

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan menggunakan 2 faktor 12 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan, sebagai berikut:

- a. Faktor pertama adalah suhu penyimpanan yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:
 1. Suhu deep freezer (-70°C)
 2. Suhu freezer (-5°C)
 3. Suhu lemari es (3°C)
 4. Suhu ruang
- b. Faktor kedua adalah lama penyimpanan yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:
 1. 30 hari
 2. 60 hari
 3. 90 hari

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2011 di Laboratorium Genetika Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3 Variabel Penelitian

Ada 2 variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas adalah meliputi suhu penyimpanan (-70°C , -5°C , 3°C , dan suhu ruang) dan lama penyimpanan (30 hari, 60 hari, dan 90 hari).
2. Variabel Terikat adalah perkecambahan biji kapas dengan parameter pengamatan daya kecambah, daya tumbuh, panjang kecambah, dan waktu berkecambah.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: penggaris, oven, nampan, lunch box, kain kasa, plastik, dan kertas merang.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: air, benih kapas (*Gossypium hirsutum* L.) varietas Kanesia yang diperoleh dari BALITTAS (Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat) Karangploso Malang yang dipanen pada tanggal 10 September 2010, yang sebelumnya sudah disimpan dalam ruang simpan bersuhu 26°C , kemudian sebelum diberi perlakuan diuji pendahuluan yaitu benih masih mampu berkecambah normal maka menunjukkan viabilitas masih baik.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Persiapan Alat dan Bahan

1. Kertas merang sebagai substrat perkecambahan.
2. Plastik dan karet untuk membungkus media.

3. Nampan sebagai wadah dan tempat pembasahan media.
4. Oven, lunch box, kain kasa dan air untuk uji AAT.
5. Penggaris untuk mengukur parameter yang diamati.
6. Biji kapas dan air sebagai bahan penelitian.

3.5.2 Penyimpanan

1. Mengambil benih yang akan disimpan.
2. Memasukkan benih ke dalam plastik yang sudah diberi kertas label.
3. Mengikat plastik agar tetap kedap udara.
4. Masing-masing benih disimpan di dalam kamar, lemari es, freezer, dan deep freezer. Lama penyimpanan selama 90 hari.

3.5.3 Pengujian Viabilitas Benih

1. Daya Kecambah

Pada uji ini menggunakan Uji Daya Kecambah secara langsung dengan substrat kertas merang.

- a) Menyiapkan 3 lembar kertas merang dengan ukuran persegi panjang, diletakkan di atas nampan, kemudian dibasahi dengan air.
- b) Meletakkan 2 lembar kertas merang sebagai alas substrat pada tempat yang datar.
- c) Menanam 50 benih dari setiap perlakuan di atas kertas merang.
- d) Mengambil 1 lembar kertas merang sebagai penutup substrat.
- e) Menggulung substrat sesuai metode UKD.
- f) Memasukkan substrat dalam plastik dan diikat dengan karet.
- g) Meletakkan di nampan untuk proses perkecambahan.

h) Mengulang setiap perlakuan sebanyak 3 kali.

Pengamatan dilakukan pada hari ke tujuh dengan menghitung kecambah normal, abnormal, dan mati. Menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ daya Kecambah} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal yang dihasilkan}}{\text{Jumlah biji yang diuji}} \times 100\%$$

2. Vigor

Pada uji ini menggunakan Uji Daya Tumbuh dengan metode *Accelerated Aging test* (AAT) dengan substrat kertas merang.

- a) Menyiapkan benih dari masing-masing perlakuan sebanyak 50 biji.
- b) Meletakkan benih di atas kain kasa dalam lunch box yang berisi air, kemudian ditutup.
- c) Memasukkan dalam oven dengan suhu 42°C selama 62 jam
- d) Mengambil benih untuk proses perkecambahan dengan metode UKD.
- e) Mengulang setiap perlakuan sebanyak 3 kali.

Daya tumbuh diamati pada hari ke-4 dengan menggunakan metode *first count*, dengan rumus:

$$\% \text{ daya tumbuh} = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

3. Waktu Kecambah

Laju perkecambahan dapat diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikel atau plumula (Sutopo, 2004).

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

keterangan:

N = jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu.

T = menunjukkan jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan.

4. Panjang Kecambah

Menurut Mugnisjah *et. al* (1994), panjang kecambah dapat dilakukan dengan cara mengukur akar sampai daun.

3.6 Analisa Data

Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA. Jika hasil analisis varian menunjukkan perbedaan antara perlakuan, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji perbandingan DMRT pada taraf 5 % untuk mengetahui perlakuan yang paling efektif.