

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-September 2024 di Balai Penyuluhan Pertanian Kebomas beralamat Jl. DR. Wahidin Sudiro Husodo No 245, Kembangan, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61124. (<https://maps.app.goo.gl/aHXh1zrJVffiw3y7>)

3.2 Bahan dan Alat

Bahan penelitian ini meliputi : benih Varietas Ryyokoh R-305 dan pupuk kandang kambing, tanah grumusol, nematisida furadan 3GR, polybag ukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm, sekam padi, cocopeat dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, hand sprayer, selang air, ember, dan sekop kecil. Alat pengukur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: timbangan digital, penggaris, wadah, name tag, peta tanaman, kalender, kamera dan alat tulis.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktorial yang disusun secara Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu:

1. Faktor pertama yaitu dosis pupuk kandang kambing (P) dengan 3 taraf, yaitu:

P_0 = Tanpa pupuk

P_5 = 5 ton.ha⁻¹ (25 gr/polybag)

P_{10} = 10 ton.ha⁻¹ (50 gr/polybag)

Rincian perhitungan kebutuhan pupuk per polybag disajikan pada Lampiran 1.

2. Faktor kedua yaitu jenis media tanam (M) dengan 3 taraf, yaitu:

M_1 = Tanah Grumusol (5 kg/polybag)

M_2 = Tanah Grumusol (4 kg/polybag) + Sekam Padi (1 kg/polybag)

M_3 = Tanah Grumusol (4 kg/polybag) + Cocopeat (1 kg/polybag)

Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 9 perlakuan. Notasi dari 9 perlakuan tersebut yaitu P_0M_1 , P_0M_2 , P_0M_3 , P_5M_1 , P_5M_2 , P_5M_3 , $P_{10}M_1$, $P_{10}M_2$, $P_{10}M_3$.

Keterangan:

P_0M_1 : Tanpa pupuk + Tanah Grumusol

P_0M_2 : Tanpa pupuk + Tanah Grumusol + Sekam Padi

P_0M_3 : Tanpa pupuk + Tanah Grumusol + Cocopeat

P_5M_1 : Dosis 5 ton.ha⁻¹ + Tanah Grumusol

P_5M_2 : Dosis 5 ton.ha⁻¹ + Tanah Grumusol + Sekam Padi

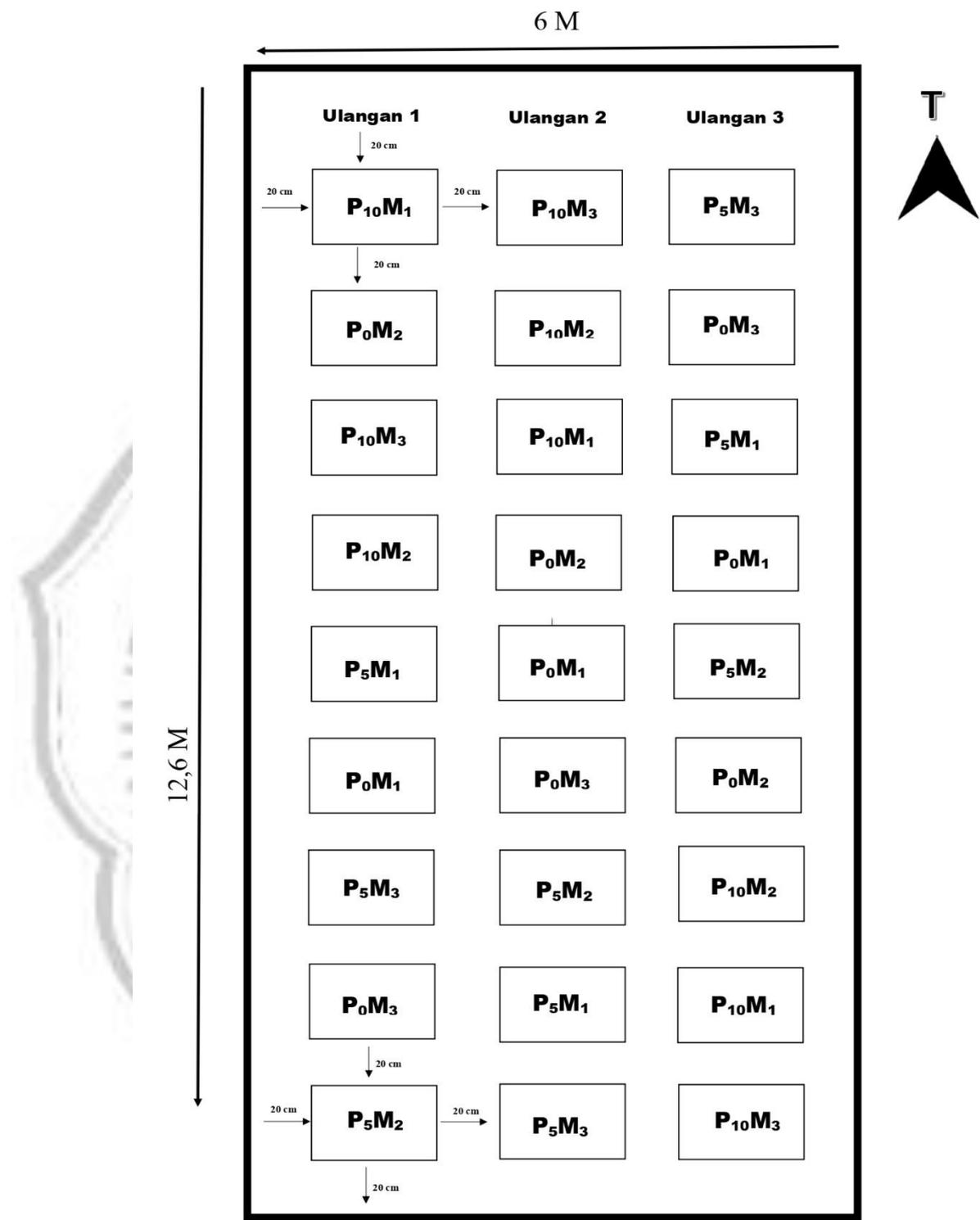
P_5M_3 : Dosis 5 ton.ha⁻¹ + Tanah Grumusol + Cocopeat

$P_{10}M_1$: Dosis 10 ton.ha⁻¹ + Tanah Grumusol

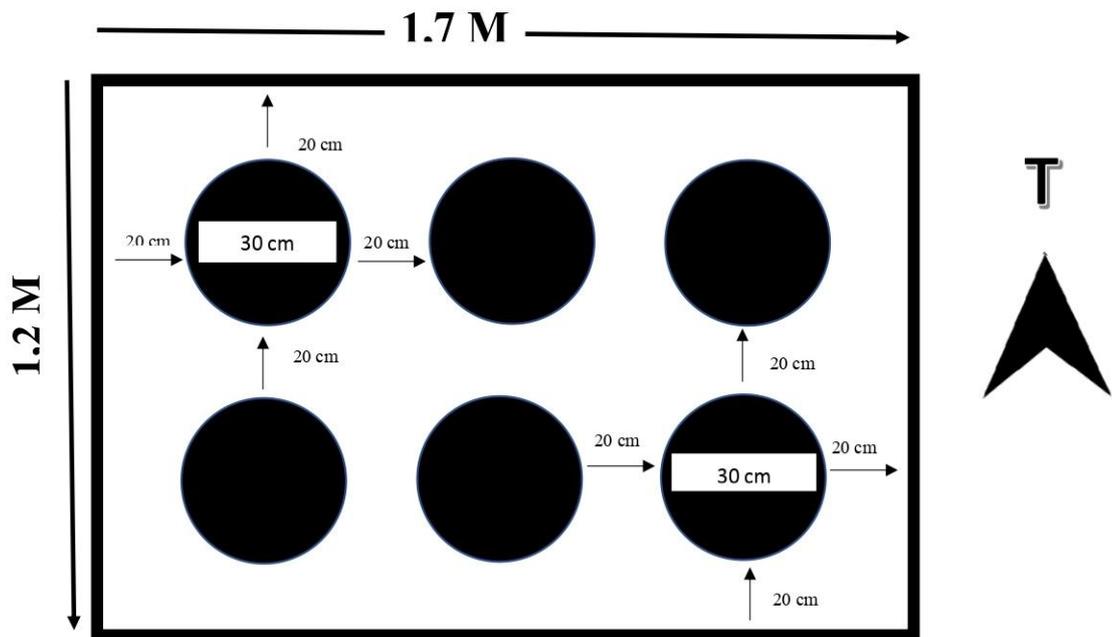
$P_{10}M_2$: Dosis 10 ton.ha⁻¹ + Tanah Grumusol + Sekam Padi

$P_{10}M_3$: Dosis 10 ton.ha⁻¹ + Tanah Grumusol + Cocopeat

Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 petak percobaan. Denah petak percobaan ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Denah Percobaan



Gambar 3. 2 Denah Per Plot

Keterangan:

Ukuran Polybag	: 30 cm x 30 cm x 30 cm
Jumlah Ulangan	: 3 ulangan
Jumlah Perlakuan	: 9 Perlakuan
Jumlah Kombinasi Perlakuan	: 27 Perlakuan
Jumlah Sampel Per Kombinasi	: 6 tanaman
Jumlah Populasi Tanaman	: 162 tanaman
Jarak Antar Polybag	: 20 cm x 20 cm
Jumlah Plot Tanaman	: 27 petak
Jarak Antar Populasi	: 20 cm x 20 cm
Luas Per Plot	: $1,7 \times 1,2 = 2,04 \text{ m}^2$
Luas lahan percobaan	: $6 \text{ m} \times 12,6 \text{ m} = 75,6 \text{ m}^2$

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif meliputi persiapan penelitian, persiapan perlakuan pemupukan, persiapan benih, penanaman,

pemeliharaan, panen, pengamatan dan pengolahan data. Berikut prosedur pada setiap tahap diuraikan sebagai berikut:

3.4.1 Persiapan Lahan

1. Langkah awal persiapan lahan yaitu membersihkan lahan dengan cara manual dengan arit untuk menghilangkan gulma yang ada disekitar lahan percobaan, dapat dilihat pada gambar dokumentasi di Lampiran 5.
2. Langkah selanjutnya setelah lahan percobaan bersih dari gulma yaitu mencangkuli tanah sesuai dengan kebutuhan penelitian yang ada disekitar lahan percobaan guna untuk media tanam edamame, dapat dilihat pada gambar dokumentasi di Lampiran 5. Kebutuhan media tanam dapat dilihat pada Lampiran 3.
3. Langkah selanjutnya setelah tanah grumusol terkumpul kemudian dimasukkan ke dalam polybag dan ditimbang, dapat dilihat pada gambar dokumentasi pada Lampiran 5. Takaran kebutuhan tanah dan jenis media dapat dilihat pada Lampiran 3.
4. Langkah berikutnya setelah polybag dan media tercampur sesuai dengan kebutuhan dapat dilihat pada Lampiran 3. Kemudian penempatan polybag disertai name tag perlakuan di setiap tanaman dan mengatur jarak tanam antar polybag 20 cm x 20 cm, dapat dilihat pada gambar dokumentasi pada Lampiran 5.

3.4.2 Persiapan Perlakuan Pemupukan

1. Langkah awal persiapan pemupukan yaitu menghitung total kebutuhan pupuk di setiap tanaman, dapat dilihat dalam Lampiran 1.
2. Langkah selanjutnya setelah menghitung kebutuhan pupuk yang akan digunakan ialah membeli pupuk kandang kambing lalu ditimbang untuk di lakukan pemberian dosis disetiap perlakuan tanaman yang ditentukan, dapat dilihat pada gambar dokumentasi pada Lampiran 5. Berikut dosis yang digunakan dalam penelitian yaitu kontrol (tanpa pupuk), 5 ton.ha^{-1} (25 gr/polybag), dan 10 ton.ha^{-1} (50 gr/polybag), perhitungan kebutuhan dosis pupuk setiap polybag dapat dilihat pada Lampiran 1.

Penimbangan dosis pupuk kandang kambing menggunakan cara manual dengan timbangan digital yaitu ditimbang sesuai dosis perlakuan, lalu di campurkan ke polybag hingga tercampur merata. Pemupukan dilakukan 3 kali selama masa pertumbuhan yaitu :

Tabel 3. 1 Pemupukan

NO	Pemupukan Ke	Pengaplikasian	Pupuk		Dosis
1.	Pemupukan I	7 Hari Sebelum Tanam	Pupuk Kandang	Kandang	5 ton.ha ⁻¹ (9 gr/polybag) 10 ton.ha ⁻¹ (17 gr/polybag)
2.	Pemupukan II	10 – 20 HST	Pupuk Kandang	Kandang	5 ton.ha ⁻¹ (8 gr/polybag) 10 ton.ha ⁻¹ (17 gr/polybag)
3.	Pemupukan III	30 – 40 HST	Pupuk Kandang	Kandang	5 ton.ha ⁻¹ (8 gr/polybag) 10 ton.ha ⁻¹ (16 gr/polybag)

Pengaplikasian Pupuk dengan Media tanam :

1. Pemupukan dasar dilakukan dengan mencampurkan tanah grumusol dan jenis media tanam. Hal ini dilakukan agar pupuk kandang kambing terurai sehingga terserap dalam tanah grumusol, setelah tercampur rata dengan pupuk kandang kemudian menambahkan media tanam sesuai perlakuan tanaman dengan perbandingan 4:1 yaitu tanah grumusol dan sekam padi, tanah grumusol dan cocopeat sesuai dengan kebutuhan sampel percobaan.
2. Pemupukan kedua dilakukan dengan ditaburkan di area polybag tanaman (sesuai dosis kebutuhan setiap tanaman) berguna untuk mempermudah proses pemupukan.
3. Pemupukan ketiga dilakukan dengan ditaburkan di area polybag tanaman (sesuai dosis kebutuhan setiap tanaman) berguna untuk mempermudah proses pemupukan.

3.4.3 Persiapan Media Tanam Sekam Padi dan Cocopeat

1. Langkah awal mempersiapkan media tanam dapat dilihat pada gambar dokumentasi pada Lampiran 5. Setelah itu menghitung jumlah kebutuhan media tanam sekam padi dan cocopeat yang dibutuhkan dapat dilihat pada Lampiran 3.

2. Langkah selanjutnya membeli media tanam sekam padi dan cocopeat lalu ditimbang sesuai kebutuhan disetiap polybagnya dengan perbandingan 4:1 yakni 4 Kg tanah grumusol dan 1 Kg media tanam. Total kebutuhan media tanam dapat dilihat pada Lampiran 3.
3. Langkah selanjutnya mencampurkan tanah dan media tanam satu per satu pada setiap polybag di setiap perlakuan yang ditentukan. Kemudian tata dan letakkan polybag disetiap perlakuan sesuai dengan denah percobaan yang di tentukan dengan diberi name tag di setiap polybagnya, dapat dilihat di gambar dokumentasi pada Lampiran 5.
4. Langkah berikutnya setelah polybag tertata sesuai perlakuan yaitu mempersiapkan benih edamame yang akan ditanam didalam polybag dengan kedalaman 3 cm.

3.4.4 Persiapan Benih

Penelitian ini menggunakan benih kedelai edamame varietas Ryyokoh R-305. Benih kedelai edamame varietas Ryyokoh dipilih karena standar kualitas yang baik dan tingkat keberhasilan budidayanya tinggi. Selanjutnya dilakukan penyortiran atau pemisahan benih yang bermutu baik atau kurang baik, dengan cara memasukkan benih ke dalam wadah lalu diisi menggunakan air bersih. Jika benih tenggelam berarti benih layak untuk ditanam, sedangkan benih yang mengapung di air berarti benih tidak layak untuk ditanam. Kegiatan ini berfungsi untuk mendapat kualitas benih yang baik, agar tidak gagal dalam budidaya. Dapat dilihat pada gambar dokumentasi pada Lampiran 5.

3.4.5 Penanaman

1. Langkah awal penanaman yaitu mengambil 3 benih untuk ditanam di setiap polybag dengan kedalaman lubang tanah 3 cm di setiap perlakuan tanaman. Dapat dilihat pada gambar dokumentasi pada Lampiran 5.
2. Langkah selanjutnya setelah ditanam menutup kembali dengan media agar benih dapat tumbuh dengan optimal.
3. Langkah berikutnya setelah benih tertutup media kemudian diberi furadan 3GR dengan takaran 1gr disetiap polybag guna untuk

melindungi benih edamame dari serangan hama dan penyakit. Dapat dilihat di gambar dokumentasi pada Lampiran 5.

4. Langkah berikutnya melakukan pemeliharaan tanaman sebagai berikut.

3.4.6 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman kedelai edamame meliputi penyulaman, penyiraman dan pengendalian OPT. Perawatan tanaman dilakukan secara berkala untuk melihat perkembangan pertumbuhan tanaman secara optimal sekaligus membantu tanaman tumbuh normal dan sehat.

3.4.6.1 Penyulaman

Penyulaman yaitu penggantian tanaman yang mati, rusak, kerdil atau tidak sehat dengan tanaman baru. Penyulaman dilakukan pada tanaman berumur 15 HST. Tanaman pengganti sebaiknya diambil dari sisa bibit dan di seleksi dengan memperhatikan umur dan tinggi tanaman. Tanaman pengganti merupakan tanaman yang mendapat perlakuan yang sama. Jumlah tanaman cadangan terdapat di Lampiran 2.

3.4.6.2 Penyiraman

Penyiraman yaitu kegiatan pemberian air ke tanaman untuk memenuhi konsumsi air yang dibutuhkan untuk fotosintesis. Jumlah air yang dibutuhkan untuk menyiram kedelai edamame bervariasi pada setiap tahap. Penyiraman kedelai edamame penting dilakukan pada masa perkecambahan ketika 0-10 HST, masa pembungaan ketika 11-25 HST, masa pengisian polong ketika 25-30 HST, dan tahap panen ketika 67 HST. Selama budidaya, penyiraman dilakukan secara satu kali dalam sehari, jika hujan tidak perlu di siram. Dapat dilihat pada gambar dokumentasi pada Lampiran 5.

3.4.6.3 Pengendalian OPT

Pengendalian dilakukan untuk meminimalisir kerusakan hama pada tanaman dilakukan selama masa pertumbuhan edamame yaitu pada hama dan penyakit tanaman edamame. Pemberian insektisida regent cair dengan takaran 1 sendok makan dengan dilarutkan air 1 liter kemudian disemprotkan ke setiap polybag terhadap hama yang terserang pada tanaman edamame seperti ulat grayak, ulat penggerek batang, ulat penggulung daun dll. Pengendalian hama liar seperti

tanaman yang tumbuh di area polybag tanaman dilakukan dengan cara manual dengan dicabut menggunakan tangan dengan hati-hati tanpa merusak tanaman edamame. Hal ini dilakukan untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit tanaman edamame. Dapat dilihat di gambar dokumentasi pada lampiran 5.

3.4.7 Panen

Kedelai edamame dipanen segar untuk konsumsi, dilakukan ketika umur 67 HST dengan ciri warna polong segar berwarna hijau dan polong terisi penuh dengan sempurna, jika kurang dari 67 HST dengan ciri tersebut dapat dilakukan pemanenan karena telah memenuhi syarat panen. Pemanenan dilakukan dengan memetik polong dari tanaman. Pemanenan harus diperhatikan dengan benar agar hasil panen tidak rusak. Hasil panen akan diamati sesuai variabel yang ditetapkan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan merupakan proses pengumpulan data untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan dan hasil yang terjadi pada setiap perlakuan. Pengamatan dilakukan dengan mengambil data variabel yang ditentukan. Variabel pengamatan penelitian terdiri dari variabel pertumbuhan dan variabel hasil. Pengamatan variabel pertumbuhan dilakukan dengan interval dua minggu sekali dan pengamatan variabel hasil dilakukan saat panen. Berikut variabel yang diamati meliputi:

3.5.1 Variabel Pertumbuhan

Pengamatan dilakukan dua minggu sekali dimulai pada 14, 28, 42, dan 56 HST. Berikut variabel serta penjelasan yang diamati sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman (Cm)

Tinggi tanaman yang diamati ialah dari pangkal hingga titik tumbuh akhir tanaman. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dua minggu sekali. Alat ukur yang dipakai ialah penggaris.

2. Jumlah Cabang (Cabang)

Banyaknya cabang yang diamati pada cabang terdapat daun pada tanaman kedelai edamame. Jumlah cabang diamati secara manual selama dua minggu sekali.

3. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang diamati dengan menghitung keseluruhan daun pada batang tanaman. Jumlah daun yang diamati secara manual selama dua minggu sekali.

4. Luas Daun (cm)

Luas daun tanaman yang diamati dengan di ukur menggunakan penggaris. Pengamatan luas daun diamati secara manual selama dua minggu sekali.

3.5.2 Variabel Hasil

1. Bobot Basah akar (g)

Bobot basah akar diamati pada saat panen edamame, panen segar dilakukan pada umur 67 HST. Pengamatan bobot basah dilakukan dengan menimbang bobot basah tiap tanaman secara manual menggunakan timbangan digital.

2. Bobot Kering akar (g)

Bobot kering akar tanaman dihitung ketika akar edamame dikeringkan secara manual menggunakan cahaya sinar matahari 3 hari untuk memastikan akar tanaman kering. Untuk menghitung bobot kering akar ditimbang menggunakan timbangan digital.

3. Bobot Basah Polong (g)

Bobot basah polong edamame diamati dengan dihitung pada saat panen dengan manual setiap tanaman untuk mengetahui bobot polong disetiap tanaman kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

4. Bobot Polong Kering (g)

Bobot kering polong edamame diamati dengan cara, setelah mendapatkan bobot basah polong di setiap tanaman kemudian setiap bobot polong tanaman di keringkan secara manual menggunakan sinar matahari untuk mengetahui bobot kering polong di setiap tanaman, lalu di timbang menggunakan timbangan digital.

5. Jumlah Polong (Polong)

Jumlah polong edamame diamati dengan dihitung secara manual, ketika panen.

6. Bobot Basah Brangkasan (g)

Bobot basah brangkasan diamati pada saat panen dengan manual dihitung setiap tanaman. Untuk menghitung bobot basah brangkasan dengan ditimbang menggunakan timbangan digital.

7. Bobot Kering Brangkasan (g)

Bobot kering brangkasan diamati setelah panen dengan manual yaitu menimbang setiap sampel tanaman menggunakan timbangan digital.

8. Bobot 100 butir (g)

Bobot 100 biji dihitung dengan memilih 100 biji secara acak untuk setiap perlakuan. Pengamatan ini dilakukan setelah panen dengan menghitung berat 100 biji menggunakan timbangan digital. Jika sampel tidak berisi 100 biji, data dapat di konversikan dengan rumus sebagai berikut ($100 \div \text{jumlah biji} \times \text{Bobot biji}$).

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan varians (uji F) pada taraf $0,05$ analisis varians dilakukan untuk mengetahui perlakuan. Apabila hasilnya berbeda nyata ($F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$), lalu dibandingkan dengan uji jarak nyata (DMRT) pada taraf $0,05$ untuk mengetahui respon antar perlakuan. Jika ada perbedaan nyata dalam dosis pupuk kambing maka dilanjutkan uji orthogonal polinomial untuk mengetahui dosis optimal, setelah itu dilanjutkan uji korelasi terhadap setiap variabel yang diamati untuk mengetahui keeratan hubungan antar masing-masing variabel yang diamati.

3.6.1 Analisis of Variance (ANOVA)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nyata dari perlakuan pada taraf $0,05$. Apabila nilai $F \text{ tabel } 0,05 \leq F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel } 0,01$ maka dapat dinyatakan adanya perbedaan nyata pada perlakuan yang diuji. Apabila nilai $F \text{ hitung} \geq F \text{ tabel } 0,01$ maka dapat dinyatakan adanya perbedaan sangat nyata pada perlakuan yang

diuji. Apabila nilai F hitung $\leq F$ tabel $0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan nyata. Model umum Rancangan Acak Kelompok Faktorial menurut Roflin *et al.*, (2022) sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + p_k + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ij} = hasil pengamatan pada faktor pengaplikasian tiga dosis pupuk kambing taraf ke- i dan faktor jenis media taraf ke- j pada kelompok ke- k

i = 1, 2, ..., t

j = 1, 2, ..., r

μ = nilai tengah umum

p_k = perbedaan taraf dari kelompok ke- k

α_i = perbedaan pengaplikasian tiga jenis pupuk kambing taraf ke- i

β_j = perbedaan faktor penggunaan jenis media tanam taraf ke- j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = perbedaan interaksi faktor pengaplikasian tiga dosis pupuk kandang dan faktor jenis media tanam pada taraf ke- i (dari faktor pengaplikasian tiga dosis pupuk kambing) dan taraf ke- j (dari faktor jenis media tanam)

ε_{ijk} = perbedaan galat pengamatan ke- k dari perlakuan pengaplikasian tiga dosis pupuk kandang ke- i dan penggunaan jenis media tanam ke- j .

Perlakuan yang menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap pertumbuhan dan hasil akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf $0,05$.

3.6.2 Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) $0,05$

Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) adalah uji lanjut yang membandingkan antar dua rata-rata dari seluruh nilai rata-rata yang ada. Uji DMRT dilakukan untuk menguji perbedaan diantara semua perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap pertumbuhan dan hasil pada ANOVA. Formulasi Uji jarak nyata Duncan atau *Duncan's multiple range test (DMRT)* dengan taraf signifikansi $0,05$ menurut Roflin *et al.*, (2022) sebagai berikut:

$$DMRT_{\alpha} = R(p, v, \alpha) \cdot \sqrt{(KT \text{ Galat}/r) \times 3}$$

Keterangan:

$R(p, v, \alpha)$ = Tabel nilai kritis uji jarak nyata Duncan

p = Jumlah perlakuan

v = Derajat bebas galat (db galat)

α = Taraf nyata yang digunakan (0,05)

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

M = Jenis Media Tanam

P = Dosis pupuk

Langkah-langkah uji DMRT adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai DMRT_(0,05) dengan rumus diatas.
2. Mencari nilai tabel Duncan taraf 0,05 dengan melihat nilai KT Galat. Banyak nilai yang diambil sama dengan banyak perlakuan.
3. Mencari nilai DMRT hitung dengan rumus: $DMRT_{(0,05)} \times$ nilai tabel Duncan setiap perlakuan.
4. Memberi notasi dengan cara:
5. Mengurutkan nilai rata-rata dari terkecil ke terbesar.
6. Membandingkan nilai jarak antar perlakuan dengan cara dikurangi dengan nilai rata-rata yang ada di atasnya.
7. Memberi tanda perlakuan dengan nilai rata-rata terkecil diberi notasi huruf "a"
8. Nilai rata-rata selanjutnya dikurangi dengan nilai di atasnya dengan jarak sesuai yang diinginkan.
9. Nilai jarak yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai DMRT yang telah dihitung. Nilai DMRT dihitung digunakan untuk perbandingan harus sesuai dengan jumlah jarak yang dibandingkan
10. Apabila nilai jarak < nilai DMRT dihitung, maka notasi huruf pada perlakuan tersebut tetap sama. Apabila nilai jarak > nilai DMRT dihitung, maka notasi huruf pada perlakuan tersebut berubah.

Apabila nilai rata-rata diikuti huruf kecil yang sama dapat diartikan tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) $0,05$, jika diikuti huruf kecil yang berbeda maka terdapat perbedaan nyata pada Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) $0,05$.

3.6.3 Uji Orthogonal Polinomial

Uji orthogonal polinomial digunakan untuk mengetahui hubungan fungsional antara respons dengan perlakuan yang terlibat dalam kisaran taraf faktor penelitian. Percobaan faktorial JK kombinasi perlakuan terpilah menjadi JK faktor utama dan JK interaksi. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel 0,01}$ maka terdapat respon sangat nyata faktor utama terhadap faktor yang diujikan, jika $F_{hitung} > F_{tabel 0,05}$ maka terdapat respon nyata faktor utama terhadap faktor yang diujikan. Hubungan fungsional antara peragam (variabel) bebas y dan peragam tak bebas x secara polinomial dinyatakan :

$$Y = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \dots + \beta_n X^n$$

Dimana : α = intersepsi

$B_i = (i = 1,2,\dots,3)$ = koefisien regresi parsial yang berasosiasi dengan derajat polinomial ke- i

Y = respon

X = perlakuan

3.6.4 Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua/lebih. Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar variabel. Keeratan hubungan antar variabel dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi. Koefisien korelasi biasa diberi lambang r . Koefisien korelasi dinyatakan dengan bilangan, berada pada interval $-1 \leq r \leq 1$.

Tanda (+) menunjukkan hubungan dua variabel searah, sedangkan tanda (-) menunjukkan hubungan berkebalikan dari dua variabel yang diuji. Hubungan searah artinya peningkatan satu variabel akan diikuti oleh peningkatan variabel lainnya. Hubungan tidak searah artinya peningkatan satu variabel mengakibatkan penurunan pada variabel yang lain.

Rumus Koefisien Korelasi menurut roflin *et al.*,(2022) sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum(x^2) - (\sum x)^2)(n \sum(y^2) - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

- r = Nilai Koefisien Korelasi
- $\sum y$ = Jumlah pengamatan variabel y
- $\sum x$ = Jumlah pengamatan variabel x
- $\sum xy$ = Jumlah hasil perkalian variabel x dan y
- $(\sum x^2)$ = Jumlah kuadrat dan pengamatan variabel x
- $(\sum x)^2$ = Jumlah kuadrat dari jumlah pengamatan variable x
- $(\sum y^2)$ = Jumlah kuadrat dari jumlah pengamatan variable y
- $(\sum y)^2$ = Jumlah pasangan pengamatan variabel y
- N = Jumlah pasangan pengamatan variabel y dan x