

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di *green house* dan di Laboratorium Produksi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya, dengan ketinggian tempat 374 meter di atas permukaan laut mulai bulan Desember 2022 sampai dengan Februari 2023.

3.2 Alat dan bahan penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan terdiri atas baki penyemaian bibit, gelas ukur plastik, baskom, oven, sprayer, penggaris, higrometer, timbangan digital, cangkul, kertas label dan alat tulis, blender, botol plastik, gunting kuku, amplas ultra halus Cami-800.

Bahan yang digunakan dalam percobaan terdiri atas ekstrak rebung bambu, ekstrak bawang merah, benih jati, tanah, pasir malang hitam, pupuk kandang, dan aquades.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor perlakuannya yaitu sebagai berikut :

- A : Perendaman dalam air (kontrol)
- B : Pengamplasan pada titik tumbuh benih
- C : Pelukaan pada titik tumbuh benih.
- D : Perendaman dalam ekstrak rebung bambu 50%
- E : Perendaman dalam ekstrak bawang merah 50%
- F : Pengamplasan + perendaman dalam ekstrak rebung bambu 50%
- G : Pengamplasan + perendaman dalam ekstrak bawang merah 50%
- H : Pelukaan + perendaman dalam ekstrak rebung bambu 50%
- I : Pelukaan + perendaman dalam ekstrak bawang merah 50%

3.4 Analisis data

Analisis data pada penelitian ini diolah dengan menggunakan analisis statistik, kemudian dimasukkan ke dalam tabel sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang tersaji pada Tabel 1:

Tabel 2. Sidik Ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	F hit.	<u>F tab.</u> 5%
Perlakuan	8	$\Sigma X^2i/v - Fk$	JK_P/db_P	KT_P/KT_g	2,59
Ulangan	2	$\Sigma K^2j/r - Fk$	JK_u/db_U	KT_u/ KT_g	3,63
Galat	16	JK_{total} $JK_{perlakuan}$	–	JKG/dbG	
Total	26	$\Sigma x^2 - Fk$			

Sumber: Gomez dan Gomez, 2007

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F_{hitung} dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 3. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada pengaruh
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada pengaruh

Jika hasil analisis keragaman berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$\lambda = \frac{\pi \beta_0 \text{Maks}}{2(\pi - 2)S_0^2}$$

$$S_0^2 = \frac{\sum (\hat{y}_i)^2 - FK + v \cdot s_y^2}{v + k}$$

Untuk mencari S_y^2 dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$s_y^2 = \frac{\text{Kuadrat tengah galat}}{\text{Banyaknya ulangan}}$$

Keterangan :

λ	= Nilai perbandingan
\hat{y}_i	= Rata-rata perlakuan ($i=1,2,3,\dots,n$)
FK	= Faktor koreksi
v	= Derajat bebas
k	= Banyaknya nilai rata-rata perlakuan yang diuji
β_{Mak}	= Jumlah kuadrat antar pasangan gugus maksimum
s_o^2	= Ragam perlakuan
s_y^2	= Ragam galat dari nilai rata-rata perlakuan
r	= Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

3.5. Pelaksanaan penelitian

3.5.1 Persiapan benih

Benih jati yang digunakan berasal dari kebun keluarga di Yogyakarta, Gunung Kidul. Benih yang diperlukan untuk penelitian ini sebanyak 675 benih jati. Sebanyak 2 kg benih jati disortasi dengan cara memilih benih yang sama besarnya secara manual. Setiap 1 kg benih jati berisi 1000 butir benih.

3.5.2 Pembuatan larutan ekstrak bawang merah dan rebung bambu

a. Pembuatan larutan ekstrak bawang merah

Percobaan ini menggunakan bawang merah yang dibeli dipasar. Ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) yang dipakai pada percobaan ini menggunakan konsentrasi 50%. Adapun cara pembuatan Ekstrak bawang merah yaitu umbi bawang merah dibersihkan, kemudian dipotong kecil-kecil, kemudian diblender, lalu disaring. Hasil penyaringan tersebut merupakan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100%. Menurut siskawati, Linda, dan Murkalina (2013) 250 ml Ekstrak bawang merah dihasilkan dari 1 kg bawang merah segar. Konsentarsi ekstrak bawang merah 50% didapatkan dari 250 mL ekstrak bawang merah murni dicampur dengan 500 ml aquades.

b. Pembuatan larutan ekstrak rebung bambu

Percobaan ini menggunakan rebung bambu yang diambil dari kebun. Ekstrak rebung bambu yang digunakan pada percobaan ini menggunakan konsentrasi 50%. Sebanyak 200 g rebung bambu dicacah, dipotong-potong hingga ukurannya menjadi kecil, lalu diberikan 400 ml aquades kemudian diblender, lalu disaring.

3.5.3 Perlakuan benih jati

- a. Perlakuan A benih jati direndam dengan air selama 24 jam, kemudian dikering anginkan.
- b. Perlakuan B benih jati yang telah disiapkan dilakukan pengampelasan pada bagian titik tumbuh hingga terlihat embrio menggunakan amplas halus Cami-800, kemudian direndam air selama 24 jam dan dikering anginkan.
- c. Perlakuan C benih jati dilukai dengan gunting kuku pada bagian titik tumbuh benih, kemudian direndam air selama 24 jam dan dikering anginkan.
- d. Perlakuan D benih jati direndam ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% selama 24 jam, kemudian dikering anginkan.
- e. Perlakuan E benih jati dilakukan perendaman menggunakan ekstrak rebung bambu dengan konsentrasi 50% selama 24 jam, kemudian dikering anginkan.
- f. Perlakuan F benih jati dilakukan pengampalasan pada bagian titik tumbuh hingga terlihat embrio menggunakan amplas halus Cami-800, kemudian direndam ekstrak rebung bambu selama 24 jam dan dikering anginkan.
- g. Perlakuan G benih jati dilakukan pengampalasan pada bagian titik tumbuh hingga terlihat embrio menggunakan amplas halus Cami-800, kemudian direndam ekstrak bawang merah selama 24 jam dan dikering anginkan.
- h. Perlakuan H benih jati dilakukan pelukaan dengan gunting kuku pada kulit benih dititik tumbuh, kemudian direndam ekstrak rebung bambu selama 24

jam dan dikering anginkan.

- i. Perlakuan I benih jati dilakukan pelukaan dengan gunting kuku pada kulit benih dititik tumbuh, kemudian direndam ekstrak bawang merah selama 24 jam dan dikering anginkan.

3.5.4 Penanaman

Media tanam untuk benih jati menggunakan media pasir malang hitam, tanah, dan pupuk kandang dengan perbandingan 7 : 2 : 1. Media pasir dijemur terlebih dahulu dan disemprotkan fungisida. Penanaman dilakukan sedalam 2 cm dengan jarak 5x5 cm dan bagian titik tumbuh menghadap ke bawah (Anggraini, 2014). Kemudian benih ditanamkan pada baki berukuran 33 cm x 25 cm x 5 cm ke media tanam.

Setiap perlakuan benih yang dikecambahkan sebanyak 20 benih jati. Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulangi sebanyak 3 kali, maka diperoleh 27 unit untuk perlakuan.

3.5.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan sebanyak 2 kali sehari pada pagi dan sore hari menggunakan *handsprayer*, bila tidak turun hujan. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi tanah agar tidak terlalu lembab. Pengendalian hama dan gulma dilakukan dengan menggunakan tangan.

3.5.6 Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan mengamati parameter penunjang dan utama. Pengamatan penunjang suhu dan kelembaban dilakukan setiap hari, pengamatan utama kecepatan tumbuh benih dicatat setiap hari, daya kecambah dihitung setiap 14 hst sampai 47 hst, panjang radikula diukur dan dihitung diakhir penelitian pada 47 hst, panjang plumula diukur dan dihitung diakhir penelitian pada 47 hst, dan bobot kering kecambah ditimbang dan dihitung diakhir penelitian pada 47 hst.

3.6 Parameter penelitian

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan penunjang ini bertujuan untuk mengetahui faktor eksternal yang mungkin dapat mempengaruhi pertumbuhan selama percobaan berlangsung. Pengamatan ini terdiri dari suhu ruangan dan kelembaban udara. Pengamatan dilakukan pada awal hingga akhir penelitian yang dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore.

3.6.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama dilakukan pada tiap variabel yang datanya dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang diteliti. Pengamatan utama dilakukan terhadap parameter berikut ini :

a) Kecepatan tumbuh benih (%etmal)

Pengamatan dihitung setiap hari mulai hari pertama hingga terakhir ke-47 HST. Unit tolak ukur kecepatan tumbuh adalah % per-etmal atau % per-hari dan dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecepatan Tumbuh Benih} = \frac{N1 + N2 + \dots + Nn}{D1 \quad D2 \quad \quad \quad Dn} \quad .$$

Keterangan:

$N1 - Nn$ = Jumlah kecambah normal hari ke 1,2,... 47 setelah tanam (%)

$D1 - Dn$ = Jumlah hari setelah tanam (etmal).

n = Akhir perkecambahan

(Hayati dkk, 2019).

b) Daya berkecambah (DB)

Daya kecambah didapatkan dengan menghitung kecambah normal (KN) pada hitungan pertama yaitu hari ke-14 hst dan hitungan kedua yaitu hari ke-28 hst dan hitungan terakhir ke-47 hst. Kemudian dinyatakan dalam persen sesuai dengan rumus berikut ini:

$$DK = (JBK / JBT) \times 100 \%$$

Keterangan :

DK = Persentase biji berkecambah

JBK = Jumlah biji berkecambah

JBT = Jumlah biji yang ditabur

(Mulawarman dkk, 2002).

c) Panjang radikula

Panjang akar diukur pada hari terakhir yaitu 47 hst dengan cara mengukur akar. Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan sampel percobaan yang dipilih secara acak.

d) Panjang plumula

Panjang batang diukur pada hari terakhir yaitu 47 hst dengan cara mengukur dari pangkal batang. Pengamatan ini menggunakan dengan menggunakan sampel percobaan yang dipilih secara acak.

e) Bobot kering tanaman

Bobot kering ditimbang dan dihitung pada akhir pengamatan yaitu ke-47 hst dengan cara membersihkan akar terlebih dahulu, kemudian dimasukkan kedalam oven dengan suhu 50°C selama 24 jam, setelah itu ditimbang dengan timbangan digital. Pengamatan bobot kering tanaman menggunakan sampel yang dipilih secara acak.