

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli 2021 hingga Oktober 2021 bertempat di *Screen house* Dusun Cigembong Desa Cikondang Kecamatan Ganeas Kabupaten Sumedang dengan ketinggian tempat 456 meter di atas permukaan laut memiliki iklim tropis dengan suhu rata – rata tahunan 24,7°C, dan curah hujan rata – rata 2.570 mm.

#### 3.2 Bahan dan alat percobaan

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut : Benih pala, tanah, pasir, serpihan batu bata, air, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan ekstrak bawang merah.

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah : Baki perkecambahan, beker gelas 1000 ml, ember, skop kecil, timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 g, *hand sprayer* 1 L, *oven memmert* UN 55, termometer, higrometer, mistar, gelas ukur 1 liter dan alat tulis.

#### 3.3 Metode penelitian

Percobaan dilakukan dengan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, yaitu sebagai berikut :

A (Kontrol)

B (Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konsentrasi 10%)

C (Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konsentrasi 20%)

D (Ekstrak bawang merah konsentrasi 50%)

E (Ekstrak bawang merah konsentrasi 100%)

F (Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konsentrasi 10% dan ekstrak bawang merah 50%)

G (Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konsentrasi 20% dan ekstrak bawang merah 50%)

H (Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konsentrasi 10% dan ekstrak bawang merah 100%)

I (Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konsentrasi 20% dan ekstrak bawang merah 100%)

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

$$X_{ij} = \mu + t_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$X_{ij}$  : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i perlakuan ke-j

$\mu$  : Rata-rata umum

$t_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i

$r_j$  : Pengaruh ulangan ke-j

$\varepsilon_{ij}$  : Galat perlakuan

Dari model linier di atas, maka dapat disusun daftar sidik ragam pada Tabel 1.

Tabel 4. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Ulangan (U)	2	$\frac{\sum x_r^2}{t} - F_k$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,63
Perlakuan	8	Jkt-Jkp	JKP/DBP	KTP/KTG	2,59
Galat	16		JKG/DBG		
<b>Total</b>	<b>26</b>	$\sum x_{ij}^2 - F_k$			

Sumber : (Kwanchai A. Gomez dan Arturo A. Gomez 2015)

Tabel 5. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata (non signifikan)	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda Nyata (signifikan)	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Apabila terjadi perbedaan, maka di uji lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 % dengan rumus :

$$LSR = SSR \times S_x$$

$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

Keterangan :

LSR = Least Significant Ranges

SSR	= Studentized Significant Ranges
Sx	= Galat baku Rata-rata
KT	= Kuadrat Tengah
r	= Ulangan

### **3.4 Pelaksanaan penelitian**

Pelaksanaan penelitian meliputi tahap-tahap kegiatan sebagai berikut :

#### **3.4.1 Persiapan benih**

Benih diperoleh dari buah yang telah masak (matang fisiologi), benih diambil dari Desa Bugel, Kecamatan Ciawi, Kabupaten Tasikmalaya.

Buah pala dipisahkan dari bijinya kemudian dibersihkan dari fuli dan dicuci bersih. Sebelum diberi perlakuan, dilakukan pemilihan biji dengan cara direndam dalam wadah yang berisi air. Metode ini dirujuk dari penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2016). Biji pala yang tenggelam dipilih untuk digunakan sebagai sampel penelitian, yang selanjutnya disebut dengan benih.

#### **3.4.2 Persiapan larutan**

##### **a. Persiapan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

Biji pala direndam dalam asam sulfat sesuai perlakuan yaitu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10% dan 20% selama 30 menit. Setelah direndam, biji pala dibilas dengan menggunakan akuades untuk menghilangkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang masih menempel pada kulit tempurung benih. Selanjutnya benih pala ditanam dalam media tanam dengan kedalaman 2 cm.

Cara membuat larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10% ialah dengan cara mengisi labu takar volume 1 liter dengan 102 ml asam sulfat pekat secara perlahan lalu tambahkan air sampai didapatkan volume air 1 liter, sedangkan untuk H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% ialah dengan cara mengisi labu takar volume 1 liter dengan 204 ml asam sulfat pekat secara perlahan lalu tambahkan air sampai didapatkan volume air 1 liter. Larutan stok yang diambil dapat dihitung dengan rumus pengenceran  $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$  (Indrianto, 1990).

#### b. Persiapan larutan ekstrak bawang merah

Pembuatan ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara menyiapkan sebanyak 500 g bawang merah, kemudian umbi bawang merah dipotong kecil – kecil agar memudahkan penghalusan. Kemudian dimasukkan kedalam blender dan ditambahkan air sebanyak 100 ml. Hasil dari penghalusan tersebut kemudian disaring dan diambil ekstraknya sebanyak 100 ml dan dijadikan sebagai konsentrasi pekat 100%. Ekstrak dimasukkan ke dalam botol air mineral sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan. Selanjutnya benih pala direndam selama 12 jam dalam larutan ekstrak bawang merah pada masing – masing perlakuan. Metode ini dirujuk dari penelitian Faiz dan Sulistyono (2019).

#### 3.4.3 Perlakuan perendaman benih pala

- a. Perlakuan A yaitu perendaman benih dalam air selama 12 jam dan dikering anginkan.
- b. Perlakuan B dan C yaitu perendaman benih dalam larutan asam  $H_2SO_4$  sesuai konsentrasi perlakuan direndam selama 30 menit. Selanjutnya benih ditiriskan dan dikering anginkan.
- c. Perlakuan D dan E yaitu perendaman benih dalam ekstrak bawang merah sesuai konsentrasi perlakuan yang direndam selama 12 jam. Selanjutnya benih ditiriskan dan dikering anginkan.
- d. Perlakuan F, G, H dan I yaitu perendaman benih dengan kombinasi larutan  $H_2SO_4$  dan ekstrak bawang merah sesuai konsentrasi perlakuan yang direndam selama 30 menit dalam  $H_2SO_4$  kemudian ditiriskan dan dikering anginkan, selanjutnya benih direndam menggunakan ekstrak bawang merah selama 12 jam kemudian ditiriskan dan dikering anginkan.

#### 3.4.4 Penanaman

Benih ditanam di dalam baki perkecambahan berukuran 35 cm x 27 cm x 5,5 cm dengan media tanam tanah dan pasir untuk uji viabilitas dan media serpihan batu bata untuk uji vigor benih.. Media tanam yang digunakan untuk uji

viabilitas yaitu tanah bercampur pasir dengan perbandingan 1 : 1. Untuk uji vigor menggunakan media tanam serpihan batu bata.

Setiap perlakuan benih yang dikecambahkan sebanyak 15 benih pala. Terdapat 9 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, maka diperoleh 27 unit perlakuan untuk uji viabilitas dan 27 unit perlakuan untuk uji vigor.

### **3.4.5 Pemeliharaan**

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari. Pengendalian hama dilakukan jika terdapat serangan hama maka pengendaliannya dengan cara menggunakan tangan.

## **3.5 Parameter penelitian**

### **3.5.1 Pengamatan penunjang**

Pengamatan penunjang dilakukan terhadap berbagai parameter yang datanya tidak dianalisis secara statistik dan bertujuan untuk mengetahui adanya kemungkinan pengaruh lain di luar perlakuan. Pengamatan penunjang dilakukan terhadap parameter Suhu dan kelembaban. Suhu dan kelembaban udara pada saat perkecambahan dari awal hingga akhir pengamatan. Dilakukan 2 kali pengamatan yaitu pada pagi dan sore hari.

### **3.5.2 Pengamatan utama**

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

a. Persentase daya berkecambah (%)

Daya berkecambah ditunjukkan dengan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih murni pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditentukan (Sutopo, 2012), pengamatan dilakukan pada akhir pengamatan yaitu pada hari ke-80 perkecambahan benih. Daya kecambah dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Daya Berkecambah (\%)} = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100$$

b. Kecepatan Berkecambah (%/etmal)

Perhitungan kecepatan berkecambah pada benih pala dilakukan pengamatan dengan interval waktu setiap 10 hari sekali. Maka rumus yang digunakan dalam menghitung kecepatan berkecambah yaitu (Sutopo, 2012) :

$$\text{Kct} = \frac{\%TN10}{\text{etmal } 10} + \frac{\%TN 20}{\text{etmal } 20} + \dots + \frac{\%TN 60}{\text{etmal } 60}$$

Keterangan :

Kct = kecepatan berkecambah

%KN = persentase perkecambahan

Etmal = Internal waktu pengamatan

c. Panjang radikula kecambah (cm)

Pengamatan panjang radikula kecambah dilakukan dengan cara membongkar kecambah yang dijadikan tanaman sampel. Radikula dicuci bersih, kemudian dikering anginkan, lalu pengukuran dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung radikula terpanjang. Pengamatan panjang radikula dilakukan pada saat akhir pengamatan yaitu pada hari ke-80 perkecambahan benih.

d. Panjang plumula kecambah (cm)

Pengukuran panjang plumula kecambah dilakukan dengan menggunakan penggaris dengan cara mengukur plumula kecambah dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai titik tumbuh. Parameter tinggi plumula diukur pada akhir pengamatan yaitu pada hari ke-80 perkecambahan benih.

e. Bobot kering kecambah (g)

Pengamatan berat kering kecambah dilakukan dengan cara mengambil seluruh bagian kecambah sampel yang telah dibersihkan dan dikering anginkan, lalu dikeringkan menggunakan oven 50°C selama 24 jam. Kemudian menimbang berat kering kecambah dengan menggunakan

timbangan analitik. Pengamatan bobot kering kecambah dilakukan pada proses akhir pengamatan.

f. Indeks vigor (%)

Indeks vigor dihitung berdasarkan jumlah kecambah normal dengan jumlah seluruh benih yang ditanam. Indeks vigor dilakukan pada prosesakhir pengamatan atau hari ke – 80 perkecambahan benih.

$$\text{Indeks vigor (\%)} = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang dkecambahkan}} \times 100$$