

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah Konsentrasi H_2SO_4 (K) terdiri dari 4 taraf perlakuan. Faktor kedua adalah lama perendaman H_2SO_4 (L) terdiri dari 3 taraf perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah hasil kombinasi antar faktor dari seluruh taraf perlakuan. Dengan demikian, dalam penelitian ini terdapat 4 X 3 kombinasi atau 12 kombinasi.

Faktor I adalah konsentrasi (K) asam sulfat (H_2SO_4) terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 = Kontrol (0%)

K1 = asam sulfat (H_2SO_4) dengan konsentrasi 85%

K2 = asam sulfat (H_2SO_4) dengan konsentrasi 90%

K3 = asam sulfat (H_2SO_4) dengan konsentrasi 95%

Faktor II adalah lama perendaman (L) yang terdiri dari 3 taraf :

L1 = 35 menit

L2 = 45 menit

L3 = 55 menit

Menurut Hanafiah (2010), Penentuan banyaknya ulangan menggunakan rumus yaitu: $(t-1)(r-1) \geq 15$

keterangan: t = Treatment/perlakuan

r = replikasi/ ulangan

Berdasarkan rumus diatas, perlakuan dalam penelitian masing-masing dilakukan dalam 3 kali ulangan, sehingga secara keseluruhan menghasilkan 36 kombinasi perlakuan, yaitu 3x 12 kombinasi perlakuan atau 3x4x3 unit percobaan.

Tabel 3.1 Kombinasi perlakuan antara Konsentrasi dan lama perendaman.
Konsentrasi (K) Lama perendaman (L)

Konsentrasi (K)	Lama Perendaman (L)		
	L1	L2	L3
K0 (Kontrol)	K0L1	K0L2	K0L3
K1 (85%)	K1L1	K1L2	K1L3
K2 (90%)	K2L1	K2L2	K2L3
K3 (95%)	K3L1	K3L2	K3L3

3.2 Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang diteliti dari variabel bebas dan variabel terikat, sebagai berikut:

1. Variabel bebas meliputi: Konsentrasi (K) yang terdiri dari K0 = 0% (kontrol), K1 = 85%, K2 = 90%, K3 = 95%, dan lama perendaman (L) yang terdiri dari L1 = 35 menit, L2 = 45 menit, L3 = 55 menit.
2. Variabel terikat meliputi: Pematangan dormansi biji sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) yang terdiri dari daya berkecambah, panjang hipokotil, waktu kecambah dan laju kecambah.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2013 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Biokimia Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas IslamNegeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Pinset, gelas beaker 100 ml, penggaris, bak, botol semprot, gunting, oven, masker, handglove, kertas label, tissue. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi: biji sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen), H₂SO₄ konsentrasi 85%, 90%, dan 95%, alkohol 70% dan aquades.

3.5 Subjek penelitian

Digunakan 1800 benih sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) yang dipanen dari perkebunan rakyat Dsn. Ndorok Ds. Manggis Kec. Puncu Kab. Kediri.

Penentuan jumlah benih berdasarkan jumlah keseluruhan unit percobaan sebanyak 12 kombinasi dengan 3 kali ulangan dan tiap ulangan terdapat 50 benih sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen). Jadi secara keseluruhan dibutuhkan 1800 (12 x 3 x 50) biji sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen).

3.6 Prosedur penelitian

3.6.1 Persiapan benih untuk penelitian

Biji sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) yang dijadikan benih, dipilih dari buah yang tua dengan ciri-ciri biji berbentuk pipih, lonjong, tidak bersayap, berukuran panjang 6 mm, berwarna coklat kehitaman, agak keras dan berkilin, selanjutnya biji dicuci dengan air yang bersih.

3.6.2 Perendaman Biji dan Perlakuan dengan H₂SO₄

Biji sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) yang telah dipilih sebagai penelitian direndam dalam larutan asam sulfat (H₂SO₄) dengan konsentrasi asam sulfat (H₂SO₄) 0% (kontrol), 85%, 90%, dan 95% selama 35 menit, 45 menit, dan 55 menit, lalu ditiriskan.

1.6.3 Uji Daya Perkecambahan

Pada pengujian daya berkecambah dilakukan dengan media Pasir yang ditaruh pada nampan dengan ukuran 32 x 23 cm sebanyak 18 buah kotak nampan. Untuk langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Disiapkan biji sengon masing-masing perlakuan menggunakan 50 biji, biji direndam dalam air biasa kemudian diberi perlakuan dengan direndam pada asam sulfat (H₂SO₄) dengan konsentrasi 85%, 90%, dan 95% dengan masing-masing lama perendaman setiap perlakuan selama 35 menit, 45 menit dan 55 menit.
- b. Setelah diberi perlakuan, biji dicuci dengan air bersih kemudian diletakkan di media perkecambahan yang telah di sipakan untuk dikecambahkan.

c. Perlakuan ini dilakukan sebanyak tiga kali ulangan.

3.6.4 Variabel Pengamatan

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi. Data diperoleh pada waktu kecambah berumur 14 HST. Setelah berumur 14 HST, kecambah dikeluarkan dari substrat dan dihitung:

1. Waktu Kecambah, dilakukan pengamatan setiap hari sampai akhir penelitian. Dengan menghitung hari keberapa munculnya radikel dan plumulanya. Bisa dikatakan berkecambah apabila radikel atau plumulanya sudah terlihat sekitar $\frac{1}{2}$ Cm.

2. Laju Perkecambahan, diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikel atau plumula. Pengamatan ini dilakukan setiap hari selama 14 hari setelah tanam (hst). Menurut Sutopo (2004), cara menghitung sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata hari} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\text{Jumlah total benih yang dikecambahkan}}$$

Jumlah total benih yang dikecambahkan

N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu

T = Menunjukkan jumlah waktu antara awal pengujian – akhir dari interval tertentu suatu pengamatan

3. Persentase Daya berkecambah, yang dihitung dengan cara menghitung jumlah benih yang berkecambah normal setelah benih diberi perlakuan dan ditanam. Menurut Bramasto (2008), cara menghitung daya berkecambah dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\%DB = \frac{\Sigma \text{kecambah normal yang dihasilkan}}{\text{total benih yang ditanam}} \times 100\%$$

4. Panjang hipokotil, diukur dari bagian bawah kotiledon sampai pucuk akar dengan menggunakan penggaris. Pengamatan ini dilakukan pada hari ke-14 setelah perkecambahan.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh, dianalisis menggunakan Analisis Variansi (Anava) Ganda. Jika F hitung $\geq F$ tabel, maka dapat dikatakan terdapat pengaruh yang signifikan, dan dilanjutkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5% untuk mengetahui beda antar perlakuan.



3.8 Desain Penelitian

