) pada saat tanaman berumur 84 HST, dengan satuan centimeter persegi (cm²).

5. Berat basah daun / tanaman

Berat basah daun / tanaman adalah bobot daun dalam satu tanaman sebelum dikeringkan. Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian (84 HST) dengan satuan gram (g)

6. Berat kering daun / tanaman

Berat kering daun / tanaman adalah bobot daun dalam satu tanaman setelah dikeringkan dalam oven selama 24 jam pada suhu 50°C dengan satuan gram (g).

7. Berat basah daun / petak

Berat basah daun / petak adalah total bobot daun dalam satu petak sebelum dikeringkan. Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian (84 HST) dengan satuan gram (g)

8. Berat kering daun / petak

Berat kering daun / petak adalah total bobot daun dalam satu petak setelah dikeringkan dalam oven selama 24 jam pada suhu 50°C dengan satuan gram (g).