

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

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

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2011 sampai dengan Maret 2012. Penanaman dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Jenis tanah di Kebun Percobaan Unila adalah tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) dengan ketinggian tempat 100 –150 m dpl (Lembaga Penelitian Tanah 1979). Pengamatan kemudian dilanjutkan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung

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

Alat yang digunakan adalah cangkul, koret, sabit, meteran, gunting, bambo (patok), jaring, tali rafia, tugal, gembor, selang, *handsprayer*, neraca elektrik, plastik es, kantung panen, dan penggaris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 80 benih kedelai F<sub>2</sub> hasil persilangan kultivar Wilis x Malang 2521, 40 benih tetua kultivar Wilis, 40 benih tetua kultivar Malang 2521, pupuk Urea (50 kg/ha), SP36 (100kg/ha), KCl (100kg/ha), pupuk kompos, insektisida Decis berbahan aktif *Deltamethrin* 25 g/l, pestisida Dithane berbahan aktif *Mancozeb* 80% dan Furadan 3G dengan bahan aktif *Karbofuran*.

### 3.3 Metode Penelitian

Pada penelitian ini ditanam 160 benih yang terdiri atas 80 benih populasi  $F_2$ , 40 benih Wilis ( $P_1$ ) dan 40 benih Malang 2521 ( $P_2$ ). Masing-masing benih yang dapat hidup dari jumlah benih yang ditanam yaitu 57 benih  $F_2$ , 25 benih  $P_1$ , dan 30 benih  $P_2$ . Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor lingkungan meliputi tanah, suhu, cuaca, iklim, intensitas cahaya matahari dan curah hujan.

Penelitian ini dilakukan dengan menanam benih pada petak percobaan yang berukuran 5m x 5m. Pada petak tersebut terdapat 6 baris tanaman dengan jarak tanam 20 x 60 cm. Jarak antarbaris 60 cm dan jarak tanaman dalam baris 20 cm. Setiap baris ditanam 20 benih yang sama dan tetua terdapat pada baris terluar. Tata letak penanaman kedelai  $F_2$  hasil persilangan kultivar Wilis x Malang 2521 dapat dilihat pada Gambar 1.

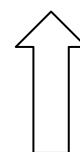
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Gambar 1. Tata letak penanaman 80 benih kedelai persilangan kultivar Wilis x Malang 2521 dan kedua tetuanya.

Keterangan:

- F2 : Wilis x Malang 2521,
- P1 : Wilis
- P2 : Malang 2521

**U**



### 3.3.1 Analisis Data

Untuk menjawab pertanyaan dalam perumusan masalah maka data dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman dan heritabilitas dalam arti luas.

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

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

keterangan:

$X_i$  = Nilai pengamatan tanaman ke -i

$\mu$  = Nilai tengah populasi

$N$  = Jumlah tanaman yang diamati

(Suharsono dkk., 2006)

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

$$\sigma_e^2 = \frac{n_1 \sigma_{P1} + n_2 \sigma_{P2}}{n_1 + n_2}$$

Keterangan:

$\sigma_e^2$  = Ragam lingkungan

$\sigma_{P1}$  = 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 genotipe ( $\sigma_g^2$ ) dapat dihitung dengan rumus :

$$\sigma_g^2 = \sigma_f^2 - \sigma_e^2$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} \sigma_f^2 &= \text{ragam fenotipe} \\ \sigma_e^2 &= \text{ragam lingkungan} \end{aligned}$$

(Suharsono dkk., 2006)

Suatu karakter populasi tanaman memiliki keragaman genetik dan keragaman fenotipe yang luas apabila ragam genotipe dan ragam fenotipe lebih besar dua kali simpangan baku. Untuk tujuan itu digunakan rumus penghitungan simpangan baku ( $\sigma$ ) (Baihaki, 2000).

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

keterangan:

$$\begin{aligned} \sigma &= \text{Simpangan baku} \\ X_i &= \text{Nilai pengamatan tanaman ke } -i \\ \mu &= \text{Nilai tengah populasi} \\ N &= \text{Jumlah tanaman yang diamati} \end{aligned}$$

Pendugaan heritabilitas (H) dengan menggunakan rumus :

$$H = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} H &= \text{heritabilitas arti luas} \\ \sigma_g^2 &= \text{ragam genotipe} \\ \sigma_f^2 &= \text{ragam fenotipe} \end{aligned}$$

(Suharsono dkk., 2006)

Menurut Mc.Whirter (1979), nilai heritabilitas berkisar antara  $0 \leq H \leq 1$ . 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  $H < 0,2$

Pada percobaan ini tidak dilakukan pengulangan. Hal ini karena benih yang digunakan adalah  $F_2$  yang merupakan benih rakitan yang belum homozigot dan masih dalam puncak segregasi (Baihaki, 2000).

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

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

Pengolahan tanah dilakukan dengan olah tanah sempurna dengan menggunakan cangkul hingga kedalaman 20–30 cm. Selanjutnya tanah diratakan dengan cangkul. Luas lahan penelitian yaitu 5 x 5 m dengan 8 baris tanaman dalam setiap baris terdapat 20 tanaman dengan jumlah  $F_2$  yang ditanam sebanyak 80 tanaman dan jumlah tetua masing-masing 40 tanaman dengan jarak tanam 20x60 cm.

#### *3.4.2 Penanaman dan pemupukan*

Penanaman dilakukan dengan mengukur jarak tanam dan menugal sedalam 3-5 cm. Jumlah benih  $F_2$  per lubang tanam adalah satu benih dan disertai pemberian Furadan 3G. Jarak tanam yang digunakan dalam baris adalah 20 cm dan antarbaris adalah 60 cm. Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea, TSP, dan

KCl dengan dosis pemupukan Urea 0,5 g /tanaman, TSP 1 g/tanaman, KCl 1 g/tanaman dan pupuk kompos  $\pm 10$  g per lubang tanam.

#### *3.4.3 Perawatan*

Penyiraman tanaman dilakukan sore hari dengan gembor dan selang air.

Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan koret dan dicabut dengan tangan. Pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan insektisida berbahan aktif Deltametrin.

#### *3.4.4 Pemanenan*

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman masak penuh dengan ciri 95% polong berwarna kecoklatan, batang mengering serta daun sudah mulai kering dan rontok.

Pemanenan dilakukan dengan cara pencabutan tanaman yang dipanen.

### **3.5 Pengamatan**

Pengamatan dilakukan pada setiap tanaman. Pengamatan yang dilakukan untuk menunjang hipotesis yang telah dibuat sebagai berikut:

1. Umur tanaman berbunga pertama kali (hari)

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

2. Umur panen (hari)

Dihitung berdasarkan jumlah hari sejak tanam sampai tanaman siap panen.

3. Tinggi Tanaman (cm)

Diamati setelah panen dan pengukuran dimulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh terakhir.

4. Jumlah cabang produktif

Dihitung berdasarkan banyaknya cabang tanaman yang dapat menghasilkan polong isi.

5. Jumlah polong per tanaman

Ditimbang berdasarkan jumlah polong yang muncul pada setiap tanaman.

Penghitungan ini dilakukan setelah panen.

6. Bobot 100 biji (Kadar air 12 %)

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

7. Bobot biji per tanaman (gram)

Dihitung berdasarkan bobot biji/tanaman yang dilakukan setelah panen pada kadar air 12%.