

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah suhu penyimpanan benih (T). Faktor kedua adalah lama penyimpanan benih (H), (Sastro supadi, 2000).

Faktor I adalah suhu penyimpanan benih, terdiri atas:

T1 : suhu deepfreezer (-70°C)

T2 : suhu freezer (-15°C)

T3 : suhu kulkas (3°C)

T4 : suhu kamar (25°C)

Faktor ke II adalah lama penyimpanan benih, terdiri atas:

H0 : 0 hari (kontrol)

H1 : 45 hari

H2 : 90 hari

H3 : 135 hari

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Juni 2011. Bertempat di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cawan petri, penggaris, plastik klip, lemari es, deepfreezer dan kertas merang (dapat dilihat pada lampiran 6.a).

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih wijen varietas Sbr 1 (dapat dilihat pada lampiran 6.b) dan air.

3.4 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah meliputi suhu penyimpanan (25°C, 3°C, -15°C, dan -70°C) dan lama penyimpanan (45 hari, 90 hari, 135 hari)
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya kecambah, vigor, waktu berkecambah dan panjang kecambah.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Pengujian Viabilitas Awal/ kontrol

1. Di ambil benih awal yang belum mendapat perlakuan.
2. Dibuat sebanyak 4 kontrol masing-masing dengan 3 ulangan
3. Di kecambahkan benih dengan metode pengujian di atas kertas (UDK)

3.5.2 Penyimpanan

1. Diambil benih yang akan disimpan.

2. Dimasukkan benih ke dalam plastik klip yang sudah diberi kertas label.
3. Direkatkan plastik agar tetap kedap udara.
4. Masing-masing benih disimpan pada suhu ruang (25°C), lemari es (3°C), freezer (-15°C), dan deep freezer (-70°C). Lama penyimpanan selama 45 hari, 90 hari, 135 hari.

3.5.3 Pengujian Mutu Fisiologis Benih

Metode yang digunakan untuk perkecambahan benih wijen menurut Standarisasi Nasional Indonesia (2006) adalah dengan metode pengujian di atas kertas (UDK) (dapat dilihat pada lampiran 6.c), karena metode ini digunakan pada benih yang berukuran kecil seperti benih wijen. Pengujian dilakukan dengan 3 kali ulangan setiap perlakuan benih, yakni dengan cara :

- a. Kertas merang dipotong seukuran cawan petri.
- b. Lima lembar kertas merang dimasukkan ke dalam cawan petri dan dibasahi dengan air.
- c. Penyiraman dilakukan interfal setiap 12 jam, tujuannya agar kertas merang lembab sehingga benih akan mampu menyerap air dan tidak mengalami kekeringan pada saat berkecambah.
- d. Diambil 100 butir benih tembakau dan diatur secara melingkar atau berbaris.

3.6 Variabel Pengamatan

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi. Data diperoleh pada waktu kecambah berumur 7 hari setelah tanam (HST). Setelah berumur 7 hari, kecambah dikeluarkan dari substrat dan dihitung:

1. Persentase Daya Kecambah (DK)

Daya kecambah benih yaitu kemampuan benih untuk dapat berkecambah normal pada kondisi lingkungan yang serba optimum dalam waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam persen. Pengujian daya berkecambah dengan metode pengujian di atas kertas (UDK) dilaksanakan di laboratorium pengujian benih. Kertas merang dipotong dengan ukuran seluas petridish. Kertas merang 5 lembar dimasukkan dalam cawan petri, kemudian dibasahi dengan air sampai cukup basah. Selanjutnya pada setiap ulangan di tanam sebanyak 100 butir benih, diatur secara melingkar atau berbaris. Untuk setiap perlakuan dilakukan 3 ulangan. Setiap hari selama 7 hari dilakukan perhitungan jumlah kecambah normal yang tumbuh. Persentase daya berkecambah (DB) setiap ulangan dihitung sebagai berikut:

$$\% DK = \frac{\Sigma KN}{\Sigma TB} \times 100 \%$$

Keterangan :

% DB : Persentase Daya Kecambah

ΣKN : Jumlah Kecambah Normal sampai pada hari ke 7

ΣTB : Jumlah total benih yang dikecambahkan

2. Vigor

Vigor merupakan suatu kemampuan benih untuk tumbuh menjadi tanaman yang berproduksi normal dalam keadaan lingkungan yang suboptimum dan berproduksi tinggi dalam keadaan optimum atau mampu disimpan dalam kondisi simpan yang suboptimum dan tahan simpan lama dalam kondisi yang optimum (Sadjad, 1994). Uji vigor benih dilakukan menghitung jumlah kecambah yang telah tumbuh normal pada saat pengamatan 3 hari setelah tanam. Dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Vigor} = \frac{\Sigma \text{ KN}}{\Sigma \text{ Total}} \times 100\%$$

Keterangan:

% Vigor : persentase vigor

Σ KN : Jumlah Kecambah Normal sampai pada hari ke 3

Σ TB : Jumlah total benih yang dikecambahkan

3. Panjang Kecambah

Pengukuran dilakukan dengan cara memilih kecambah secara acak sebanyak 10 buah, kemudian dilakukan pengukuran. Pengukuran panjang kecambah dimulai dari pangkal leher akar sampai dengan pangkal kotiledon dengan menggunakan penggaris dilakukan setelah kecambah berumur 7 hari setelah tanam (HST) (SNI, 2006). Kemudian hasil hitung panjang kecambah di total dan di rata-rata.

4. Waktu Berkecambah

Waktu perkecambahan diamati mulai hari ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, dan ke-7 hari setelah tanam (HST). Dengan menghitung waktu lama berkecambah oleh satuan hari. Dengan rumus sebagai berikut (Sutopo, 2004):

$$\text{Rata-rata hari} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_7T_7}{\Sigma \text{ Total}}$$

Keterangan:

N : Jumlah biji yang berkecambah pada saat waktu tertentu

T : Menunjukkan jumlah antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan

Σ Total : Jumlah keseluruhan benih yang berkecambah

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan ANAVA 5% dua jalur. Jika hasil analisis varian menunjukkan perbedaan antar perlakuan, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji perbandingan DMRT pada taraf 5% untuk mengetahui perlakuan yang terbaik.