

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari sampai dengan Mei 2012 di areal pembibitan PT. Anugerah Subur Sejahtera, Desa Ulak Bandung Kecamatan Muara Sahung Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu dengan ketinggian tempat 535 m dpl.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: bak kecambah yang terbuat dari bambu, lembar pengamatan/*tally sheet*, termometer, cangkul, dan ember.

Bahan yang digunakan antara lain: benih kayu afrika, pasir, air, *top soil*.

C. Metode Penelitian

1. Rancangan percobaan

Penelitian ini dilakukan dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan antara lain sebagai berikut.

1. Tanpa perendaman.
2. Perendaman dengan suhu air normal 25⁰C.
3. Perendaman dengan suhu 50⁰C.
4. Perendaman dengan suhu 75⁰C.

Untuk setiap satuan percobaan digunakan 100 benih kayu afrika sehingga benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah $4 \times 3 \times 100 = 1.200$ benih. Penentuan letak percobaan dalam rancangan acak lengkap (RAL) diambil secara pengundian sehingga setiap satuan percobaan mempunyai peluang letak yang sama. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 4.

P _{1.1}	P _{4.2}	P _{2.3}
P _{3.1}	P _{1.2}	P _{3.3}
P _{2.2}	P _{1.3}	P _{4.1}
P _{3.2}	P _{2.1}	P _{4.3}

Gambar 4. Tata letak setiap satuan percobaan dalam rancangan acak lengkap.

Keterangan: P1 = benih tanpa perendaman (kontrol)
 P2 = Perendaman dengan suhu air normal 25⁰ C
 P3 = Perendaman dengan suhu 50⁰ C
 P4 = Perendaman dengan suhu 75⁰ C

Rancangan percobaan yang digunakan menurut Hanafiah (2001) adalah rancangan acak lengkap (RAL) adalah sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad ; \quad \begin{array}{l} i= 1,2,3,4 \\ j= 1,2,3. \end{array}$$

Keterangan: Y_{ij} = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 μ = nilai tengah umum
 τ_i = pengaruh perlakuan ke-i
 ε_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 i = perlakuan 1,2,3,4
 j = ulangan 1,2,3

D. Persiapan Benih

Benih kayu afrika diperoleh dari sekitar tempat penelitian yaitu di Desa Napal Hijau Kecamatan Muara Sahung Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu dengan

ketinggian tempat 588 m dpl. Benih diambil dengan cara mengumpulkan benih yang jatuh di bawah pohon sebanyak 1.200. Benih kayu afrika yang pilih adalah benih yang baik, baru dan sudah masak fisiologis.

Benih yang sudah dikumpulkan kemudian diekstraksi yaitu dibersihkan dari daging buah dengan cara direndam di dalam air. Kemudian digosok-gosok sampai daging buah terkelupas dan didapatkan biji yang baik dengan ciri warna biji coklat kehitam-hitaman. Kemudian benih dijemur selama 2 hari untuk mengurangi kadar airnya. Ukuran benih kayu afrika yang digunakan seragam.

E. Persiapan Media Kecambah dan Naungan

Media kecambah yang digunakan adalah pasir bersih dan dicampur dengan *top soil* dengan perbandingan 1 : 1. Pencampuran dilakukan dengan mencampurkan 40 kg *top soil* dan 40 kg pasir. Media yang telah disiapkan kemudian diberi insektisida berupa Furadan, 204,16 gr dan fungisida berupa Dithane 75,36 gr dengan cara dicampurkan secara merata tujuannya agar tidak terserang gangguan organisme yang tidak diinginkan.

Media yang telah disiapkan dimasukan ke dalam bak-bak kecambah dengan ukuran 43 cm x 43 cm. Bak-bak kecambah diberi naungan dan pagar pelindung dari bahan paranet dengan intensitas cahaya 75% dengan tujuan untuk mengurangi intensitas cahaya matahari yang masuk.

F. Perendaman dan penyemaian benih

Perendaman benih kayu afrika dengan suhu awal yang berbeda-beda dilakukan secara serentak semua benih tersebut direndam selama 24 jam. Setelah direndam, semua benih disemai dalam bak-bak kecambah dengan jarak antar benih 3 cm x 3 cm.

G. Parameter pengamatan

Parameter pengamatan dalam penelitian pengaruh perendaman pada benih kayu afrika yang digunakan adalah.

1. Persentase jumlah benih yang berkecambah (G)

Menurut Indriyanto (2011) persentase jumlah benih yang berkecambah adalah jumlah benih yang berkecambah pada akhir pengamatan dapat dihitung dengan rumus

$$G = \frac{\text{jumlah benih yang berkecambah}}{\text{jumlah seluruh benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2. Kecepatan benih berkecambah atau rata-rata hari berkecambah (GR)

$$GR = \frac{n_1h_1 + n_2h_2 + \dots + n_kh_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

Keterangan: n= jumlah benih yang berkecambah.
 h= hari dalam proses perkecambahan benih.
 k= jumlah hari yang diperlukan dalam pengamatan perkecambahan benih.

3. Daya berkecambah (DB)

Menurut Indriyanto (2008) daya berkecambah benih yaitu jumlah dari persentase benih yang berkecambah dan jumlah persentase yang tidak berkecambah, tetapi berisi dan hidup dapat dihitung dengan rumus

$$DB = \frac{\Sigma \text{benih yang berkecambah} + \text{tidak berkecambah (sehat)}}{\Sigma \text{benih yang dikecambah}} \times 100\%$$

H. Analisis data

1. Homogenitas Ragam

Homogenitas ragam diuji menggunakan uji Bartlett dan hasil perhitungannya disajikan ke dalam bentuk tabel (Gaspersz, 1991).

$$X^2 \text{ hitung terkoreksi} = \frac{X^2 \text{ hitung}}{K}$$

$$X^2 \text{ hitung} = (\ln 10) \{B - (\Sigma db \log Si^2)\}$$

$$S^2 = \frac{\text{Jumlah kuadrat total}}{\Sigma(k-1)}$$

$$B = (\log S^2) (\Sigma(k-1))$$

$$K = \left(1 + \frac{1}{k-1(n-1)}\right) \left(\Sigma \frac{1}{(k-1)}\right) - \left(\frac{1}{\Sigma(k-1)}\right)$$

Jika $X^2 \text{ hitung} > X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, maka data yang diperoleh tidak homogen, sehingga perlu dilakukan transformasi data, sedangkan jika $X^2 \text{ hitung} \leq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, maka ragam homogen dan dilanjutkan dengan uji sidik ragam.

2. Analisis Ragam

Untuk mengetahui pengaruh perendaman benih dilakukan analisis ragam

(Gaspersz, 1991).

$$FK = \frac{Y_{..}^2}{\sum r_i}$$

$$JKT = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$JKP = \sum (Y_i)^2 / b - FK$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$F \text{ hitung} = KTG / KTG$$

JK mencerminkan pengaruh rerata kuadrat dari masing-masing parameter dalam model matematika RAL. Jika $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$, maka ada pengaruh nyata dari perlakuan yang diberikan, kemudian dianalisis dengan menggunakan uji BNT.

Jika $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$, maka tidak ada pengaruh nyata dari perlakuan yang diberikan, sehingga tidak perlu dilakukan pengujian lanjutan.

3. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

Menurut Sastrosupadi (2000) uji beda nyata terkecil dilakukan untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan atau beda nyata antar perlakuan dengan taraf nyata 5% dapat dihitung dengan rumus

$$BNT \alpha = t_{\alpha (v)} \times \sqrt{\frac{2 \cdot \text{kuadrat tengah galat}}{\text{ulangan}}}$$

Keterangan:

$t_{\alpha (v)}$: nilai baku yang terdapat pada taraf uji α dan derajat bebas galat v
 n = total perlakuan.