

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Dusun Krajan, Desa Randuputih, Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo yang berada pada ketinggian  $\pm 5$  mdpl, dengan suhu 26-31°C. Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juli 2022.

#### **B. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sekrop, cetok, kayu/bambu, karung, tali, polibag berukuran 20 x 20 cm, gelas plastik, spet, timer, thermometer, jangka sorong, penggaris, alat tulis, gembor/selang, label, banner, dan camera handphone.

##### **2. Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sengan, air panas, air kelapa hijau, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), tanah, pasir, cocopeat, arang sekam, dan jaring (para net).

#### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor yang digunakan berjumlah 2, yaitu faktor pertama adalah jenis media perendaman benih sebanyak 4 taraf dan faktor kedua adalah komposisi media tanam sebanyak 3 taraf.

Faktor pertama adalah jenis media perendaman benih (P) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

P<sub>0</sub> = tanpa perendaman (kontrol)

P<sub>1</sub> = air panas (60°C)

P<sub>2</sub> = air kelapa hijau

P<sub>3</sub> = asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (95%)

Faktor kedua adalah komposisi media tanam (T) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

T<sub>1</sub> = tanah : pasir (1 : 2)

T<sub>2</sub> = tanah : cocopeat (1 : 2)

T<sub>3</sub> = tanah : arang sekam (1 : 2)

Penelitian ini mempunyai 12 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Masing-masing kombinasi perlakuan terdapat 10 tanaman, sehingga pada penelitian ini terdapat 360 bibit sengon.

Berikut adalah perlakuan yang dicoba :

P <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	P <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	P <sub>0</sub> T <sub>3</sub>
P <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> T <sub>3</sub>
P <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> T <sub>3</sub>
P <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	P <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> T <sub>3</sub>

#### D. Metode Analisa

Menurut Sastrosupadi (2000), rumus model matematika yang digunakan pada penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang ditulis sebagai berikut :

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

Keterangan :

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan untuk faktor A (jenis media perendaman benih) taraf ke i, faktor B (komposisi media tanam) taraf ke j pada kelompok ke k

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\alpha_i$  : Pengaruh faktor A (jenis media perendaman benih) pada taraf ke i

$\beta_j$  : Pengaruh faktor B (komposisi media tanam) pada taraf ke j

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Pengaruh interaksi AB pada taraf ke i (dari faktor A) dan taraf ke j (dari faktor B )

$K_k$  : Pengaruh kelompok ke k

$\varepsilon_{ijk}$  : Pengaruh acak (galat percobaan) pada taraf ke i (dari faktor A) taraf ke j (faktor B) dan interaksi  $(\alpha\beta)$  dari taraf i dan j

Metode analisis statistik dilakukan terhadap semua data hasil pengamatan dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila pada analisis sidik ragam faktor tunggal dan interaksi memberikan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT 5%.

## **E. Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Pembersihan lahan pembibitan**

Pembersihan lahan pembibitan (*land cleaning*) dapat dilakukan dengan berbagai teknik. Teknik yang dilakukan disesuaikan dengan kondisi dan luas lahan, waktu penyelesaian, ketenagakerjaan, aksesibilitas lahan, dan ketersediaan biaya. Teknik pembersihan lahan yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara konvensional.

### **2. Penyiapan media tanam**

Media tanam yang digunakan adalah tanah dan pasir, tanah dan cocopeat, serta tanah dan arang sekam, dengan masing-masing perbandingan 1 : 2. Kedua media tanam dicampur hingga merata, kemudian diamkan selama 1 bulan agar media tanam benar-benar tercampur dan terfermentasi. Setelah melalui proses fermentasi, media tanam siap dimasukkan ke dalam polibag berukuran 20 x 20 cm.

### **3. Persiapan benih**

Benih sengon yang dipakai adalah benih sengon yang diperoleh dari toko online yang sudah memiliki surat keterangan.

### **4. Perlakuan benih**

Sebelum dilakukan penanaman, benih diberi perlakuan perendaman menggunakan beberapa media perendaman, pertama tanpa perendaman (kontrol), kedua perendaman menggunakan air panas dengan suhu 60°C selama 1 menit, ketiga perendaman menggunakan air kelapa hijau selama 8 jam, dan keempat perendaman menggunakan asam sulfat ( $H_2SO_4$ )

dengan konsentrasi 95% selama 30 menit. Perendaman ini dilakukan dengan tujuan untuk memecah dormansi. Perlakuan perendaman dapat memungkinkan benih mengalami imbibisi (masuknya air ke dalam kulit biji), sehingga benih mudah untuk berkecambah secara optimal.

## **5. Penanaman**

Benih yang sudah diberi perlakuan perendaman, kemudian ditanam ke dalam polibag yang sudah berisi media tanam. Kemudian, polibag diberi label untuk mempermudah proses pengamatan dan tata rapi sesuai dengan plot percobaan.

## **6. Pemeliharaan tanaman**

### **a. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yakni saat pagi dan sore hari. Penyiraman dapat dilakukan tiga kali sehari ketika cuaca sangat panas.

### **b. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma pada persemaian dan pertumbuhan tanaman.

### **c. Pengendalian hama dan penyakit**

Hama dan penyakit yang biasanya menyerang saat masa pertumbuhan bibit adalah belalang, kupu-kupu, ulat, jangkrik, dan jamur. Pengendaliannya dapat dilakukan dengan cara pemberian insektisida serta menjaga kelembaban media tanam untuk mencegah munculnya penyakit.

## 7. Pengamatan

Pengamatan awal dilakukan pada saat benih mulai berkecambah, kemudian dilakukan secara rutin setiap 1 minggu sekali.

## F. Parameter Pengamatan

### 1. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM) (%)

Potensi tumbuh maksimum yaitu kemampuan benih untuk tumbuh atau berkecambah dalam kondisi yang optimum (Nasrul dan Nelly, 2014). Menurut Anna Tefa (2017) potensi tumbuh maksimum diperoleh dengan menghitung jumlah kecambah yang tumbuh normal maupun abnormal pada 7 HST (hari setelah tanam). Potensi tumbuh maksimum dihitung dengan rumus :

$$PTM(\%) = \frac{\sum \text{benih yang tumbuh}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

### 2. Daya Berkecambah (DB) (%)

Daya berkecambah memberikan informasi kepada pemakai benih akan kemampuan benih tumbuh normal (Nasrul dan Nelly, 2014). Menurut Anna Tefa (2017) daya berkecambah diperoleh dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah normal pada 5 HST dan 7 HST. Daya berkecambah benih dihitung dengan rumus :

$$DB (\%) = \frac{\sum \text{KN Hitungan I} + \sum \text{KN Hitungan II}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Keterangan :

KN = Kecambah Normal

### 3. Keserempakan Tumbuh ( $K_{ST}$ ) (%)

Menurut Anna Tefa (2017) keserempakan tumbuh dihitung berdasarkan persentase kecambah normal pada 7 HST. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah bibit normal diantara hitungan pertama dan hitungan kedua. Pada benih sengon pengamatan keserempakan tumbuh dilakukan pada hari ke-7 setelah tanam. Keserempakan tumbuh dihitung dengan rumus :

$$KST (\%) = \frac{\sum KN \text{ hari ke } - 7}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

### 4. Kecepatan Tumbuh ( $K_{CT}$ )

Menurut Nasrul dan Nelly (2014) kecepatan tumbuh dihitung setiap hari selama 7 hari pada benih yang tumbuh normal. Kecepatan tumbuh dihitung dengan rumus :

$$KCT = \frac{N1}{D1} + \frac{N2}{D2} + \dots + \frac{Nn}{Dn}$$

Keterangan :

$N_1, N_2, \dots, N_n$  = kecambah normal pada hari ke 1, 2 .... n

$D_1, D_2, \dots, D_n$  = hari pengamatan ke 1, 2 .... n

### 5. Indeks Vigor (IV)

Menurut Anna Tefa (2017) pengamatan indeks vigor dilakukan terhadap jumlah kecambah normal pada hitungan pertama (*first count*), yaitu pada hari ke-5 setelah tanam dan dihitung dengan rumus :

$$IV (\%) = \frac{\sum \text{kecambah normal pada hitungan pertama}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

## **6. Tinggi Bibit (cm)**

Tinggi bibit diukur dari permukaan tanah sampai ujung titik tumbuh tanaman dengan menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi bibit dimulai saat tanaman mulai berkecambah dan selanjutnya dilakukan pengamatan rutin setiap 1 minggu sekali.

## **7. Jumlah Daun / Cabang**

Pengamatan dilakukan pada saat daun telah terbuka sempurna. Jumlah daun dihitung saat tanaman berumur 15 HST dan selanjutnya dilakukan pengamatan rutin setiap 1 minggu sekali.

## **8. Diameter Batang (mm)**

Diameter batang bibit diukur 1 cm dari permukaan tanah menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang bibit dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST dan selanjutnya dilakukan pengamatan rutin setiap 1 minggu sekali.

## **9. Panjang Akar (cm)**

Pengamatan panjang akar dilakukan dengan mengukur akar terpanjang pada bibit sagon menggunakan penggaris yang dimulai dari leher akar sampai ujung akar. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian dengan cara membongkat media tanam pembibitan.