

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan tempat**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober 2021 di Pentus, Desa Caruy, Kecamatan Cipari, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Terletak diantara 7°22'33.8" Lintang Selatan dan 108°48'10.5" Bujur Timur dengan topografi dataran rendah serta berbukit, berada pada ketinggian rata-rata 25 sampai 100 di atas permukaan laut dan temperatur tahunan rata-rata 32°C sampai 36°C.

#### **3.2 Alat dan bahan**

Bahan yang digunakan adalah varietas kedelai meliputi Anjasmoro, Deja 1, Dena 1, Devon 1, Dega 1 dan benih jagung manis yang digunakan adalah Bonanza F1, pupuk kandang, urea, phonska, herbisida dan insektisida. Alat yang digunakan meliputi cangkul, meteran, ember, tugal, semprotan, timbangan, papan nama, penggaris, *handphone*, kalkulator, alat tulis, jangka sorong, digital thermometer, hygrometer dan aplikasi ImageJ series Java 8 sebagai aplikasi pengukur luas daun.

#### **3.3 Metode penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan varietas kedelai sebagai perlakuan. Perlakuan terdiri dari lima varietas kedelai. Semua perlakuan diulang lima kali. Varietas yang diuji tersebut adalah :

- A : Anjasmoro + jagung
- B : Deja 1 + jagung
- C : Devon 1 + jagung
- D : Dega 1 + jagung
- E : Dena 1 + jagung

Luas satu petakan yang digunakan adalah 2 m x 3,5 m, sistem tanam kedelai 3 baris dengan jarak tanam (30 cm x 15 cm) x 100 cm dan jagung ditanam dengan

sistem dua baris (*double row*) dengan jarak tanam (40 cm x 15 cm) x 160 cm (lihat Lampiran 3). Populasi tanaman kedelai dalam satu petakan setiap varietasnya sekitar 60. Jarak antara tanaman kedelai dan tanaman jagung manis 50 cm. Pada pola tanam monokultur kedelai dan jagung membuat 6 petakan dengan ukuran 2 m x 2 m. dengan jarak tanam kedelai 30 cm x 15 cm dan jarak tanam jagung 50 cm x 40 cm.

### 3.4 Analisis data

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka metode linier secara umum adalah :

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

Keterangan :

$Y_{ij}$  = tanggapan peubah pada kelompok ulangan ke-i dan varietas ke j

$\mu$  = rata-rata umum peubah yang diamati

$\alpha_i$  = pengaruh kelompok ulangan ke-1, dimana  $i = 1, 2, 3, 4, 5$

$\beta_j$  = pengaruh varietas ke-j

$\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan pada kelompok ke-i dan varietas ke-j

Table 3. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftab 5%
Ulangan	r-1	$\frac{\sum xi^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbu}$	$\frac{KTU}{KTG}$	$F_{(\alpha, dbu, dbg)}$
Perlakuan	t-1	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbp}$	$\frac{KTP}{KTG}$	$F_{(\alpha, dbp, dbg)}$
Galat	(r-1)(t-1)	JKr-JKU-JKP	$\frac{JG}{dbG}$		
Total	rt-1	$\sum Xi^2 - FK$			

Sumber : Gaspersz, 1991

Table 4. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,005}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,005}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

Sumber : Gaspersz, 1991

Bila berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR \cdot S_{\bar{x}}$$

$$S_{\bar{x}} = \frac{\sqrt{KT \text{ Galat}}}{r}$$

$$SSR (\alpha, dbg, p)$$

Keterangan :

$S_x$  = Galat baku rata-rata

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

SSR = *Significant Studentized Range*

A = Taraf nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = *Range* (perlakuan)

LSR = *Least Significant Range*

### 3.5 Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan di lapangan mengacu pada Panduan Petunjuk Teknis Budidaya Tumpangsari Pajale Sistem Tanam Rapat (Kementerian Pertanian Tahun, 2018).

#### 3.5.1 Persiapan lahan

Kegiatan awal meliputi pengolahan tanah seluas 283 m<sup>2</sup>. Membersihkan gulma pada lahan dengan menggunakan herbisida sistemik berbahan aktif glifosat, herbisida pra tumbuh diaplikasikan setelah pembersihan lahan atau lahan siap tanam. Kemudian dibuat petakan dengan ukuran 2 m x 3,5 m. Jumlah petakan yang dibuat 25 buah untuk pola tumpangsari dan untuk monokultur dengan membuat petakan berukuran 2 m x 2 m sebanyak 6 petakan. Lahan digemburkan dan serta ratakan tiap petakan.

#### 3.5.2 Penanaman benih

Lahan yang digunakan belum pernah ditanami kedelai. Sehingga sebelum tanam, benih kedelai direndam dengan tanah bekas tanam kacang-kacangan dengan sedikit air secara merata. Benih ditanam 2 biji setiap lubang dengan cara

tunggal dengan jarak tanam kacang kedelai (30 cm x 15 cm) x 100 cm dan jagung ditanam 1 biji per lubang berjarak (40 cm x 15 cm) x 160 cm. Pola tanam monokultur jarak tanaman kedelai adalah 30 cm x 15 cm dan untuk pola monokultur jagung dengan jarak 50 cm x 40 cm. Kacang kedelai ditanam 10 hari sebelum menanam jagung. Pupuk organik diberikan setelah tanam sebagai penutup lubang tanam jagung dan kedelai. Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam.

### **3.5.3 Pemupukan**

Pemupukan menggunakan rekomendasi untuk jagung, sedangkan tanaman kedelai memperoleh manfaat dari pemupukan jagung. Dosis pupuk yang digunakan yaitu 250 kg Urea/ha, 250 kg Phonska/ha, 1 ton pupuk organik/ha. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali. Pemupukan pertama setelah jagung berumur  $\pm$  10 hari setelah tanam, dengan memberikan 1/3 bagian dosis pupuk Urea dan seluruh dosis pupuk Phonska. Pemupukan kedua dengan memberikan 2/3 bagian dosis pupuk urea yang belum digunakan pada umur 35 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan secara tugal dekat dengan lubang tanam dengan jarak sekitar 5 sampai 7 cm. Pemupukan dilakukan setelah lahan bersih dari gulma atau setelah disiangi.

### **3.5.4 Pemeliharaan**

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyulaman, pengairan, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan secara manual dengan menggunakan kored pada saat tanaman umur 18 sampai 19 hari setelah tanam dan 37 sampai 38 hari setelah tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanis dan penyemprotan menggunakan insektisida berbahan aktif sipermetrin dan berbahan aktif khlorpirifos.

### **3.5.5 Panen**

Pemanenan kedelai tidak dilakukan karena polong tidak mengandung biji yang bernas, sehingga hanya dilakukan perhitungan jumlah polong pada tanaman

kedelai. Panen jagung manis dilakukan pada 70 hari setelah tanam dengan rambut jagung yang mulai coklat kehitaman dan mulai mengering.

### **3.6 Parameter pengamatan**

#### **3.6.1 Pengamatan penunjang**

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Variabel – variabel tersebut adalah serangan hama dan penyakit yang terdapat pada lahan, gulma, temperatur dan curah hujan.

#### **3.6.2 Pengamatan utama**

a. Tinggi tanaman kacang kedelai

Tinggi tanaman diukur pada umur 21 hari setelah tanam, 28 hari setelah tanam, 35 hari setelah tanam, dan 42 hari setelah tanam. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang tanaman sampai ujung titik tumbuh pada 10 sampel setiap varietas dalam satu petakan.

b. Diameter batang

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan pada umur 21, 28, 35 dan 42 hari setelah tanam. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur 10 cm tinggi tanaman dari pangkal batang dan ditandai. Diameter batang diambil pada 10 sampel setiap varietas dalam satu petakan.

c. Luas daun

Luas daun yang diukur diambil dari 2 tanaman sampel setiap varietas dalam satu petakan, pada umur 53 hari setelah tanam atau menghitung dari  $\frac{2}{3}$  dari umur tanaman. Sampel daun diambil seluruhnya akan diukur dengan menggunakan aplikasi ImageJ series Java 8.

d. Jumlah cabang produktif

Jumlah cabang produktif diambil dari jumlah cabang yang menghasilkan polong, sample diambil dari 10 tanaman setiap petak.

e. Bintil akar efektif

Pengamatan jumlah bintil akar efektif dilakukan setelah panen, dengan menghitung jumlah bintil yang apabila dibelah berwarna merah muda/merah bata. Sampel diambil dari 10 tanaman setiap petak per kultivar.

f. Jumlah polong per tanaman

Jumlah polong yang diambil dari 10 sampel tanaman kedelai dari setiap petak.

g. Hasil jagung per tanaman dan per petak

Hasil jagung manis dari setiap bobot jagung per petak pada setiap varietas kedelai dalam petakan dan bobot per tanaman yang bertongkol dan berkelobot.