

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu letak biji pada malai, yang terdiri dari:

P1: Posisi biji pada ujung malai

P2: Posisi biji pada tengah malai

P3: Posisi biji pada pangkal malai

Pengamatan dilakukan mulai umur 65 HST s.d. 105 HST, dengan interval pengamatan 5 hari, setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas yaitu letak biji pada malai dan umur panen.
2. Variabel terikat yaitu kualitas benih.

3.3 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan meliputi penanaman di lapang dan analisis Laboratorium. Penanaman di lapang dilakukan pada bulan Februari 2012 di lahan pertanian Kecamatan Loceret, Kabupaten Nganjuk. Analisis laboratorium dilakukan pada bulan Mei 2012 di Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Fakultas

Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.4 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain plastik, nampan, botol semprotan, kertas buram, oven, dan timbangan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain biji sorgum yang terletak pada tiga lokasi yaitu ujung, tengah dan pangkal malai serta air.

3.5 Cara kerja

3.5.1 Penanaman sorgum di lapang

Sorgum yang digunakan sebagai sampel ini ditanam di lahan pertanian dengan ukuran lahan panjang 3 m dan lebar 3 m dengan jarak antar tanaman 75 cm x 20 cm. Dalam perawatan Sorgum ini dilakukan beberapa perlakuan, diantaranya yaitu: penyiangan. Penyiangan ini dilakukan pada saat sorgum berumur 10 hari setelah tanam dan 1 bulan setelah tanam. Penyiangan ini bertujuan untuk membersihkan gulma disekitar tumbuhan sorgum agar pertumbuhan tanaman sorgum tidak terganggu. Selain penyiangan juga dilakukan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman ini, pemupukan dilakukan pada saat sorgum berumur 21 hari setelah tanam dengan menggunakan pupuk urea.

3.5.2 Pengambilan Sampel benih

Sampel benih yang digunakan langsung diambil dari tanaman dilahan pertanaman secara acak sebanyak 90 tanaman, kemudian dari tanaman tersebut dirontokkan bijinya dan diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu ujung, tengah, dan pangkal malai. Letak benih sorgum pada malai dibagi dalam tiga kelompok perlakuan dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Benih pada bagian ujung malai (U), diambil 3 cm paling ujung pada anak malai paling atas.
- b. Benih pada bagian tengah malai (T), diambil 3 cm paling tengah pada anak malai posisi tengah.
- c. Benih pada bagian pangkal malai (P), diambil 3 cm paling pangkal pada anak malai paling pangkal.

Pada setiap kali pemanenan, benih yang digunakan untuk setiap pengujian dibutuhkan 600 biji, yang terdiri atas:

1. 300 biji untuk analisis berat kering dan kadar air
2. 150 biji untuk uji daya kecambah
3. 150 biji untuk uji vigor

Jadi kebutuhan benih selama penelitian adalah $600 \times 9 = 5400$ biji.

3.5.3 Pengujian Mutu Fisiologis Benih

3.5.3.1 Kadar Air

Pengujian kadar air berfungsi untuk menetapkan waktu panen, karena pemanenan harus dilakukan pada tingkat kadar air tertentu dari masing-masing

spesies atau varietas. Umumnya tanaman serealia dan biji-bijian dipanen pada kadar air biji sekitar 20% (Kamil, 1979).

Metode yang digunakan untuk menentukan kadar air yaitu dengan menggunakan oven, cara pengujian kadar air adalah sebagai berikut:

1. Benih ditimbang sebanyak 100 biji
2. Benih dioven pada suhu 105°C selama 16 jam
3. Benih ditimbang kembali setelah dioven
4. Kadar air benih dihitung dengan menggunakan rumus (ISTA, 2005) :

$$\text{Kadar Air Biji} = \frac{\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100\%$$

3.5.3.2 Berat Kering

Berat kering suatu biji penting karena erat hubungannya dengan besaran hasil (Kamil, 1979). Menurut Suyono (2005), pengujian berat kering dilakukan dengan cara:

1. Benih ditimbang sebanyak 100 biji
2. Benih dioven pada temperatur 105°C selama 16 jam
3. Benih ditimbang kembali setelah di oven untuk mengetahui berat kering benih

3.5.3.3 Daya kecambah

Daya kecambah benih memberikan informasi akan kemampuan benih tumbuh normal dalam keadaan biofisik lapangan yang serba optimum (Sutopo, 2004).

Metode uji yang peneliti gunakan adalah metode UKDdp (Uji Kertas Digulung Didirikan dalam Plastik) (Mugnisjah, 1994). Cara pengujian adalah sebagai berikut:

1. Kertas buram sebanyak dua lembar diletakkan pada nampan
2. Kertas buram dibasahi dengan air
3. Kertas yang telah dibasahi diletakkan pada loyang
4. Benih sorgum ditata diatas kertas sebanyak 50 biji
5. Benih pada loyang ditutup kembali dengan satu lembar kertas yang telah dibasahi kemudian digulung dan dimasukkan dalam plastik dengan posisi berdiri agar tetap lembab
6. Perkecambahan diamati pada hari ke-10
7. Persentase perkecambahan dihitung dengan menggunakan rumus (ISTA, 2005) :

$$\text{Daya Kecambah} = \frac{\text{Jumlah Kecambah Normal}}{\text{Jumlah Total Benih}} \times 100\%$$

3.5.3.4 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).

Menurut Suyono (2005), pengujian vigor benih dilakukan dengan metode *Accelerated Ageing Test*. Pertama-tama dibuat para-para berukuran 10x10x3 cm dari kawat kasa halus. Selanjutnya para-para diletakkan dalam kotak plastik

berukuran 11x11x5 cm yang diisi air sebanyak 40 ml. kemudian 50 butir benih diletakkan diatas para-para, dan kotak plastic ditutup rapat. Setelah itu kotak penderaan diletakkan di dalam inkubator (oven) pada suhu 42°C selama 62 jam. Dengan kondisi tersebut, kelembaban relatif didalam kotak penderaan adalah 100%. Setelah 62 jam benih dikeluarkan dan dilakukan uji perkecambahan sebagaimana uji daya kecambah.

Pengujian tahap kedua, yaitu uji perkecambahan dengan metode UKDdp (Uji Kertas Digulung Didirikan dalam plastik), cara pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. Kertas buram sebanyak dua lembar diletakkan pada nampan
2. Kertas buram dibasahi dengan air
3. Kertas yang telah dibasahi diletakkan pada loyang
4. Benih sorgum ditata diatas kertas sebanyak 50 biji
5. Benih pada loyang ditutup kembali dengan satu lembar kertas yang telah dibasahi kemudian digulung dan dimasukkan dalam plastik dengan posisi berdiri agar tetap lembab
6. Perkecambahan diamati pada hari ke-10
7. Persentase perkecambahan dihitung dengan menggunakan rumus

(ISTA, 2005) :

$$\text{Daya Kecambah} = \frac{\text{Jumlah Kecambah Normal}}{\text{Jumlah Total Benih}} \times 100\%$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian satu jalur (One Way Anova) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika hasil analisis ada perbedaan maka digunakan uji lanjut LSD (*Least Significant Defference*) dengan tingkat kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$).

