

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari Oktober 2013 sampai dengan Januari 2014.

Penanaman dilaksanakan di laboratorium lapang terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung serta pengamatan dilakukan di Lab. Benih dan Pemuliaan Tanaman Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai generasi F₅ hasil keturunan varietas Wilis x Mlg 2521 oleh Barmawi, dkk. Benih kedelai varietas Willis dan varietas Mlg 2521. Pupuk Urea (50kg/ha), SP36 (100kg/ha), KCl (100kg/ha), pupuk kandang, insektisida Decis berbahan aktif *Deltramethrin* 25 M g/l, dan Furadan berbahan aktif *Karbofuran*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah koret, kamera, penggaris, gunting, cangkul, meteran, tugal, bambu, selang, gembor, tali rafia, plastik, kantung panen, timbangan elektrik, alat penghitung benih otomatis Seed Counter.

3.3 Metode Penelitian

Perlakuan ditata dalam rancangan kelompok teracak sempurna dengan 2 ulangan.

Model linear aditif sebagai berikut:

$$X_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan : X_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, dan ulangan ke-j

μ = Rata-rata nilai tengah

α_i = Pengaruh genotipe ke-i

β_j = Pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh acak pada genotipe ke-i, kelompok ke-j

Untuk menganalisis ragam digunakan perhitungan seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Nilai Tengah (KNT)	KNT Harapan
Kelompok	r-1	JK3		
Genotipe	g-1	JK2	M2	$\sigma_e^2 + r \sigma_g^2$
Galat	(r-1)(g-1)	JK1	M1	σ_e^2
Total				

$$\text{Varians genetik } (\sigma_g^2) = \frac{(M_2 - M_1)}{r}$$

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

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

Untuk menganalisis korelasi antar karakter digunakan perhitungan seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Analisis Kovarian.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Hasil Kali	Kuadrat Nilai Tengah Hasil Kali	E (MSP)
Kelompok	r-1	SP3		
Genotipe	g-1	SP2	K2	$\sigma_{e1e2}^2 + r\sigma_{g1g2}^2$
Galat	(r-1)(g-1)	SP1	K1	σ_{e1e2}^2
Total				

$$\text{Kov.gxy } (\sigma_{g1g2}^2) = (K2 - K1)/r$$

$$\text{Kov.e } (\sigma_{e1e2}^2) = K1$$

$$\text{Kov.fxy } (\sigma_{f1f2}^2) = \text{Kov. gxy} + K1$$

$$r \text{ (korelasi)f.xy} = \frac{\text{kov.fxy}}{\sqrt{(\sigma_{f..x}^2)(\sigma_{f..y}^2)}}$$

$$t \text{ hitung f} = \frac{r_{f..xy}}{(1 - r_{f..xy}^2)/(n - 2)}$$

(Singh dan Chaudhary, 1979)

jika t-hitung > t tabel (db = n-2), maka koefisien korelasi dinyatakan bermakna.

Untuk menghitung pengaruh langsung variabel X dan Y dapat dihitung dengan rumus Singh dan Chaudhary (1979) :

$$\begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1j} \\ \dots & \dots & \dots \\ r_{ij} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \mathbf{X} \begin{bmatrix} P_{1y} \\ \dots \\ P_{iy} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{1y} \\ \dots \\ r_{iy} \end{bmatrix}$$

Rx C Ry

Dari persamaan tersebut , koefisien lintas dapat dicari dengan persamaan :

$$C = (R_X)^{-1} (R_Y)$$

Keterangan :

R_X = Matrik korelasi antarsifat agronomi yang diamati $R_{X_i X_j}$ ($i, j = 1, 2, \dots, n$)

C = Matrik koefisien pengaruh langsung X_i terhadap Y ($i = 1, 2, \dots, n$)

R_Y = Matrik koefisien korelasi X_i terhadap Y ($i = 1, 2, \dots, n$)

R_X^{-1} = invers matrik R_X

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan Percobaan

Pengolahan lahan dilakukan dengan mencangkul lahan dengan kedalaman 20 – 30 cm lalu diratakan dengan cangkul. Lahan penelitian dibuat dengan ukuran 10 m x 8 m sehingga terdapat 17 baris tanaman dengan 20 lubang tanam pada setiap barisnya sebanyak 2 ulangan.

3.4.2 Penanaman dan Pengaplikasian pupuk dasar

Penanaman dilakukan dengan membuat tugal sedalam 3 - 5 cm dengan jarak tanam 60cm x 20cm. Setiap lubang tanam diberi 1 butir benih dan disertai pemberian Furadan 15 butir per lubang tanam. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang, 50 kg Urea/ha, 100 kg SP36/ha, dan 100 kg KCl/ha. Pupuk kandang diberikan saat tanam sebanyak 10g/tanaman. Pupuk kimia diberikan selama tiga kali pada saat tanaman berumur 15-20 hari, menjelang pembungaan (25 hari setelah tanam), dan pengisian biji (40-45 hari setelah tanam).

3.4.3 Penyulaman

Penyulaman dilakukan bila terdapat benih yang tidak berkecambah. Kegiatan penyulaman dilakukan pada dua minggu setelah tanam.

3.4.4 Perawatan dan Pemeliharaan Tanaman

Perawatan tanaman dilakukan dengan penyiraman rutin dan penyiangan gulma setiap minggunya. Pengendalian gulma dilakukan secara mekanik, sedangkan pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan menggunakan insektisida berbahan *delhtametrin* 25g/l dan fungisida berbahan aktif *Mancozeb* 80%.

3.4.5 Pemanenan

Pemanenan didasarkan dari penampakan tanaman secara umum. Dengan ciri penampilan polong sudah berwarna kuning kecoklatan, batang mengering, dan sebagian besar daunnya telah kering dan rontok. Pemanenan dilakukan jika 50% dari total populasi sudah menunjukkan ciri tersebut. Pemanenan dilakukan dengan mencabut tanaman kedelai secara utuh lalu dimasukkan pada kantung panen yang berbeda untuk setiap tanaman, dan diberi label pada kantung panen yang berisi keterangan nomor tanaman, ulangan dan tanggal panen.

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap sampel sebanyak 10 tanaman setiap barisnya.

1. Tinggi tanaman saat panen

Pengukuran tinggi tanaman sampel akhir dilakukan ketika pemanenan tanaman tersebut.

2. Jumlah cabang

Merupakan total cabang produktif yang dimiliki masing-masing tanaman sampel yang menghasilkan polong saat panen.

3. Umur berbunga

Pengamatan umur berbunga tanaman dihitung dari hari setelah tanam hingga 50% tanaman sampel pada masing-masing baris berbunga.

4. Umur panen

Penghitungan umur panen dilakukan berdasarkan periode waktu dari awal penanaman sampai waktu pemanenan tanaman setelah 50% tanaman sampel pada masing-masing baris sudah dapat dipanen

5. Jumlah polong per tanaman

Pengamatan berdasarkan jumlah polong total yang terdapat pada masing-masing sampel pada saat panen.

6. Bobot 100 biji

Bobot 100 biji kering diambil secara acak kemudian ditimbang

7. Bobot biji per tanaman

Dihitung bobot biji setiap tanaman sampel pada masing-masing baris saat panen.