

### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Politeknik Negeri Lampung pada bulan September 2009 sampai Januari 2010.

#### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan antara lain cangkul, *cutter*, mistar, meteran kain, pensil 2B, kertas label, karet gelang, kertas kantung penyungkup polen, kantong plastik, kertas kantung penyungkup tongkol, jangka sorong, refraktometer, *sprayer*, dan baki.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain empat lini tetua jagung manis tahun 2007 (Tabel 1), dan pupuk NPK majemuk.

Tabel 1. Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian.

Lini Tetua	Fenotipe	Genotipe
LaSS KuBu	Segregan kuning-bulat	(CC, Sh-)
LaSS Kuki	Segregan kuning-kisut	(CC, shsh)
LaW puBu	Segregan putih-bulat	(cc, Sh-)
LaSS Dwiwarna	Segregan kuning-bulat (Dwiwarna)	(C-, Sh-)

Keterangan:

Sh = *Shrunken*

### 3.3 Pelaksanaan Penelitian

Penyiapan media berupa tanah yang berasal dari Politeknik Negeri Lampung, kemudian dilakukan pengisian tanah ke dalam polibag dengan volume 5 kg.

Media dirancang sedemikian rupa dengan cara menanamkan sebuah botol plastik bekas minuman pada bagian pinggir tanah yang diisikan ke polibag. Botol plastik berfungsi sebagai penampung air bagi tanaman. Dalam setiap polibag ditanam satu butir benih jagung manis. Tanaman jagung manis dibiarkan tumbuh. Pada umur 2 MST dilakukan pemupukan menggunakan NPK majemuk dengan dosis 5 g/tanaman. Pemeliharaan berupa penyiraman dilakukan tiap sore dengan cara mengisi botol infus yang telah terpasang di polibag.

Saat tanaman jagung memasuki usia generatif, ditandai dengan munculnya bunga jantan pada bagian ujung batang, dilakukan emaskulasi bunga jantan. Emaskulasi dilakukan dengan cara memotong bagian atas bunga jantan sampai rata, kemudian menutupnya dengan kantong kertas selama dua hari. Emaskulasi bunga betina dilakukan dengan cara menentukan bagian ruas batang yang sudah mengembung dengan bagian rambut tongkol yang muncul sedikit, kemudian menyungkupnya dengan kantong kertas. *Selfing* dilakukan dengan cara menyerbukkan polen pada bunga betina (polen dan bunga betina berasal dari tanaman yang sama). Setelah penyerbukan dilakukan, penyungkupan dilakukan kembali agar polen dari Lini Tetua lain tidak masuk ke dalam bunga pada Lini Tetua yang telah terserbuki.

Pengambilan data untuk variabel tinggi tanaman, tinggi tongkol relatif, jumlah daun, jumlah malai, jumlah tongkol, jumlah bunga betina, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris biji, dan kadar sukrosa dilakukan pada 18 hsp (hari setelah polinasi). Tongkol dibiarkan tetap berada pada tanaman sampai mengering. Tongkol jagung dipanen ketika biji pada tongkol telah kering.

### 3.4 Metode Statistika

Penelitian ini menggunakan empat tetua jagung manis. Perlakuan disusun 3 ulangan dalam Rancangan Kelompok Teracak Lengkap (RKTL). Data dianalisis ragam, dan pemeringkatan lini tetua berdasarkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5 %. Ragam genetik ( $\sigma^2g$ ), heritabilitas *broad sense* ( $h^2BS$ ), dan koefisien keragaman genetik (KKg) dianalisis menggunakan model matematika Hallauer dan Miranda. Segregasi warna dan bentuk biji diuji dengan uji *goodness of fit chi-squared* ( $\chi^2$ ).

$$\sigma^2g = \frac{(KNT2 - KNT1)}{r} \pm GB \sigma^2g$$

$$GB \sigma^2g = \sqrt{[(2/r^2) \times \{(KNT2)^2/(dk \text{ KNT2} + 2)\} + \{(KNT1)^2/(dk \text{ KNT1}+2)\}]}]$$

$$h^2_{BS} = \frac{\sigma^2g}{KNT2} \times 100 \% \pm GB h^2_{BS}$$

$$GB h^2_{BS} = \frac{GB \sigma^2g}{KNT2} \times 100 \%$$

$\sigma^2g$  dan  $h^2_{BS}$  akan nyata jika  $\geq GB$

$$KKg = \{(\sqrt{\sigma^2g})/ \bar{X}\} \times 100 \%$$

Tabel 2. Analisis ragam dan kuadrat nilai tengah harapan.

Sumber Keragaman	dk	KNT	KNT Harapan
Ulangan (r)	$r - 1$		
Lini Tetua (g)	$g - 1$	KNT2	$\sigma^2 + r \sigma^2 g$
Galat	$(r - 1)(g - 1)$	KNT1	$\sigma^2$
Total	$gr - 1$		
KK % Xbar		$\{(\sqrt{KNT1})/Xbar\} X 100$	

### 3.5 Variabel Pengamatan

Untuk menguji kesahihan kerangka pemikiran dan hipotesis dilakukan pengamatan terhadap beberapa variabel sebagai berikut

- (1) Tinggi tanaman (cm). Tinggi tanaman diukur mulai dari bagian pangkal batang sampai dengan pangkal (ruas) daun bendera. Alat yang digunakan yaitu meteran.
- (2) Tinggi tongkol relatif (% tinggi). Tinggi tongkol relatif adalah nisbah antara tinggi tongkol, diukur dari pangkal batang sampai ruas batang tempat bertumpunya tongkol paling bawah, terhadap tinggi tanaman.
- (3) Jumlah daun (helai). Jumlah daun dihitung pada daun yang telah membuka sempurna. Daun dihitung mulai dari daun pertama pada ruas batang terbawah sampai daun bendera.
- (4) Jumlah malai. Jumlah malai dihitung dari cabang malai yang muncul pertama kali sampai cabang malai yang paling muda.
- (5) Jumlah tongkol. Jumlah tongkol dihitung dari keseluruhan bunga betina yang berkembang menjadi tongkol yang terisi biji.

- (6) Jumlah bunga betina. Jumlah bunga betina dihitung dari bunga betina yang terbentuk, ditandai dengan mengembungnya bagian pelepah daun.
- (7) Diameter tongkol (cm). Diameter tongkol diukur pada bagian tengah tongkol menggunakan jangka sorong.
- (8) Panjang tongkol (cm). Panjang tongkol diukur dari pangkal sampai ujung tongkol menggunakan mistar.
- (9) Jumlah baris biji. Jumlah baris biji dihitung dari banyaknya baris biji yang ada pada tiap tongkol.
- (10) Kadar sukrosa (% °Brix). Sukrosa diukur menggunakan refraktometer pada 18 hari setelah polinasi. Pengukuran kadar sukrosa dilakukan dengan cara mengambil sekitar sepuluh butir biji muda jagung manis kemudian ditekan di atas sensor refraktometer sehingga cairan susu keluar. Pembacaan skala refraktometer dilakukan di tempat terang.
- (11) Nisbah biji bulat : biji kisut. Nisbah biji bulat : biji kisut dihitung berdasarkan sebaran jumlah biji bulat dan atau biji kisut dalam satu tongkol. Kriteria biji bulat adalah biji jagung yang bentuknya mengembung, sedangkan biji kisut adalah biji jagung yang tampak berkerut.

