

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari Oktober 2012 sampai dengan Februari 2013. Penanaman dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Setelah panen, pengamatan dilanjutkan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sabit, cangkul, koret, meteran, gunting, tali rafia, patok, tugal, gembor, selang air, bambu, kantung panen, plastik, golok, paranet, mistar, *knapsack sprayer*, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kedelai yang terdiri atas benih tetua Wilis dan B3570, dan benih F<sub>3</sub> persilangan antara varietas Wilis dan B3570 (milik Dr. Ir. Maimun Barmawi, M.S.), Furadan yang berbahan aktif *karbofuran*, fungisida berbahan aktif *Mancozeb* 80%, insektisida berbahan aktif *delhtametrin* 25 g L<sup>-1</sup>, pupuk Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>, TSP 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>, dan pupuk organik 10 g per tanaman.

### 3.3 Metode

Pada penelitian ini benih yang ditanam berasal dari benih F<sub>3</sub> dari hasil penelitian Lindiana pada tahun 2012 dengan nomor genotipe 142 dengan bobot biji per tanaman 75,52 g, dan bobot 100 butir 11,45 g. Penelitian dilakukan dengan menanam benih pada petak penelitian yang berukuran 9 m x 4 m. Pada petak tersebut terdapat 19 baris tanaman, setiap baris terdapat 20 lubang tanam. Petak tersebut terdiri atas 15 baris tanaman kedelai F<sub>3</sub>, dua baris tanaman tetua Wilis dan dua baris tanaman tetua B3570.

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan percobaan tanpa ulangan karena benih yang digunakan adalah benih F<sub>2</sub> yang masih mengalami segregasi dan benih belum homozigot secara genetik. Pengamatan dilakukan pada tiap tanaman (Baihaki, 2000).

#### 3.3.1 Analisis Data

Ragam fenotipe ( $\sigma_p^2$ ) ditentukan dengan rumus :

$$\sigma_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{N}$$

Keterangan :

$X_i$  = nilai pengamatan ke -i

$\mu$  = nilai tengah

$N$  = jumlah tanaman yang diamati

(Suharsono dkk., 2006)

Suatu karakter populasi tanaman memiliki keragaman genetik dan keragaman fenotipe yang luas apabila ragam genetik dan ragam fenotipe lebih besar dua kali simpangan bakunya. Oleh karena itu, digunakan rumus penghitungan simpangan baku ( $\sigma^2_\sigma$ ) berdasarkan Spiegel (2004) yang dikutip Sari (2008) :

$$\sigma^2_\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{N}}$$

Keterangan:

$\sigma^2_g$  = simpangan baku

$X_i$  = nilai pengamatan ke- $i$

$\mu$  = nilai tengah populasi

$N$  = jumlah tanaman yang diamati

Ragam lingkungan ( $\sigma^2_e$ ) ditentukan dengan rumus :

$$\sigma^2_e = \frac{n_1\sigma_{p1} + n_2\sigma_{p2}}{n_1 + n_2}$$

Keterangan:

$\sigma_{p1}$  = simpangan baku tetua 1

$\sigma_{p2}$  = simpangan baku tetua 2

$n_1 + n_2$  = jumlah tanaman tetua

(Suharsono dkk., 2006).

Populasi tetua secara genetik adalah seragam sehingga ragam genotipenya nol. Oleh karena itu, ragam fenotipe yang diamati pada populasi tetua sama dengan ragam lingkungan. Karena tetua dan populasi keturunannya ditanam pada lingkungan yang sama maka ragam lingkungan tetua sama dengan ragam lingkungan populasi keturunan.

Dengan demikian ragam genetik ( $\sigma^2g$ ) dapat dihitung dengan rumus :

$$\sigma^2g = \sigma^2p - \sigma^2e$$

Keterangan :

$$\sigma^2p = \text{ragam fenotipe}$$

$$\sigma^2e = \text{ragam lingkungan}$$

(Suharsono dkk., 2006)

Pendugaan heritabilitas (H) dengan menggunakan rumus :

$$H = \frac{\sigma^2g}{\sigma^2p}$$

Keterangan :

$$H = \text{heritabilitas arti luas}$$

$$\sigma^2g = \text{ragam genotipe}$$

$$\sigma^2p = \text{ragam fenotipe}$$

(Suharsono dkk., 2006)

Nilai heritabilitas berkisar  $0 \leq H \leq 1$ . Kriteria heritabilitas tersebut sebagai berikut:

1. Heritabilitas tinggi apabila  $H > 0,5$
2. Heritabilitas sedang apabila  $0,2 \leq H \leq 0,5$
3. Heritabilitas rendah apabila  $H < 0,2$

Genotipe-genotipe yang ada akan diseleksi berdasarkan bobot biji per tanaman yang memiliki median lebih tinggi dibandingkan kedua tetuanya. Genotipe yang memiliki median lebih tinggi dari kedua tetuanya disebut  $F_3$  terpilih.  $F_3$  terpilih dijadikan sebagai nomor-nomor harapan yang memungkinkan untuk dilakukan penelitian selanjutnya.

Agar perbedaan hasil karakter bobot biji per tanaman, bobot 100 butir, jumlah polong per tanaman, jumlah cabang produktif, umur berbunga, umur panen dan tinggi tanaman pada tetua 1, tetua 2, famili F<sub>3</sub> dan F<sub>3</sub> terpilih digunakan analisis *boxplot* dari program *Microsoft Office Excel*.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Pengolahan Tanah dan Pembuatan Petak Percobaan**

Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul tanah sedalam 20—30 cm kemudian diratakan dan dihaluskan menggunakan cangkul. Petak percobaan dibuat dengan ukuran 9 m x 4 m, terdapat 19 baris tanaman dengan 20 lubang tanam pada setiap barisnya.

#### **3.4.2 Penanaman dan Pemberian Pupuk Dasar**

Penanaman dilakukan dengan cara menugal tanah sedalam 3—5 cm dan tiap lubang tanam berisi 1 butir benih. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 60 cm x 20 cm. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk Urea 50 kg ha<sup>-1</sup>, TSP 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCL 100 kg ha<sup>-1</sup>, dan pupuk organik 10 g ha<sup>-1</sup>. Pemupukan dengan pupuk kandang dilakukan saat tanam dengan cara dimasukkan ke lubang tanam secukupnya. Pada lubang tanam juga dimasukkan Furadan ± 10 butir per lubang tanam agar benih yang ditanam tidak rusak oleh serangga atau hewan lain. Pemupukan Urea dilakukan dua kali yaitu 2 minggu setelah tanam, dan pada saat menjelang pembungaan (25 hari setelah tanam). Pupuk TSP dan KCl diberikan 1 kali yaitu 2 minggu setelah tanam.

### 3.4.3 Pelabelan

Kedelai yang telah ditanam per barisnya diberi tanda dengan bambu yang telah diberi keterangan tentang benih yang ditanam. Setelah benih kedelai tumbuh, tiap tanaman diberi label. Label tersebut berisi nama kedelai hasil persilangan F<sub>3</sub> atau tetua beserta nomor tanaman.

### 3.4.4 Perawatan dan Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pengendalian hama penyakit, memperbaiki patok dan paranet yang rusak dan mengganti label yang rusak. Penyiraman dilakukan setiap sore hari sedangkan penyiangan gulma dilakukan setiap minggu menggunakan koret. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan menggunakan fungisida berbahan aktif *Mancozeb* 80%, insektisida berbahan aktif *delhtametrin* 25g L<sup>-1</sup>.

### 3.4.5 Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan cara mengambil polong kedelai secara utuh menggunakan gunting atau pisau, kemudian memasukkannya ke dalam kantong panen yang berbeda untuk masing-masing tanaman, menuliskan label pada katung panen yang berisi nomor tanaman serta tanggal panen.

### 3.4.6 Peubah yang Diamati

Pengamatan dilakukan pada peubah-peubah berikut ini :

1. Umur tanaman berbunga pertama kali

Umur tanaman berbunga pertama kali dihitung berdasarkan jumlah hari sejak tanam sampai tanaman berbunga untuk yang pertama kali.

2. Umur panen

Umur panen dihitung berdasarkan jumlah hari sejak tanam hingga tanaman siap panen.

3. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman. Pengukuran tinggi tanaman diukur setelah panen.

4. Jumlah cabang produktif

Jumlah cabang produktif dihitung berdasarkan banyaknya cabang tanaman yang dapat menghasilkan polong.

5. Jumlah polong per tanaman

Jumlah polong pertanaman berdasarkan jumlah polong yang muncul pada setiap tanaman. Penghitungan ini dilakukan setelah panen.

6. Bobot 100 biji

Penghitungan bobot 100 biji berdasarkan rata-rata bobot 100 biji kering yang konstan dan diambil secara acak.

7. Bobot biji per tanaman

Bobot biji per tanaman dihitung berdasarkan bobot biji tiap tanaman yang dilakukan setelah panen.