

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu, Laboratorium Ilmu Tanaman, dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Desember 2014.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah benih kacang panjang  $F_1$  hasil persilangan antara testa Lu x Cs, Cs x Lu, Cs x Hi, hasil persilangan yang dilakukan oleh Bapak Ir. Ardian, M. Agr., dan tetua Lu, Cs, dan Hi, pupuk kandang dan tunggal, fungisida, pestisida, dan akuades.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, patok, tali rafia, cangkul, koret, golok, sabit, lanjaran bambu dengan panjang 2,25 m, selang air, ember, mortar, pipet tetes, knapsack sprayer, neraca elektrik, penetrometer, dan refraktometer dan alat tulis.



(a)

(b)



(c)

Gambar 1. Benih tetua (a) Hitam (Hi) (b) Lurik (Lu) (c) Coklat strip Putih (Cs)

### 3.3 Metode Penelitian

Perlakuan yang telah disusun diterapkan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), 3 ulangan dengan 4 tanaman sampel. Masing-masing perlakuan diterapkan pada unit percobaan (plot) dengan ukuran 3,25 m x 12 m dan dapat dilihat pada tata letak dibawah ini (Gambar 2).

Cs U1	Cs x Lu U1	Lu U3
Hi U1	Cs x Hi U1	Cs x Lu U2
Lu U1	Lu x Cs U2	Cs x Hi U2
Cs U2	Cs U3	Cs x Hi U3
Hi U2	Hi U3	Cs x Lu U3
Lu x Cs U1	Lu U2	Lu x Cs U3

Gambar 2. Tata letak penelitian

Keterangan:

Genotipe = Lu x Cs, Cs x Lu, Cs x Hi, Lu, Cs, dan Hi

Ulangan = U1, U2, U3.

Berdasarkan analisis ragam dapat diduga ragam genetik ( $\sigma_g^2$ ) dan fenotipik ( $\sigma_f^2$ ).

Rumus yang digunakan untuk menduga nilai ragam sebagai berikut (Singh dan Chaudary, 1979) :

$$\text{Varians genetik } (\sigma_g^2) = \frac{M2-M1}{r}$$

$$\text{Varians lingkungan } (\sigma_e^2) = M1$$

$$\text{Varians fenotipik } (\sigma_f^2) = (\sigma_g^2) + (\sigma_e^2).$$

Untuk mengetahui apakah keragaman luas ataupun sempit dilakukan dengan cara membandingkan ragam dengan standar deviasinya (Wahdah, 1996 dalam Sa'diyah dkk., 2013). Apabila nilai ragam lebih besar dari dua kali standar deviasi maka dinyatakan karakter yang diuji memiliki keragaman yang luas.

Standar deviasi (SD) dihitung menggunakan:

$$\sigma\sigma_g^2 = \sqrt{\frac{2}{r^2} \left[ \frac{M2^2}{dk \text{ genotipe} + 2} + \frac{M1^2}{dk \text{ galat} + 2} \right]}$$

$$\sigma\sigma_f^2 = \sqrt{\frac{2}{r^2} \left[ \frac{M1^2}{dk \text{ genotipe} + 2} \right]}$$

Nilai duga heritabilitas arti luas ditentukan dengan rumus:

$$H = ((\sigma_g^2) / (\sigma_f^2)) \times 100\%.$$

Menurut Mangoendidjojo (2003) kriteria heritabilitas adalah sebagai berikut:

- Tinggi : bila nilai  $H > 50\%$
- Sedang : bila nilai  $20\% \leq H \leq 50\%$
- Rendah : bila nilai  $H < 20\%$ .

Tabel 2. Model analisis ragam dan penduga ragam.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Kuadrat Tengah Harapan
Genotipe	(t-1)	JKP	M2	$\sigma_e^2 + r\sigma_g^2$
Galat	t(r-1)	JKG	M1	$\sigma_e^2$
Total	(tr-1)	JKT		

Keterangan :

r = Ulangan

t = Perlakuan

### **3.4 Pelaksanaan penelitian**

#### **3.4.1 Pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan**

Pengolahan tanah dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma menggunakan cangkul, sabit dan koret. Tanah dicangkul dengan kedalaman 20-30 cm dan pengolahan dilakukan dengan olah tanah sempurna. Pengolahan tanah dilakukan agar tanah menjadi gembur dan akar dapat menyerap unsur hara sehingga tanaman tumbuh dengan baik. Tanaman kacang panjang ini ditanam dalam guludan. Setelah dibuat guludan dilakukan pemberian pupuk kandang pada setiap guludan. Penelitian ini dilakukan pada lahan berukuran 13 m x 3,25 m. Pada lahan tersebut dibagi menjadi 12 baris guludan. Tiap satu guludan terdiri dari 12 tanaman dan diulang sebanyak 3 ulangan.

#### **3.4.2 Penanaman dan pemberian pupuk dasar**

Penanaman benih dilakukan dengan menugal tanah sedalam 3-5 cm, jarak dalam barisan 25 cm dan antarbarisan 1 m. Setiap lubang tanaman diisi dengan 2 butir benih kacang panjang dan bersamaan dengan pemberian Furadan 3 g secukupnya agar terhindar dari hama. Pemberian pupuk dasar dengan menggunakan pupuk NPK (15:15:15). Pemberian pupuk pada kacang panjang sesuai dengan kebutuhan masing-masing unsur. Pupuk Urea dibutuhkan sebanyak 100 Kg/ha, TSP 100 Kg/ha, dan KCl 150 Kg/ha. Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu, saat 2 minggu setelah tanam (MST), saat mulai berbunga (4-5 MST), dan saat mulai berbuah (5-6 MST).

### 3.4.3 Penyulaman

Penyulaman merupakan kegiatan mengganti tanaman yang rusak, mati dan pertumbuhan tanaman yang tidak normal. Penyulaman dilakukan apabila benih yang ditanam tidak berkecambah dalam waktu 1 minggu setelah tanam. Jika benih tidak tumbuh, harus diganti segera dengan benih yang baru.

### 3.4.4 Pemasangan lanjaran dan perambatan tanaman

Pemasangan lanjaran dilakukan menggunakan belahan bambu pada tanaman yang berumur 2 minggu setelah tanam. Pemasangan lanjaran dilakukan dengan cara menancapkan belahan bambu disamping tanaman kemudian diikat dengan tali rafia sehingga setiap lanjaran akan berhubungan. Setelah dilakukan pemasangan lanjaran, diharapkan pertumbuhan tanaman baik pucuk dan tunas-tunas baru akan merambat pada masing-masing lanjaran dan tidak saling tindih.

### 3.4.5 Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama penyakit tanaman. Penyiraman dilakukan setiap hari dan disesuaikan dengan curah hujan. Pengendalian gulma dilakukan secara mekanis yaitu, dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman menggunakan koret. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida Decis dan Ditane M 45 yang diaplikasikan setiap minggu.

### 3.4.6 Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada kondisi polong masih muda dengan ciri-ciri ukuran polong telah maksimal, mudah dipatahkan, dan biji didalam polong tidak menonjol. Panen dilakukan lebih dari satu kali sampai akhir tanaman berproduksi.

### 3.5 Peubah yang diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah:

1. Tinggi tanaman

Tanaman diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun teratas.

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sampai tanaman sudah mulai berbunga.

2. Jumlah daun majemuk

Jumlah daun majemuk dihitung per tanaman setiap minggu. Perhitungan dihentikan sampai tanaman sudah berbunga.

3. Jumlah cabang

Jumlah cabang dihitung per tanaman setiap minggu. Perhitungan dihentikan sampai tanaman sudah berbunga.

4. Jumlah bunga

Jumlah bunga dihitung setiap bunga yang muncul pada tanaman.

5. Waktu berbunga

Dihitung berdasarkan jumlah hari sejak tanam sampai tanaman mulai berbunga (4-5 MST), diamati setiap individu tanaman.

6. Jumlah polong per tanaman

Dihitung dengan memilih dua sampel tangkai per tanaman, kemudian dirata-ratakan. Pengamatan ini dilakukan pada setiap tanaman.

7. Panjang polong

Diukur setiap polong yang telah dipanen pada panen ke dua dengan menggunakan penggaris atau meteran.

8. Bobot polong

Ditimbang dengan timbangan setiap polong muda dari tanaman yang telah dipanen.

9. Produksi per tanaman

Ditimbang jumlah dan bobot polong muda per tanaman dengan timbangan.

10. Tingkat kemanisan biji

Diukur dengan menggunakan refraktometer pada setiap polong dari tanaman sampel. Pengukuran dilakukan dengan cara menghaluskan polong muda dan mengambil airnya. Setelah airnya keluar, diambil dengan menggunakan pipet tetes kemudian diteteskan pada kaca sensor refraktometer.

#### 11. Tingkat kerenyahan polong

Diukur dengan menggunakan penetrometer. Kerenyahan polong segar diukur pada 3 bagian yaitu, pangkal, tengah dan ujung untuk mendapatkan rata-rata kerenyahan polong muda.