

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dilakukan di Laboratorium dan *Green house* Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi dimulai pada bulan September 2022 sampai dengan Desember 2022.

3.2 Alat dan bahan percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan terdiri atas *polybag* dengan ukuran 15 x 10 cm, amplas kasar nomor 40, jarum, penggaris, *hygrometer*, label dan alat tulis, timbangan analitik dengan tingkat ketelitian 0,01, jangka sorong, oven, ember dan *hands sprayer*

Bahan yang digunakan dalam percobaan terdiri atas benih kayu afrika, tanah, pasir dan pupuk kandang.

3.3 Metode penelitian

Percobaan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu skarifikasi mekanik yang terdiri dari 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali, sehingga jumlah keseluruhan terdapat 25 plot percobaan. Perlakuan skarifikasi mekanik yang dicoba yaitu sebagai berikut:

A = Tanpa skarifikasi (kontrol)

B = Benih diampelas pada bagian pangkal benih

C = Benih diretakkan

D = Benih diampelas pada keseluruhan bagian benih

E = Benih dilubangi pada bagian pangkal benih

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

$$Y_{ij} : \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

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

μ = nilai rata-rata umum

t_i = pengaruh perlakuan ke-i

r_j = pengaruh ulangan ke-j

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

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (Uji F) pada taraf nyata 5%, seperti tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Sidik Ragam (ANOVA)

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhit.	Ftab.
					5%
Ulangan	4	$\sum X^2_j/r - Fk$	JK_u/db_u	KT_u/KT_g	3,01
Perlakuan	4	$\sum X^2_i/t - Fk$	JK_p/db_p	KT_p/KT_g	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	JK_G/db_G		
Total	24	$\sum X^2 - Fk$			

Sumber: Gomes dan Gomes, 2007

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hitung dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan

Apabila hasil uji F terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf kesalahan 5 %. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$LSR = SSR (\alpha \times dbg \times p) \times S_{\bar{x}}$$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan:

$S_{\bar{x}}$ = Galat baku rata-rata (*standard error*)

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

SSR = *Studentized Significant Range*

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

P = *Range* (perlakuan)

LSR = *Least Significant Range*

(Gomes & Gomes, 2007).

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Persiapan benih

Benih kayu afrika berasal dari petani di Kecamatan Langkaplancar Kabupaten Pangandaran. Benih telah disortasi untuk mencari benih yang sama besarnya, sama bentuknya dan sama umurnya, sehingga didapatkan 250 benih.

3.4.2 Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan untuk pembibitan adalah tanah lapisan atas sampai kedalaman 30 cm, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 3:2:1 (Kurniawan, 2013). Bibit ditanam pada *polybag* yang telah dilubangi dengan ukuran 15 cm x 10 cm.

3.4.3 Perlakuan skarifikasi

Skarifikasi dilakukan terhadap benih sesuai dengan perlakuan yaitu: A = tanpa skarifikasi (kontrol), B = benih diampelas pada bagian pangkal benih C =

benih diretakkan dengan menekan benih menggunakan benda keras secara hati-hati, D = benih diampelas pada seluruh permukaan benih, E = benih dilubangi dengan menggunakan jarum pada bagian pangkal benih. Kemudian masing-masing benih yang telah diberi perlakuan dicuci menggunakan air mengalir dan dikering anginkan.

3.4.4 Penanaman

Benih yang telah diberi perlakuan skarifikasi mekanik ditanam pada *polybag* yang telah berisi media tanam dengan cara pada media tanam dibuatkan lubang tanam sedalam satu ruas jari. Benih ditanam pada lubang tanam kemudian lubang tanam ditutup lagi dengan media tanam.

3.4.5 Pemeliharaan

a) Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali pada pagi dan sore hari. Penyiraman ini disesuaikan dengan tingkat kelembaban tanah, apabila penyiraman terlalu basah/air menggenang maka akan menyebabkan benih akan busuk.

b) Penyulaman

Penyulaman dilakukan ketika terdapat tanaman yang mati, rusak atau tidak sehat. Penyulaman dilakukan pada minggu 1 dan 2 setelah bibit ditanam agar pertumbuhan bibit yang baru ditanam tidak jauh berbeda dengan bibit yang sudah lebih dahulu ditanam. Pasalnya, keseragaman pertumbuhan tanaman menjadi hal yang penting agar kegiatan pemeliharaan bisa dilakukan secara serentak.

c) Pengendalian OPT

Pengendalian OPT bisa dilakukan dengan cara mekanik. Untuk OPT gulma bisa dilakukan penyiangan dengan tujuan untuk mengendalikan gulma dengan cara mencabutnya dengan tangan, karena dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Selanjutnya melakukan pengendalian hama pada tanaman yang terserang dengan cara manual yaitu dengan mengambil hama yang menyerang bibit kayu afrika.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan penunjang ini bertujuan untuk mengetahui faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan selama percobaan berlangsung. Pengamatan tersebut adalah pengamatan terhadap suhu ruangan dan kelembaban udara yang diukur setiap hari menggunakan alat *hygrometer*, menghitung rata-rata daya kecambah dan pengendalian OPT.

3.5.2 Pengamatan utama

a) Daya berkecambah

Daya berkecambah dihitung dengan cara jumlah benih yang berkecambah yaitu dengan ditandai munculnya akar, dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$DB = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

b) Kecepatan berkecambah

Kecepatan berkecambah dihitung berdasarkan jumlah pertambahan kecambah normal. Pengamatan dihitung mulai dari 15 sampai 25 HST dan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecepatan Berkecambah} = \frac{N_1}{D_1} + \frac{N_1}{D_1} + \dots + \frac{N_n}{D_n}$$

Keterangan :

N1 = Jumlah kecambah normal hari ke-1 setelah tanam (%)

N2 = Jumlah kecambah normal hari ke-2 setelah tanam (%)

D1 = Jumlah hari pertama hari setelah tanam (etmal)

D2 = Jumlah hari kedua setelah tanam (etmal)

n = Akhir perkecambahan

c) Tinggi bibit

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan bagian bawah batang sampai dengan titik tumbuh menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 30 HST, 44 HST, 58 HST, dan 72 HST.

d) Diameter batang

Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong dengan menjepit bagian batang, pengukuran dilakukan pada 30 HST, 44 HST, 58 HST, dan 72 HST.

e) Jumlah daun

Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Jumlah daun diukur pada 30 HST, 44 HST, 58 HST, dan 72 HST.

f) Luas daun

Pengamatan luas daun dilakukan dengan menggunakan aplikasi *imagej* dengan mengambil gambar terlebih dahulu kemudian dimasukkan kedalam aplikasi *imagej* untuk dihitung luas daunnya.

g) Bobot kering tajuk (g)

Bobot kering tajuk ditimbang sebagai berikut, seluruh bagian atas tanaman dari pertautan antara batang dan akar dikeringkan dalam oven selama 12 jam pada suhu 50°C dan ditimbang menggunakan timbangan sampai didapatkan berat yang konstan dan dilakukan pada akhir percobaan.

h) Bobot kering akar (g)

Bobot kering akar ditimbang sebagai berikut, akar tanaman sampel yang telah dibersihkan dikering anginkan selanjutnya di oven selama 12 jam pada suhu 50°C dan ditimbang dengan menggunakan timbangan sampai mendapatkan berat yang konstan dan dilakukan pada akhir percobaan.

i) Nisbah pupus akar

Nisbah pupus akar bertujuan untuk mengetahui tingkat perkembangan tanaman yaitu akar dan daun terhadap perlakuan yang diberikan. Perhitungan nisbah pupus akar dilakukan pada saat akhir penelitian dihitung dengan rumus:

$$\text{Nisbah pupus akar} = \frac{\text{bobot kering tajuk}}{\text{bobot kering akar}}$$