

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yang terdiri dari dua faktor:

Faktor I: Umur panen jagung (*Zea mays* L.)

U1: Umur panen jagung (*Zea mays* L.) 75 hari setelah tanam

U2: Umur panen jagung (*Zea mays* L.) 85 hari setelah tanam

U3: Umur panen jagung (*Zea mays* L.) 95 hari setelah tanam

U4: Umur panen jagung (*Zea mays* L.) 105 hari setelah tanam

U5: Umur panen jagung (*Zea mays* L.) 115 hari setelah tanam

U6: Umur panen jagung (*Zea mays* L.) 125 hari setelah tanam

Faktor II: Posisi biji jagung (*Zea mays* L.) pada tongkol

P1: Posisi biji pada pangkal tongkol jagung (*Zea mays* L.)

P2: Posisi biji pada tengah tongkol jagung (*Zea mays* L.)

P3: Posisi biji pada ujung tongkol jagung (*Zea mays* L.)

3.2. Variabel

Variabel pada penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas yaitu: Umur panen jagung dan posisi biji pada tongkol jagung (*Zea mays*).

2. Variabel terikat yaitu: Kualitas fisiologis biji jagung (*Zea mays*) yang meliputi berat kering, kadar air, daya kecambah dan vigor.

3.3. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan meliputi penanaman di lapang dan analisis Laboratorium, penanaman di lapang dilakukan pada bulan Oktober 2011 di lahan pertanian daerah Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Analisis laboratorium dilakukan pada bulan Januari 2012 sampai Februari 2012, di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3. Alat dan Bahan

3.3.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik, pinset, nampan (Gambar 1.3 lampiran 4), kertas tisu, botol semprotan, kertas buram, pisau, oven (Gambar 1.2 lampiran 4), neraca analitik (Gambar 1.1 lampiran 4), meteran dan aluminium foil.

3.3.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji Jagung (*Zea mays*) dari tiga posisi pada tongkol Jagung (*Zea mays*), yaitu pada pangkal, tengah dan ujung tongkol yang berumur 75 HST (gambar 2.1 lampiran 4), 85 HST (gambar 2.2

lampiran 4), 95 HST (gambar 2.3 lampiran 4), 105 HST (gambar 2.4 lampiran 4), 115 HST (gambar 2.5 lampiran 4) dan 125 HST (gambar 2.6 lampiran 4).

3.4.Cara kerja

3.4.1.Penanaman jagung di lapang

Jagung yang digunakan sebagai subyek penelitian adalah biji jagung yang mempunyai viabilitas awal 92% dengan kadar air 11,4%. Biji tersebut ditanam di lahan pertanian dengan ukuran lahan panjang 15m dan lebar 15m. Lahan pertanian ini terletak di desa Sukoanyar Rt:39 Rw:12, kecamatan Wajak, kabupaten Malang. Desa ini berada di sebelah Timur 25 km dari kota Malang, pada ketinggian wilayah 525 m/dpl, suhu maksimum/minimum : 32°C /20°C , terletak dikordinat sebelah timur pada 112" 43" dan garis lintang selatan pada 08'06', Curah hujan rata-rata pertahun antara 1297 sampai dengan 1925 mm setiap tahunnya.

Cara penanaman jagung ini ditanam dalam tanah dengan kedalaman 2,5-3,5cm, dengan jarak antar tanaman 20cm X80cm, tiap lubang dua biji. Dalam perawatan jagung ini, dilakukan beberapa pemeliharaan, diantaranya yaitu: penyiangan, pemupukan dan pembumbunan. Penyiangan ini dilakukan pada saat jagung berumur 15 hari setelah tanam dan 3-4 minggu setelah tanam, penyiangan ini bertujuan untuk membersihkan gulma disekitar tumbuhan jagung agar pertumbuhan tanaman jagung tidak terganggu. Pemupukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pemupukan dilakukan pada saat jagung berumur 15 hari setelah tanam dan 36 hari setelah tanam dengan menggunakan pupuk urea dengan takaran 420kg/ha.

Pemberian pupuk ini dengan cara di tugal 7-10 cm di samping tanaman dan ditutup dengan tanah agar pupuk bisa diserap secara optimal dan tidak terjadi penguapan. Selain pemberian pupuk kimia juga diberi pupuk organik, pupuk organik ini diberikan pada saat tanam dan digunakan sebagai penutup biji atau lubang tanah.

Pembumbunan dilakukan untuk menjaga dan memperkuat akar tanaman sehingga tidak rebah karena jagung merupakan salah satu tanaman yang perakarannya dangkal. Pembubuhan dilakukan pada saat tanaman berumur 20 hari setelah tanam dengan kedalaman 9-10 cm.

3.2.1. Pengambilan Subyek Penelitian (Biji)

Biji yang digunakan sebagai subyek penelitian langsung diambil dari tanaman dilahan pertanaman secara acak sebanyak 40 tongkol, kemudian dari tongkol tersebut dipilih dan diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu pangkal, tengah dan ujung, masing-masing membutuhkan sebanyak 10800 biji.

3.2.2. Pengujian Biji

3.2.2.1. Berat Kering

Pengukuran berat kering dilakukan dengan cara:

1. Dioven 100 biji jagung pada temperatur 130°C selama 60 menit
2. Ditimbang berat kering biji tersebut setelah dioven dengan menggunakan neraca analitik

3.2.2.2.Kadar Air

Metode yang digunakan untuk menentukan kadar air yaitu oven, cara pengujian kadar air adalah sebagai berikut (Sutopo, 2004):

1. Ditimbang biji sebanyak 100 biji
2. Dioven pada suhu 130°C selama 60 menit
3. Ditimbang kembali berat biji setelah dioven
4. Ditentukan kadar air dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Air} = \frac{BA-BO}{BA} \times 100\%$$

BA: Berat Awal

BO: Berat setelah di Oven

3.2.2.3.Daya Kecambah

Metode uji yang peneliti gunakan adalah metode UKDdp (Uji Kertas Digulung Didirikan dalam plastik), cara pengujian adalah sebagai berikut:

1. Dikeringkan biji sebelum diuji
2. Diletakkan 2 lembar kertas buram pada nampan
3. Dibasahi kertas buram dengan aquadest sampai basah (gambar 3.1 lampiran 4)
4. Ditumbuhkan biji jagung dengan cara ditata diatas kertas sebanyak 50 biji (gambar 3.2 lampiran 4)
5. Ditutup kembali dengan 1 lembar kertas yang telah dibasahi
6. Digulung kertas yang telah berisi biji (gambar 3.3 lampiran 4)

7. Dimasukkan dalam plastik agar tetap lembab (gambar 3.4 lampiran 4)
8. Diletakkan dengan posisi berdiri pada tempat yang lembab
9. Diamati perkecambahan pada hari ke 7 setelah penanaman
10. Dihitung persentase perkecambahan dengan menggunakan rumus:

$$DB \text{ (Daya Berkecambah)} = \frac{\sum KN \text{ (Kecambah Normal)}}{\sum TB \text{ (Total Benih)}} \times 100\%$$

3.2.2.4. Vigor

Vigor merupakan kekuatan tumbuh biji pada kondisi yang suboptimum. Pengujian vigor dilakukan dengan metode AAT (*Accelerated Aging Test*), pada metode ini pengujian vigor dilakukan dua tahap, yang pertama yaitu penderaan dan yang kedua uji perkecambahan. Pada tahap awal penderaan biji dilakukan dengan cara (Delouche dan Baskin, 1973; Sukarman, 1997):

1. Dikeringkan biji jagung sebelum diuji
2. Diisi air wadah plastik yang berdiameter 10cm dan tinggi 20cm
3. Ditaruh rak kawat kasa dengan jarak 5cm dari permukaan air
4. Diletakkan biji diatas kawat kasa tersebut dengan posisi biji menghadap kebawah
5. Dioven biji pada suhu 42°C selama 62 jam

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

1. Diletakkan 2 lembar kertas buram pada nampan

2. Dibasahi kertas buram dengan aquadest sampai basah (gambar 3.1 lampiran 4)
3. Ditumbuhkan biji dengan cara ditata diatas kertas sebanyak 50 biji (gambar 3.2 lampiran 4)
4. Ditutup kembali dengan 1 lembar kertas yang telah dibasahi
5. Digulung kertas yang telah berisi biji (gambar 3.3 lampiran 4)
6. Dimasukkan dalam plastik agar tetap lembab (gambar 3.4 lampiran 4)
7. Diletakkan dengan posisi berdiri pada tempat yang lembab
8. Diamati perkecambahan pada hari ke 7 setelah penanaman
9. Dihitung persentase perkecambahan menggunakan rumus (Sutopo, 2002):

$$DB \text{ (Daya Berkecambah)} = \frac{\sum KN \text{ (Kecambah Normal)}}{\sum TB \text{ (Total Benih)}} \times 100\%$$

3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan analisis varian dua jalur (*Two way ANOVA*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika hasil analisis ada perbedaan maka digunakan uji lanjut DMRT dengan tingkat kepercayaan 5%.