

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan waktu**

Perobaan ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai Maret 2022, bertempat di lahan kering milik petani yang berlokasi di Kelurahan Karasmenak, Kecamatan Kawalu, Kota Tasikmalaya dengan ketinggian tempat kurang lebih 350 meter di atas permukaan laut.

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

Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu cangkul, ember, hand sprayer, bambu ajir, golok, meteran, tali rafia, timbangan analitik dengan ketelitian 0,001, kamera, alat tulis dan papan label perlakuan.

Adapun bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu benih gambas varietas Estilo F1, pupuk kandang ayam, pupuk NPK (15:15:15).

#### **3.3 Metode penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelempok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pertama yaitu jarak tanam dengan 2 taraf perlakuan dan faktor kedua yaitu pupuk NPK dengan 4 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 4 ulangan.

Faktor pertama yaitu jarak tanam dengan 2 taraf perlakuan, sebagai berikut :

$j_1$  : 100 cm x 70 cm

$j_2$  : 100 cm x 35 cm

Faktor kedua yaitu pupuk NPK dengan 4 taraf perlakuan, sebagai berikut :

$n_1$  : 200 kg/ha

$n_2$  : 240 kg/ha

$n_3$  : 280 kg/ha

$n_4$  : 320 kg/ha

Dengan demikian percobaan ini terdiri dari 8 kombinasi perlakuan antara dosis NPK dan jarak tanam. Kombinasi perlakuan antara dosis NPK dan jarak tanam disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Dwi arah perlakuan antara jarak tanam dan pupuk NPK

Jarak Tanam (J)	Pupuk NPK (N)			
	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	n <sub>4</sub>
j <sub>1</sub>	j <sub>1</sub> n <sub>1</sub>	j <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	j <sub>1</sub> n <sub>3</sub>	j <sub>1</sub> n <sub>4</sub>
j <sub>2</sub>	j <sub>2</sub> n <sub>1</sub>	j <sub>2</sub> n <sub>2</sub>	j <sub>2</sub> n <sub>3</sub>	j <sub>2</sub> n <sub>4</sub>

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga keseluruhan terdapat 32 petak percobaan.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan model linier rancangan sebagai berikut:

$$X_{ijh} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_h + (\alpha\beta)_{jh} + \varepsilon_{ijh}$$

**Keterangan :**

$X_{ijh}$  : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan faktor jarak tanam ke-j dan pupuk NPK taraf ke-h.

$\mu$  : Rata-rata umum

$\rho_i$  : Pengaruh ulangan ke-i

$\alpha_j$  : Pengaruh jarak tanam pada taraf ke-j

$\beta_h$  : Pengaruh pupuk NPK pada taraf ke-h

$(\alpha\beta)_{jh}$  : Pengaruh interaksi antara jarak tanam pada taraf ke-j dengan pupuk NPK pada taraf ke-h

$\varepsilon_{ijh}$  : Komponen random dari galat yang berhubungan dengan perlakuan jarak tanam pada taraf ke-j dan faktor pupuk NPK pada taraf ke-h dalam ulangan ke-i.

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan analisis statistik, kemudian dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang tersaji pada Tabel 2, diantaranya sebagai berikut :

Tabel 2. Analisis sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Ulangan	3	$\frac{\sum x_{ij}^2}{ab}$ -FK	JKU/DBU	KTU/KTG	3,07
Perlakuan	7	$\frac{\sum x^2}{r}$ -FK	JKP/BDP	KTP/KTG	2,49
Jarak tanam (j)	1	$\frac{\sum A^2}{rb}$ -FK	JKA/DBj	KTA/KTG	4,32
Pupuk NPK 15:15:15 (n)	3	$\frac{\sum B^2}{ra}$ -FK	JKB/DBn	KTB/KTG	3,07
j x n	3	JKP-JKa-JKb	JKab/Bdjn	KTAB/KTG	3,07
Galat	21	JK(T) - JK(U)- JK(P)	JKG/DBG	G	
Total	31	$\sum x^2$ -FK			

Sumber : Gomez dan Gomez (1995)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai  $F_{hitung}$ , dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antara perlakuan

Bila terjadi perbedaan maka dilanjutkan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 persen, dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR (\alpha, \text{dbg}, p) \times S_x$$

Keterangan:

LSR = *Least significant range*

SSR = *Studentized Significant Range*

$\alpha$  = Taraf 5 persen

Dbg = Derajat bebas galat

P = Range

$S_x$  = Galat baku rata-rata perlakuan

Apabila terjadi interaksi,  $S_x$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

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

Apabila tidak terjadi interaksi, diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

1. Untuk membedakan pengaruh jarak tanam (j) pada pupuk NPK (n) digunakan rumus :

$$S_{\bar{x}_j} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.n}}$$

2. Untuk membedakan pengaruh pupuk NPK (n) pada jarak tanam (j) digunakan rumus :

$$S_{\bar{x}_n} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.j}}$$

### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1. Persiapan lahan

Tanah diolah menggunakan cangkul sampai kondisi tanah gembur, kemudian dibuat bedengan dengan tiap petak perlakuan seluas 2,24 m<sup>2</sup> atau berukuran 160 cm x 140 cm. Jarak antar petak perlakuan 30 cm, sedangkan jarak antar ulangan 40 cm. Jarak lubang tanam ke tiap ujung bedengan adalah 20 cm.

#### 3.4.2. Pengaturan jarak tanam dan penanaman

Sebelum dilakukan penanaman pada setiap plot atau petak diberikan papan nama simbol dari masing-masing ulangan perlakuan yang akan ditanam, kemudian membuat lubang dan mengatur jarak tanam sesuai dengan perlakuan.. Penanaman dilakukan dengan populasi 2 benih per lubang tanam pada pagi atau sore hari, hal ini dimaksudkan untuk memperkecil persentase penguapan dan layu bibit pada waktu tanam.

### 3.4.3. Aplikasi pemberian pupuk NPK (15:15:15)

Aplikasi pemberian pupuk NPK (15:15:15) diberikan berdasarkan dosis perlakuan. Pemberian pupuk NPK dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pada saat tanaman berumur 7 dan 21 hari setelah tanam dengan dosis sesuai perlakuan yang dapat dilihat pada lampiran 4. Cara pemberian pupuk NPK adalah dengan membuat lubang disekitar area tanaman gambas kemudian dikubur.

### 3.4.4. Pemeliharaan tanaman

#### a. Penyulaman

penyulaman dilakukan untuk menggantikan tanaman yang mati, rusak atau kurang baik pertumbuhannya, bibit dipilih yang baik pertumbuhannya agar dapat mengejar tanaman terdahulu yang telah tumbuh, penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam dengan menggunakan tanaman sisipan yang telah tersedia.

#### b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan sore (jika tidak ada hujan). Penyiraman disesuaikan dengan kebutuhan.

#### c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang ada disekitar petak dan areal tanaman agar tidak terjadi kompetisi tanaman utama dengan tanaman pengganggu.

#### d. Pemasangan ajir

Pemasangan ajir berfungsi untuk membantu tanaman tumbuh ke atas secara teratur sehingga tidak saling tindih, dilakukan pada saat pengaturan jarak tanam untuk penanda nanti dalam pembuatan lubang tanam.

#### e. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT)

OPT penting yang menyerang tanaman gambas antara lain belalang hijau, kumbang daun, ulat grayak, ulat tanah, lalat buah, oteng-oteng, gulma teki, babadotan dan rumput belulang. Pengendalian OPT dilakukan dengan cara manual yaitu menangkap hama tersebut dan mematakannya, kemudian membuang organ yang terkena serangan.

#### f. Panen

Pemanenan gambas dapat dilakukan berulang-ulang. Panen pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 40 hari setelah tanam dan dilakukan setiap 2 hari sekali sebanyak 3 kali panen. Ciri-ciri umum buah gambas yang siap di panen antara lain adalah buah berukuran maksimum, garis tonjolan melintang mulai merenggang, tidak terlalu tua, belum berserat, dan mudah dipatahkan.

### **3.5 Parameter pengamatan**

#### 3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan dimana data yang diperoleh dari hasil penelitian tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan penunjang ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor eksternal yang mungkin berpengaruh selama penelitian berlangsung. Faktor-faktor tersebut adalah analisis tanah, curah hujan dan organisme pengganggu tanaman gambas (hama, penyakit dan gulma).

#### 3.5.2. Pengamatan utama

##### a. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran pada saat tanam berumur 14 dan 28 hari setelah tanam, dimana yang diukur adalah batang di atas akar sampai ujung batang utama.

##### b. Jumlah daun per tanaman (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada umur 14 dan 28 hari setelah tanam dengan cara menghitung jumlah daun yang telah muncul sempurna.

##### c. Panjang buah (cm)

Pengukuran panjang buah dilakukan setelah panen dengan cara mengukur buah gambas dari pangkal buah sampai ujung buah gambas dengan menggunakan meteran atau mistar dari setiap sampel tanaman kemudian dirata-ratakan. Pengukuran dilakukan setelah buah gambas selesai dipanen.

##### d. Diameter buah (mm)

Pengukuran diameter buah menggunakan jangka sorong dari rata-rata pangkal, tengah dan ujung buah.

e. Jumlah buah per tanaman (buah)

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah buah per tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada saat panen.

f. Bobot buah per buah (g)

Menimbang bobot satuan buah pada masing-masing tanaman kemudian di rata-ratakan. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital.

g. Bobot buah per tanaman (g)

Bobot buah per tanaman dilakukan dengan menimbang satuan buah pada masing-masing tanaman sampel kemudian dijumlahkan.

h. Bobot buah per petak (kg) dan konversi ke Hektar (ton/ha)

Bobot buah per petak dilakukan dengan menimbang buah per tanaman sampel dan non sampel, kemudian hasil tersebut dikonversikan pada satuan luas Hektar (ha) dengan rumus sebagai berikut :

Konversi ke hektar (ha)

$$= \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{luas petak (m}^2\text{)}} \times \text{bobot buah per petak (kg)} \times 80\%$$