

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Mugarsari, Tasikmalaya, Jawa Barat. Ketinggian tempat yang digunakan sebagai lokasi penelitian yaitu ± 350 mdpl. Percobaan dimulai dari bulan April sampai dengan Juli 2021.

3.2 Alat dan bahan percobaan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, arit, ajir, ember, wadah, timbangan analitik, papan nama perlakuan, potstray, alat tulis, meteran, handsprayer.

Bahan-bahan untuk percobaan ini meliputi : Benih Kembang kol varietas PM 126, Pupuk Kandang ayam, Pupuk NPK (16-16-16), NPK (15-09-20).

3.3 Metode percobaan

Metode yang digunakan dalam percobaan ini adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 petak percobaan, berikut 6 macam perlakuan yang terdiri dari :

A : Pupuk NPK (16-16-16) dosis 250 kg/ha

B : Pupuk NPK (16-16-16) dosis 375 kg/ha

C : Pupuk NPK (16-16-16) dosis 500 kg/ha

D : Pupuk NPK (16-16-16) dan pupuk NPK (15-09-20) 1:4 dosis 250 kg/ha

E : Pupuk NPK (16-16-16) dan pupuk NPK (15-09-20) 1:4 dosis 375 kg/ha

F : Pupuk NPK (16-16-16) dan pupuk NPK (15-09-20) 1:4 dosis 500 kg/ha

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

$$X_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$$X_{ij} = \text{Hasil pengamatan dari perlakuan ke-}i \text{ dan ulangan ke-}j$$

μ = Rata-rata umum

t_i = Pengaruh perlakuan ke- i (1,2,3)

r_j = Pengaruh ulangan ke- j (1,2,3,... r)

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan terhadap perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Berdasarkan model linear tersebut, maka dapat disusun tabel sidik ragam seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F-Hitung	F-tabel
Ulangan	3	$\frac{\sum xi^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,29
Perlakuan	5	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,90
Galat	15	JKr-JKU-JKP	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	23	$\sum Xiji - Fk$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2007)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada uji F hitung (F_h) adalah tercantum sebagai berikut :

Tabel 3. Tabel Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan	Keterangan
$F_h \leq F_{0,5}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_h > F_{0,5}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2007)

Apabila 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 :

$$LSR (a.dbg p) = SSR (a.dbg p) \times S_x$$

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

Keterangan :

LSR	: Least Significant Ranges
SSR	: Student Significant Ranges
α	: Taraf Nyata (5%)
dbg	: Derajat Bebas Galat
Sx	: Simpangan baku rata-rata
KTG	: Kuadrat Tengah Galat
r	: Ulangan
p	: Perlakuan (Range)

3.4 Prosedur penelitian

3.4.1 Persemaian

Pembuatan persemaian dilakukan dengan cara membuat media semai berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 kemudian dimasukan kedalam tray semai. Benih dengan kualitas baik ditanam ke dalam tray semai dengan kedalaman 0,5 cm. Persemaian diletakkan ditempat yang terkena sinar matahari dan tidak terkena hujan. Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman air pada pagi dan sore hari menggunakan hand sprayer. Pembersihan gulma dilakukan saat benih berumur 0 sampai 3 minggu.

3.4.2 Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan bersamaan dengan penyemaian benih sehingga saat bibit siap dipindahkan, lahan sudah siap ditanami bibit. Tanah dicangkul sedalam 30 cm sampai 40 cm sebanyak dua kali sehingga tanah menjadi gembur kemudian diratakan dengan membuat bedengan setinggi 20 cm. Jarak tiap bedengan sebesar 50 cm. Lahan dibuat bedengan untuk petak percobaan sebanyak 24 petak. Tanah yang akan digunakan sebelumnya dibersihkan dari sisa-sisa akar tanaman dan bebatuan. Tanah yang sudah bersih diberikan pupuk kandang ayam sebanyak 20 ton/ha.

3.4.3 Penanaman

Penanaman kembang kol menggunakan sistem baris dengan jarak tanam 60 cm x 50 cm dengan jumlah tanaman 20 tanaman per petak. Bibit dipindahkan saat berumur 4 minggu setelah semai atau telah memiliki 3 hingga 4 helai daun.

Bibit bersama media tanam persemaian dipindahkan dengan perlahan untuk menjaga akar tanaman supaya tidak rusak / putus.

3.4.4 Aplikasi Pupuk NPK

Aplikasi pupuk NPK dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan. Pengaplikasian pupuk NPK (16-16-16) dan NPK (15-09-20) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Aplikasi pupuk NPK

Waktu pemupukan (hst)	Perlakuan :dosis pupuk NPK (16-16-16) , NPK 15-09-20 (kg/ha)					
	A: 250 kg	B: 375 kg	C: 500 kg	D: 250 kg	E: 375 kg	F: 500 kg
1	NPK 16-16-16= 50 kg	NPK 16-16-16= 75 kg	NPK 16-16-16= 100 kg	NPK 16-16-16= 50 kg	NPK 16-16-16= 75 kg	NPK 16-16-16= 100 kg
20	NPK 16-16-16= 100 kg	NPK 16-16-16= 150 kg	NPK 16-16-16= 200 kg	NPK 15-09-20= 100 kg	NPK 15-09-20= 150 kg	NPK 15-09-20= 200 kg
35	NPK 16-16-16= 100 kg	NPK 16-16-16= 150 kg	NPK 16-16-16= 200 kg	NPK 15-09-20= 100 kg	NPK 15-09-20= 150 kg	NPK 15-09-20= 200 kg

3.4.5 Pemeliharaan

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk menggantikan tanaman kembang kol yang pertumbuhannya tidak normal, layu atau mati serta tumbuh tidak seragam. Penyulaman dilakukan paling lambat sampai tanaman berumur 14 hari setelah tanam.

2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan memberikan air dalam jumlah, waktu, dan cara yang tepat. Pemberian air dilakukan pada pagi dan sore hari.

3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan satu kali seminggu dengan cara mencabut semua gulma yang tumbuh disekitar tanaman, penyiangan dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman. Penyiangan dihentikan pada akhir fase vegetatif atau saat bunga mulai terbentuk.

4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan saat tanaman kembang kol terserang hama dan penyakit dengan cara mengambil langsung ulat dan serangga yang ada pada tanaman dan pada populasi tinggi dilakukan penyemprotan dengan menggunakan pestisida.

5. Perempelan

Perempelan dilakukan ketika terdapat tunas baru yang muncul pada batang tanaman kembang bunga. Pada penelitian ini perempelan dilakukan mulai umur 21 hari setelah tanam (hst). Proses perempelan dilakukan secara mekanik menggunakan pisau dengan cara memotong bagian pangkal tunas yang menempel pada batang. Perempelan dilakukan sampai menjelang panen.

6. Penaungan Bunga (Curd)

Naungan dibuat untuk melindungi bunga dari sinar matahari langsung dengan cara mengikat daun-daun tanaman yang sudah tua kebagian atas bunga. Penaungan ini berfungsi agar warna bunga tetap putih. Bunga yang tidak ditutup dan terkena sinar matahari secara langsung akan berkualitas rendah, yaitu berbercak-bercak atau berbintik-bintik coklat kehitaman dan mudah rusak

3.4.6 Panen

Tanaman kembang kol dipanen saat berumur 48 hari setelah tanam. Panen dilakukan ketika ukuran bunga sudah maksimal dan padat dan dipanen pada sore hari. Kembang kol dipanen dengan cara memotong tangkai bunga bersamaan dengan batang dan daun-daunnya dengan menggunakan pisau.

3.5 Parameter pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

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. Variabel-variabel tersebut adalah analisis tanah, Suhu dan kelembaban, curah hujan, pertumbuhan gulma dan serangan 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 coba. Pengamatan utama dilakukan dengan mengambil secara acak 4 sampel tanaman yang berada di tengah dari populasi 20 tanaman pada setiap petak. 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 dengan menggunakan penggaris). Pengukuran dilakukan setiap minggu selama masa vegetatif tanaman atau hingga muncul bunga. Tinggi tanaman diukur saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam (hst), 28 hst, 35 hst.

2. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang telah terbuka sempurna, dilakukan setiap minggu selama masa vegetatif tanaman dan berakhir pada saat awal muncul bunga. Jumlah daun diukur saat tanaman berumur 21 hst, 28 hst, 35 hst.

3. Diameter bunga

Pengukuran diameter bunga kol dilaksanakan pada saat panen dengan mengukur menggunakan jangka sorong.

4. Bobot bunga per tanaman

Bobot bunga tanaman kembang kol diperoleh dengan cara menimbang hasil curd yang dilakukan pada waktu panen.

5. Bobot bunga per petak dan per hektar

Penimbangan bobot tanaman per petak dilakukan 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 :

$$\frac{10.000 \text{ m}^2(1 \text{ hektar})}{\text{luas petak}(\text{m}^2)} \times \text{Hasil panen per petak}(\text{kg}) \times 80\%$$