

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Benih, Universitas Lampung, Bandar Lampung sejak bulan Juli — September 2010.

3.2 Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan bahan tanaman empat pedigri inbred jagung tahun panen 2010 dan 2008 (Tabel 4). Selain itu digunakan benih tahun 2009 yaitu Cargill 7 dan Pioneer 6. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah air suling dan pupuk NPK majemuk yaitu *Hyponex*.

Tabel 4. Empat pedigri inbred jagung yang digunakan sebagai bahan tanam dalam penelitian

No.	Kode Inbred	Pedigri	Tahun Panen
1	UL4.01*	Srikandi	2010
2	UL2.03*	Cargill 3	2008
3	UL3.03*	BiSi 3	2008
4	UL1.04*	Pioneer 4	2008

Keterangan:

UL = Universitas Lampung

* = Benih tersebut dibungkus dengan kantong kertas dan disimpan lebih dari 12 bulan pada kulkas rumah tangga ($R_h = \leq 18\%$ dan $t = \leq 17$ tidak konstan, karena pemakaian kulkas bersamaan dengan keperluan rumah tangga sehari-hari)

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *Growth Chamber* tipe IPB 7A/B, *electric conductivity meter*, rumah plastik, kertas merang, gelas plastik, *styrofoam*, solder, neraca elektrik, *tissue*, *hand sprayer*, kertas label, lembaran plastik, karet gelang, nampan, oven listrik, gunting/*cutter*, gelas ukur, kotak kardus A4, spatula, penggaris, dan alat tulis.

3.3 Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan 4 pedigri jagung yaitu Srikandi (UL4.01), BiSi 3 (UL3.03), Cargill 3 (UL2.03), dan Pioneer 4 (UL1.04) dengan tiga ulangan yang disusun dalam Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS). Pada penelitian ini terdapat beberapa pengujian antara lain

3.3.1 Pengukuran nilai Daya Hantar Listrik (DHL)

Pengukuran nilai DHL dilakukan pada saat:

- (1) Benih yang telah ditimbang bobotnya (sebanyak 100 butir/gram) sebelum dikecambahkan, direndam dalam air suling selama 24 jam, kemudian diukur nilai konduktivitasnya menggunakan alat *Conductivity Meter*. Pengukuran dilakukan pada saat benih sebelum dan sesudah direndam.
- (2) Benih yang telah dikecambahkan ditanam pada media air. Media air tersebut diukur nilai konduktivitas. Pengukuran dilakukan dua tahap yaitu pada saat air masih murni dan air yang telah menjadi media tanam. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali selama 5 minggu.

- (3) Pada saat pemberian pupuk, pengukuran konduktivitas dilakukan pada media air yang diberi pupuk sebelum diaplikasikan ketanaman dan sesudah diaplikasikan ketanaman.

3.3.2 Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dilakukan dengan mengecambahkan benih terlebih dahulu menggunakan metode Uji Kertas digulung didirikan di dalam Plastik (UKdDP) dengan memakai alat Growth Chamber. Pengecambahan benih dilakukan selama 7 hari dan setiap 3 hari dilakukan pengecekan benih-benih yang mulai berkecambah.

Benih yang telah berkecambah (plumula dan radikula telah muncul), ditanam pada media air pada gelas plastik. Satu gelas plastik terdapat tiga sampel tanaman. Supaya endosperm tidak terendam air maka kecambah ditahan dengan pelampung *styrofoam*. Selanjutnya gelas-gelas yang berisi tanaman tersebut diletakkan di dalam kotak kardus A4, kemudian kotak kardus tersebut diletakkan di rumah plastik. Penyiraman dilakukan pada saat air di dalam gelas plastik mengalami pengurangan drastis. Tanaman selama tiga minggu hanya diberi air untuk menguji ketahanannya dan selama dua minggu tanaman diberi larutan pupuk untuk melihat adanya pemulihan.

3.3.3 Pemupukan

Pemupukan dilakukan setelah tanaman berumur 4 minggu. Konsentrasi pupuk yang diberikan yaitu 4 g/l. Pupuk dilarutkan pada 1 l air kemudian diberikan ke

tanaman, dengan cara mengganti air mineral di dalam gelas plastik dengan air yang mengandung pupuk Hyponex 4 g/l.

Tabel 5. Kandungan nutrisi dalam pupuk Hyponex

Kandungan senyawa	Persentase di dalam pupuk
Nitrat	4,5%
Urea	20,5%
P ₂ O ₅	5,0%
K ₂ O	20,0%

3.3.4 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel diambil dari kardus yang berisi tiga sampel yang mewakili waktu pengamatannya. Setiap sampel terdiri dari ulangan 1, 2, dan 3, jadi terdapat 180 tanaman dari 4 pedigri yang digunakan. Pengamatan dilakukan setiap seminggu sekali selama 5 minggu.

3.3.5 Analisis Data

Penelitian menggunakan 4 pedigri jagung yaitu Srikandi (UL4.01), BiSi 3 (UL3.03), Cargill 3 (UL2.03), dan Pioneer 4 (UL1.04) dengan tiga ulangan yang disusun dalam Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS). Kehomogenan data dianalisis menggunakan uji Bartlett dan Levene. Data untuk semua peubah yaitu panjang turus, panjang akar, jumlah akar cabang, jumlah daun, bobot kering turus, dan bobot kering akar + sisa biji dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) melalui Minitab 14. Jika hasil analisis ragam yang diperoleh nyata, maka dilakukan pemeringkatan nilai tengah dengan uji Beda Nyata Jujur

(BNJ) 0,05. Tingkat Pertumbuhan dianalisis dengan *trend line* melalui Microsoft Excel.

3.3.6 Peubah yang diamati

Untuk menguji kesahihan kerangka pemikiran dan hipotesis dilakukan pengamatan terhadap komponen pertumbuhan yang dihasilkan dengan peubah yang diamati sebagai berikut

(1) Daya hantar listrik benih

- i. Dihitung dari DHL akhir - DHL awal; DHL awal adalah kondisi air mineral tanpa perendaman benih, sedangkan DHL akhir merupakan kondisi air mineral setelah perendaman benih selama kurang lebih 24 jam.
- ii. Nilai DHL ($\mu\text{S}/\text{cm}$) pada pengujian pemulihan tanaman. Nilai DHL dihitung dengan rumus DHL akhir - DHL awal; DHL awal adalah larutan pupuk *Hyponex* sebelum diaplikasikan pada tanaman, sedangkan DHL akhir merupakan larutan pupuk setelah diaplikasikan ke tanaman. Pengamatan dilakukan pada 28 hari setelah tanam (hst) dan dan 35 hst.

(2) Viabilitas benih (%). Viabilitas benih dihitung dengan rumus:

$$\text{Viabilitas benih} = \left[\frac{\text{Benih yang tumbuh}}{\text{Total benih yang ditanam}} \right] \times 100\%$$

- (3) Jumlah benih mati. Benih yang mati ada dua jenis, pertama benih mati karena nirviabel yaitu benih yang tidak mampu berimbibisi. Kedua benih mati karena *leachate*, benih tersebut berimbibisi namun mengalami kebocoran dinding sel sehingga tidak mampu berkecambah. Untuk jenis

yang kedua dicirikan dengan benih mengalami pembengkakan namun tidak berkecambah.

- (4) Panjang turus (cm). Panjang turus diukur dari pangkal batang hingga bagian ujung daun . Alat yang digunakan adalah penggaris.
- (5) Jumlah daun (helai). Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbentuk sempurna atau mekar penuh.
- (6) Jumlah akar cabang (helai). Jumlah akar yang dihitung adalah akar-akar yang keluar dari akar primer.
- (7) Panjang akar (cm). Panjang akar diukur mulai dari pangkal akar hingga ke bagian akar terujung.
- (8) Bobot kering turus (g). Bobot kering turus ditimbang dengan menggunakan neraca elektrik. Bagian turus dipisahkan dari tanaman lalu ditimbang. Pengamatan dilakukan setelah tanaman dikeringkan dalam oven selama tiga hari untuk menghilangkan kandungan airnya.
- (9) Bobot kering akar dan sisa biji (g). Bobot kering akar dan sisa biji ditimbang dengan menggunakan neraca elektrik. Bagian tersebut dipisahkan dari tanaman lalu ditimbang. Pengamatan dilakukan setelah kecambah dikeringkan dalam oven selama tiga hari untuk menghilangkan kandungan air.