

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2025 di Laboratorium Produksi dan *Screen House* Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.

3.2 Alat dan bahan percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah *zipper bag* (plastik bening) ukuran 20 cm x 30 cm, *seed moisture meter crown TA-5*, *thermohygrometer*, timbangan digital ketelitian 0,01 mm, baki perkecambahan ukuran 32 cm x 24 cm x 4,5 cm, alat tulis, panci sterilisasi, jangka sorong, *seed dryer* dan kertas label.

Adapun bahan yang digunakan dalam percobaan terdiri dari benih lengkung, *cocopeat*, Zeolit, sekam padi, arang sekam, tanah top soil, pupuk kompos, bata merah yang telah ditumbuk dan air.

3.3 Metode percobaan

Percobaan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan media penyimpanan terdiri dari 5 jenis media simpan, sebagai berikut :

A = Tanpa media

B = *Cocopeat*

C = Zeolit

D = Sekam padi

E = Arang sekam

Percobaan diulang sebanyak 5 kali ulangan sehingga didapatkan 25 plot percobaan. Setiap plot percobaan menggunakan 20 benih lengkung.

3.4 Analisis data

Model linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke- i

β_j : Pengaruh ulangan ke- j

ε_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

Berdasarkan metode linear tersebut disusun daftar sidik ragam sebagai berikut :

Tabel 1. Sidik ragam (ANOVA)

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F 0,05
Ulangan	4	$\frac{\sum Y_i^2}{p} - FK$	JK_u/DB_u	KT_u/KT_g	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	JK_p/DB_p	KT_p/KT_g	3,01
Galat	16	$JK(T)-JK(U)-JK(P)$	JK_g/DB_g		
Total	24	$\sum Xi^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2010)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hit dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010)

Apabila hasil uji F hit terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan, maka dilakukan uji lanjutan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR.S_x$$

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

$$S_x = \sqrt{\frac{KT_{Galat}}{r}}$$

Keterangan :

S_x = Simpangan baku rata-rata

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan (dibandingkan)

SSR = *Studentized Significant Range*

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

p = Jarak antar perlakuan

LSR = *Least significant range*

3.5 Pelaksanaan percobaan

3.5.1 Persiapan benih

Benih lengkung yang digunakan untuk penelitian adalah benih berkualitas baik dan baru dipanen, benih diperoleh dari perkebunan milik rakyat di Desa Karangmulya, Kecamatan Padaherang, Kabupaten Pangandaran. Benih disortasi dengan memisahkan benih sesuai ukuran agar seragam. Benih lengkung yang digunakan berjumlah 500 untuk uji viabilitas dan 500 untuk uji vigor, jadi total benih yang dibutuhkan sebanyak 1.000 benih.

3.5.2 Persiapan media penyimpanan

Media penyimpanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cocopeat*, zeolit, sekam padi dan arang sekam yang sudah disterilkan menggunakan panci sterilisasi selama 1 jam. Tujuan dari sterilisasi media penyimpanan ini agar terhindar dari patogen yang dapat merusak biji lengkung.

3.5.3 Persiapan benih dalam media perlakuan

Benih diukur kadar airnya menggunakan *seed moisture meter crown TA-5*, setiap perlakuan diulang 5 kali untuk meningkatkan akurasi data. Media sesuai perlakuan disimpan dalam plastik *Zipper bag* ukuran 20 cm x 30 cm seberat 350 g tiap perlakuan. Sebanyak 20 benih masing-masing dimasukkan ke dalam *Zipper bag* yang sudah diisi media.

3.5.4 Penyimpanan benih dalam suhu ruang

Unit percobaan disimpan pada suhu ruang Laboratorium Produksi Universitas Siliwangi, selanjutnya kondisi suhu dan kelembapan diamati sebagai pengamatan penunjang, percobaan dilakukan selama 15 hari.

3.5.5 Persiapan media perkecambahan

a. Uji viabilitas

Pengujian viabilitas benih menggunakan media tanam tanah yang dicampur pupuk kompos dengan perbandingan 1:1, media tanam dimasukan pada baki perkecambahan. Kemudian, diberi label sesuai dengan perlakuan dan disusun sesuai dengan tata letak perlakuan. Unit percobaan diletakan di *screen house* dan diamati selama 45 hari.

b. Uji Vigor

Pengujian vigor benih menggunakan media tanam bata merah yang telah ditumbuk, media tanam dimasukan pada baki perkecambahan. Kemudian, diberi label sesuai dengan perlakuan dan disusun sesuai dengan tata letak perlakuan. Unit percobaan diletakan di *screen house* dan diamati selama 45 hari.

3.6 Pengamatan

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan benih selama percobaan. Dalam pengamatan ini diperoleh dari hasil penelitian yang tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan tersebut meliputi hama penyakit yang menyerang, kadar air, suhu udara, dan kelembapan ruangan yang diukur menggunakan *thermohygrometer*. Kadar air benih dihitung sebelum dan sesudah percobaan.

3.6.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama merupakan pengamatan yang dilakukan pada setiap parameter yang datanya akan dianalisis secara statistik untuk mengetahui adanya pengaruh pada setiap perlakuan. Pengamatan tersebut meliputi :

1. Uji viabilitas

a. Daya kecambah

Menghitung jumlah kecambah normal selama 45 hari percobaan dengan

menggunakan rumus (Sutopo, 2002) :

$$DK = \frac{\text{jumlah kecambah normal}}{\text{jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

b. Kecepatan berkecambah

Kecepatan berkecambah dapat dilihat dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah setiap harinya atau etmal. Pengamatan dihitung setiap hari mulai dari perkecambahan awal sampai berumur 45 hari pada plot percobaan uji daya kecambah dan dihitung dengan rumus (Sutopo, 2002) :

$$KcT (\%etmal) = \sum_{i=1}^n \frac{\% \text{ Daya berkecambah pada etmal ke-}i}{\text{pengamatan pada etmal ke-}i}$$

Keterangan :

KcT = Kecepatan berkecambah

1 etmal= 1 hari

c. Panjang plumula

Plumula adalah bagian dari embrio tumbuhan yang akan berkembang menjadi tunas tanaman. Pengamatan panjang plumula dapat diukur pada tanaman yang sudah berkecambah dihari ke-35 setelah tanam dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran panjang plumula dilakukan dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai titik tumbuh. Sampel percobaan yang digunakan untuk pengamatan dipilih secara acak sebanyak 30% dari jumlah benih yang ditanam, yaitu sebanyak 6 sampel.

d. Panjang radikula

Radikula adalah bagian dari embrio yang terletak di bagian dasar dan berfungsi sebagai akar embrio. Pengamatan panjang radikula dilakukan pada tanaman yang sudah berkecambah pada hari ke-35 setelah tanam. Tanaman yang telah dibongkar dibersihkan terlebih dahulu dengan air dari sisa-sisa kotoran yang menempel, lalu dikering anginkan. Pengukuran dilakukan dari pangkal batang hingga ujung radikula yang terpanjang.

e. Bobot kering kecambah

Pengukuran dilakukan pada akhir perkecambahan. Kecambah diambil dan dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian dimasukan ke dalam kertas

amplop dan dikeringkan dalam *seed dryer* pada suhu 50°C selama 2 x 24 jam, bobot kering kecambah yang sudah dikeringkan ditimbang menggunakan timbangan digital. Parameter yang digunakan sama dengan parameter Panjang plumula dan radikula.

2. Uji vigor

a. Benih vigor

Kecambah normal ialah kecambah dengan pertumbuhan sempurna ditandai oleh perkembangan akar dan batang yang baik, jumlah kotiledon yang sesuai, daun yang berkembang dengan baik dan berwarna hijau, serta tunas pucuk yang sehat. Benih vigor dihitung berdasarkan persentase benih yang tumbuh secara normal pada plot percobaan yang dihitung dengan menggunakan rumus (Sadjad, 1993) sebagai berikut :

$$\text{Vigor} = \frac{\text{jumlah kecambah normal}}{\text{jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

b. Loss vigor

Loss vigor atau benih abnormal memiliki ciri-ciri batang pendek (kerdil), warna plumula tidak hijau, radikula busuk, dan tidak tumbuh plumula atau radikula. Untuk menghitung kecambah tidak vigor atau *loss vigor* dengan menggunakan rumus (Kartasapoetra, 2003) :

$$\text{Loss vigor} = \frac{\text{jumlah kecambah abnormal}}{\text{jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

c. Benih mati

Untuk menghitung benih yang mati selama percobaan yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Kartasapoetra, 2003) :

$$\text{Benih mati} = \frac{\text{jumlah benih yang tidak berkecambah}}{\text{jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$