

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2023 bertempat di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Kelurahan Mugarsari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya dengan ketinggian sekitar 350 meter di atas permukaan laut.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, sekop, ember, meteran, mulsa, patokan, label, penggaris, timbangan, tali rafia, jangka sorong, alat tulis, kamera, termometer, karung goni dan terpal.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kubis bunga varietas PM 126 F1 (Deskripsi pada Lampiran 3), lahan, pupuk kandang ayam petelur, pupuk kandang ayam pedaging, air bersih, gula merah, dedak, M-Bio sebagai sumber mikroba

#### **3.3. Metode penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu:

Faktor pertama adalah jenis pupuk kandang ayam (K) terdiri dari 2 taraf yaitu :

k1 = pupuk kandang ayam petelur

k2 = pupuk kandang ayam pedaging

Faktor kedua adalah takaran pupuk kandang ayam (D) terdiri dari 5 taraf yaitu :

d0 = 0 t/ha

d1 = 5 t/ha

d2 = 10 t/ha

d3 = 15 t/ha

d4 = 20 t/ha

Rancangan tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 30 unit percobaan dan setiap percobaan terdiri dari 16 tanaman, dan seluruhnya 480 tanaman kubis bunga.

Adapun kombinasi perlakuan dari kedua faktor tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kombinasi perlakuan jenis pupuk kandang ayam (K) dan takaran pupuk kandang ayam (D).

Jenis pupuk kandang ayam (K)	takaran pupuk ayam (D)				
	d0	d1	d2	d3	d4
k1	k1d0	k1d1	k1d2	k1d3	k1d4
k2	k2d0	k2d1	k2d2	k2d3	k2d4

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linearnya sebagai berikut:

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

$X_{ijh}$  : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan jenis pupuk kandang ayam pedaging ke-j dan takaran pupuk kandang ayam petelur dan pupuk kandang ayam pedaging ke-h.

$\mu$  : Rata-rata umum

$\rho_j$  : Pengaruh ulangan ke-i

$\alpha_j$  : Pengaruh perlakuan jenis pupuk kandang ayam pada taraf ke-j

$\beta_h$  : Pengaruh perlakuan takaran pupuk kandang ayam pada taraf ke-h

$(\alpha\beta)_{jh}$  : Pengaruh interaksi antara jenis pupuk kandang ayam pada taraf ke-j dengan takaran pupuk kandang ayam pada taraf ke-h

$\varepsilon_{ijh}$  : Komponen random dari galat yang berhubungan dengan perlakuan jenis pupuk kandang ayam pada taraf ke-j dan takaran pupuk kandang ayam pada taraf ke-h dalam ulangan ke-i. Berdasarkan model linear tersebut, maka dapat disusun tabel sidik ragam sebagai berikut:

Tabel 2. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>0,05</sub>
Ulangan	2	$\frac{\sum X_i^2}{ca} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,55
Perlakuan	9	$\frac{\sum P^2}{r} - FK$	JKP/BDP	KTP/KTG	2,46
Jenis pupuk kandang ayam ras (K)	1	$\frac{\sum c^2}{r} - FK$	JKA/DbA		3,55
takaran pupuk kandang ayam ras (D)	4	$\frac{\sum a^2}{r} - FK$	JKB/DBb		2,77
K x D	4	JKP-JKc-JKa	JKab/Bdab		2,41
Galat	18	JK (T) – JK (U) – JK (P)	JKG/DBG		
Total	29	$\sum X_{ij}^2 - FK$			

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_h \leq F_{0,5}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_h > F_{0,5}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antara perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Jika hasil uji F menunjukkan perbedaan yang nyata di antara perlakuan, maka dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$LSR = SSR (\alpha, dbg, p) \cdot S_x$$

- a. Apabila terjadi interaksi, untuk mengetahui rerata faktor K pada setiap taraf faktor D dan untuk mengetahui rerata faktor D pada setiap taraf faktor k,  $S_x$  diperoleh dengan rumus:

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

- b. Apabila tidak terjadi interaksi,  $S_x$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

Untuk membedakan rata-rata faktor K pada faktor D digunakan rumus:

$$Sx_k = \sqrt{\frac{KTG}{rxd}}$$

Untuk membedakan rata-rata faktor D pada faktor K digunakan rumus:

$$Sx_d = \sqrt{\frac{KTG}{rxk}}$$

Keterangan:

LSR : *Least Significant Ranges*

SSR : *Student Significant Ranges*

$\alpha$  : Taraf nyata (5%)

dbg : Derajat bebas galat

p : Perlakuan

$S_x$  : Simpangan baku rata-rata

KTG : Kuadrat Tengah Galat

r : Ulangan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010)

### 3.4. Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1. Penyiapan lahan

Penyiapan lahan dilakukan dengan cara pembersihan rumput-rumput liar dan sisa-sisa tanaman. Penggemburan dilakukan dengan cangkul untuk

membalikan tanah, kemudian dibuat petakan percobaan sebanyak 30 petak. Setiap petak berukuran 2 m x 1,7 m dengan jarak antar petak 30 cm x 30 cm dan jarak tanam 50 cm x 60 cm jumlah tanaman per petak 16 tanaman.

#### 3.4.2. Penyiapan pupuk kandang ayam petelur dan pupuk kandang ayam pedaging

Kotoran ayam petelur diambil dari gudang penyimpanan di daerah Mugarsari Kota Tasikmalaya. Pupuk difermentasi menggunakan fermentor dan didiamkan di tempat yang ternaungi sinar matahari dan tidak tertutup rapat, disimpan 17 hari dalam karung sebelum digunakan.

Kotoran ayam pedaging diambil dari kandang ayam di daerah Cibunigeulis, Bungursari Kota Tasikmalaya. Pupuk difermentasi menggunakan fermentor dan didiamkan di tempat yang ternaungi sinar matahari dan tidak tertutup rapat, disimpan 14 hari dalam karung sebelum digunakan.

#### 3.4.3. Persemaian

Penyemaian benih kubis bunga dilakukan dengan menyiapkan media penyemaian yaitu pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1:1. Tanah yang digunakan diayak terlebih dahulu agar tidak terlalu kasar, kemudian dicampurkan dan dimasukkan ke dalam *tray* semai yang sudah diisi tanah ditanami masing-masing 1 benih kubis bunga. Benih yang sudah ditanam kemudian ditutup kembali dengan tanah. Sebelum dimasukkan ke dalam naungan, media persemaian disiram kemudian ditutup menggunakan plastik hitam hingga muncul kecambah.

#### 3.4.4. Aplikasi pupuk kandang ayam petelur dan pupuk kandang ayam pedaging

Aplikasi pupuk kandang ayam petelur dan pupuk kandang ayam pedaging dilakukan pada saat pengolahan tanah ke 2 atau sebelum tanah ditutup dengan mulsa dengan takaran sesuai perlakuan. Perhitungan kebutuhan pupuk kandang ayam per petak untuk masing-masing perlakuan takaran (dapat dilihat pada Lampiran 4). Pupuk kandang ayam petelur dan pupuk kandang ayam diaplikasikan dengan cara ditebar di atas tanah kemudian diaduk agar tercampur dengan tanah pada kedalaman lapisan 20 cm.

#### 3.4.5. Pemasangan plastik mulsa hitam-perak dan pembuatan lubang tanam

Pemasangan mulsa dilakukan setelah pembuatan plot. Pemasangan dilakukan pada siang hari agar mulsa dapat memuai secara maksimal. Pemasangan mulsa dilakukan dengan merentangkan mulsa hingga menutupi plot. Bagian pinggir plot diberi paku bilah bambu dengan jarak 10 cm. Kemudian pengukuran jarak tanam dan pembuatan lubang tanam dalam mulsa plastik menggunakan alat pelubang berdiameter 10 cm yang telah dipanaskan.

#### 3.4.6. Penanaman

Setelah bibit tanaman berumur 30 hari setelah tanam, atau pada kondisi bibit kubis bunga memiliki 4 daun maka bibit kubis bunga sudah bisa dipindahkan pada lahan. Kubis bunga ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 60 cm. Jumlah tanaman per petak 16 tanaman. Penanaman bibit dilakukan sore hari.

#### 3.4.7. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman dalam budidaya tanaman kubis bunga meliputi tahapan penyiraman, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta pemanenan.

##### a. Penyiraman

Kubis bunga mempunyai sistem perakaran yang dangkal sehingga perlu pengairan yang rutin terutama pada musim kemarau. Penyiraman dilakukan setiap hari.

##### b. Penyiangan

Pembersihan tanaman liar rerumputan dicabut pada area lubang tanam yang tidak tertutup oleh mulsa lalu tanah dibersihkan agar akar-akar yang berada dalam tanah terambil.

### c. Pemupukan

Perlakuan awal sebelum pemupukan yaitu melakukan pengecekan kondisi tanah, kondisi pH tanah di lapangan menunjukkan angka 6 sehingga tidak perlu dilakukan pemberian kapur dolomit untuk menaikkan pH tanah. Pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang ayam petelur dan pupuk kandang ayam pedaging diaplikasikan pada saat setelah pengolahan tanah ke 2, yaitu sebelum ditutup mulsa disebar pada permukaan bedengan dan diaduk dengan tanah. Pemupukan susulan menggunakan pupuk NPK mutiara (16:16:16) takaran 400 kg/ha dilakukan 2 kali yaitu pada 22 hst dan 30 hst.

### d. Pengendalian hama dan penyakit

Hama dan penyakit atau Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) merupakan faktor pembatas dalam peningkatan produksi tanaman, khususnya pada kubis – kubisan. Hama penyebab kerusakan pada kubis bunga antara lain hama siput telanjang (*Deroceras laeve*), hama ulat trip (*Plutella xylostella* L.), ulat grayak (*Spodoptera sp.*) dan ulat krop (*Crociodolomia favonana* F.). Penyakit yang biasanya menyerang tanaman kubis bunga seperti penyakit bercak hitam, penyakit bercak daun (*Alternaria brassicae*).

### 3.4.8. Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian kubis bunga pada umur 55 hst. Pemanenan kubis bunga dilakukan dengan mencabut seluruh bagian kubis bunga. Pemanenan dilakukan pada sore hari.

## 3.5. Parameter Pengamatan

### 3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh dari luar perlakuan. Dalam penelitian ini parameter penunjang antara lain analisis tanah, analisis pupuk, analisis curah hujan, suhu dan kelembaban, gulma, hama dan penyakit.

### 3.5.2. Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan pada setiap variabel yang datanya diuji secara statistik, tujuannya untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang diuji. Parameter utama yang diamati meliputi :

#### 1. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai bagian tanaman tertinggi (ujung daun tertinggi, pengukuran dilakukan menggunakan penggaris). Pengukuran dilakukan setiap minggu pada masa vegetatif tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilaksanakan pada 14 hst, 21 hst, 28 hst dan 35 hst.

#### 2. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang telah terbuka sempurna. Dilakukan setiap minggu dimulai pada 14 hst selama masa vegetatif tanaman dan berakhir pada saat muncul bunga. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada 14 hst, 21 hst, 28 hst dan 35 hst.

#### 3. Diameter Bunga

Pengukuran diameter bunga dilaksanakan setelah pemanenan menggunakan jangka sorong. metode pengukuran dilakukan dengan cara diukur dari ujung lebar krop ke sisi ujung lainnya, pengukuran dilakukan pada saat panen kemudian dilakukan pengamatan dan dicatat.

#### 4. Bobot brangkasan

Perhitungan bobot brangkasan dilakukan dengan menimbang seluruh bagian (akar, batang, daun) tanaman sampel setelah panen sesuai dengan masing-masing perlakuan dalam setiap plot menggunakan timbangan.

#### 5. Bobot bunga per tanaman

Bobot bunga tanaman ditimbang menggunakan timbangan analitik, dilakukan setelah panen dengan cara menimbang bagian bunga tanaman sampel yang sudah dibersihkan dari kotoran yang menempel pada bunga.

#### 6. hasil per petak dan per hektar

Penimbangan bobot bunga per petak dilaksanakan dengan cara menimbang seluruh tanaman dalam setiap petak. Bobot tanaman ditimbang setelah tanaman dipanen, dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang sudah dibersihkan menggunakan timbangan analitik. Hasil bobot tanaman per petak dikonversikan menjadi per hektar, dengan rumus :

$$\frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{luas petak (m}^2)} \times \text{Hasil panen per petak (kg)} \times 80\%$$

#### 7. Indeks panen

Pada akhir penelitian dilakukan perhitungan indeks panen, indeks panen tanaman dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Indeks panen} = \frac{\text{bobot bunga tanaman sampel}}{\text{bobot brangkasan tanaman sampel}}$$