

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan ini dilaksanakan mulai bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2025 bertempat di Kp. Sudimampir, Desa. Hanum, Kec. Dayeuhluhur, Kab. Cilacap, Jawa Tengah. Lokasi percobaan berada pada ketinggian 198 mdpl.

3.2 Alat dan bahan percobaan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih selada keriting varietas *new grand rapid*, *Trichoderma harzianum*, air bersih, pupuk guano merk *alitura organics bat guano* + NPK 9-6-1, media semai (sekam bakar), media tanam (tanah dan sekam mentah), pupuk NPK Mutiara dengan perbandingan 16:16:16. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah baskom atau ember, timbangan analitik, tray semai, polybag diameter 20 cm x 20 cm, cangkul, sekop, penggaris, alat tulis, *thermohyrometer*, saringan, keranjang, gembor, oven, paragnet 75%, dan bambu.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimental, yang ditanam pada polybag berukuran diameter 20 cm x 20 cm. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dosis serta jumlah tanaman per petak adalah 9 tanaman yang diulang sebanyak 3 kali pengulangan, sehingga terdapat 243 unit percobaan.

- A = Pupuk guano 0 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 0 g/tanaman
- B = Pupuk guano 24 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 0 g/tanaman
- C = Pupuk guano 48 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 0 g/tanaman
- D = Pupuk guano 0 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 40 g/tanaman
- E = Pupuk guano 24 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 40 g/tanaman
- F = Pupuk guano 48 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 40 g/tanaman
- G = Pupuk guano 0 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 80 g/tanaman
- H = Pupuk guano 24 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 80 g/tanaman
- I = Pupuk guano 48 g/tanaman + *Trichoderma harzianum* 80 g/tanaman

Data hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA atau analisis sidik ragam menggunakan uji F pada taraf nyata 5% atau dengan selang kepercayaan 95% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Model linier Rancangan Acak Kelompok adalah sebagai berikut:

Model linier untuk Rancangan Acak Kelompok menurut Gomez dan Gomez (1995) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada taraf ke i faktor A dan taraf ke j faktor B

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan ke-j

ε_{ij} = Pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j perlakuan ij

Data hasil pengamatan kemudian diolah menggunakan data statistik, kemudian disusun dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F sebagaimana Tabel 3 di bawah:

Tabel 2. Sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	F hit.	F Tabel 5%
Ulangan	2	$\frac{\sum R^2}{t} - FK$	JK_U/db_U	KT_U/KT_G	3,29
Perlakuan	8	$\frac{\sum P^2}{t} - FK$	JK_P/db_P	KT_P/KT_G	2,90
Galat	16	$JK_{Total} - JK_T$	JK_G/db_G		
Total (T)	26	$\sum X^2 - FK$	JK_T/db_T		

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F_{hitung} dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Analisis	Kesimpulan Percobaan
$F_{Hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak terdapat pengaruh antar perlakuan
$F_{Hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada pengaruh

Apabila nilai F_{hitung} menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjutan berganda duncan pada taraf kesalahan 5% dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

LSR = *Least Signification Range*

SSR = *Signification Studentized Range*

dbg = Derajat bebas galat

α = Taraf nyata

P = Range (perlakuan)

S_x = Simpangan baku rata-rata perlakuan

Nilai S_x dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

S_x = Galat baku rata-rata (*Standard error*)

$KT \text{ Galat}$ = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Persiapan benih

Benih tanaman selada keriting didapatkan dari pasaran yang telah dikomersilkan dengan deskripsi terlampir (Lampiran 3).

3.4.2 Persemaian benih

Persemaian dilakukan untuk mendapatkan bibit yang digunakan untuk keberlangsungan penelitian di lahan produksi. Adapun tujuan dari persemaian adalah untuk memastikan bahwa proses pertumbuhan biji selada keriting menjadi berkecambah tumbuh dengan baik sehingga meminimalisir terjadinya kematian pada saat penanaman di lahan produksi. Benih selada keriting diletakkan pada kain lembap, kemudian disemprot air dan ditutup lagi dengan kain lembap, lalu disimpan ke dalam wadah dan ditutup rapat. Setelah 24 jam benih sudah berkecambah, kemudian benih dipindahkan ke tray semai dengan media tanah dan sekam bakar.

3.4.3 Persiapan media tanam

Penanaman selada keriting dilakukan pada polybag dengan ukuran 20 cm x 20 cm dengan menggunakan naungan paranet 75%, serta media tanah dan sekam mentah dengan perbandingan 1:1. Media tanam disiapkan 7 hari sebelum bibit selada pindah tanam, dan aplikasi perlakuan pupuk guano dan *Trichoderma harzianum*.

3.4.4 Aplikasi perlakuan kombinasi pupuk guano dan *Trichoderma harzianum*

Pupuk guano (sudah mengalami pengomposan) dan *Trichoderma* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari toko pertanian terdekat yang siap digunakan. Sebelum pindah tanam, media tanam diberi perlakuan kombinasi pupuk guano dan *Trichoderma* pada 7 hari sebelum pindah tanam (Febriana, Sunar dan Tuti 2024). Pemberian kombinasi pupuk guano dan *Trichoderma* sebagai perlakuan ditambahkan pada 21 Hari Setelah Tanam (HST) (Khairunnisa, 2024). Perhitungan kebutuhan pupuk guano dan *Trichoderma* tertera pada Lampiran 4.

3.4.5 Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit tanaman selada keriting berusia 14 hari setelah semai atau setelah kemunculan 3 helai daun untuk meminimalisir terjadinya kematian. Peletakan bibit tanaman selada keriting yaitu pada bagian tengah polybag

yang sudah dilakukan pelubangan sebelumnya. Masing-masing polybag diisi dengan 1 bibit tanaman selada, selanjutnya lubang yang sudah terisi tanaman ditutup kembali dengan tanah untuk menghindari munculnya akar ke permukaan.

3.4.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman selada keriting bertujuan untuk membuat tanaman tumbuh dengan sehat dan normal. Adapun pemeliharaan yang dilakukan dalam budidaya tanaman selada keriting meliputi:

1. Penyiraman, dilakukan dua kali dalam sehari pada pagi dan sore hari ketika tidak turun hujan atau hingga media tanam lembap.
2. Penyulaman, dilakukan dengan mengganti tanaman yang mati pada lubang tanam. Penyulaman dilakukan pada umur 5 HST, hal ini dilakukan agar tanaman tumbuh dengan seragam.
3. Penyiangan, dilakukan setiap satu minggu sekali hingga panen. Tujuan penyiangan agar tanaman terhindar dari gangguan organisme pengganggu tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menyerap nutrisi dengan maksimal.
4. Pemupukan, pemberian pupuk NPK Mutiara 16-16-16 dilakukann pada 14 HST sebanyak 1,125 g/tanaman.
5. Pengendalian hama dan penyakit, dilakukan secara mekanis. Hama dan penyakit yang menyerang adalah ulat jengkal dan penyakit mata kodok.

3.4.7 Panen

Pemanenan selada keriting dilakukan pada 35 HST, yaitu dilakukan sebelum kemunculan bunga pada tanaman. Panen tanaman selada keriting dilakukan secara keseluruhan dengan cara mencabut tanaman secara langsung kemudian disimpan pada keranjang/wadah yang sudah diberi alas untuk meminimalisir kerusakan.

3.5 Pengambilan data

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang hasilnya tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan ini meliputi suhu dan Kelembapan, analisis tanah serta serangan organisme pengganggu tanaman meliputi gulma, hama dan penyakit.

3.5.2 Pengamatan utama

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada saat tanaman selada keriting berumur 14 HST, 21 HST dan 28 HST. Pengukuran tinggi tanaman selada keriting ini dimulai dari permukaan tanah (pangkal batang tanaman) sampai dengan ujung daun tertinggi.

2. Jumlah daun per tanaman (helai)

Daun tanaman selada keriting yang telah tumbuh dihitung jumlahnya dari setiap plot percobaan. Pengamatan dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada saat tanaman selada keriting berumur 14 HST, 21 HST dan 28 HST.

3. Bobot brangkasan per tanaman (gram)

Bobot brangkasan tanaman selada keriting ditimbang sebanyak satu kali pengamatan setelah panen dilakukan yaitu pada 35 HST. Tanaman selada keriting yang akan ditimbang dipanen dengan cara mencabut keseluruhan bagian tanaman dari permukaan tanah, selanjutnya tanah yang menempel pada akar tanaman dibersihkan sehingga tanaman utuh ditimbang untuk melihat bobotnya.

4. Bobot segar (bagian atas) per tanaman (gram)

Tanaman selada keriting yang telah dipanen dan telah dilakukan penimbangan bobot brangkasan selanjutnya dipisahkan menjadi dua bagian. Bagian atas tanaman selada keriting (tajuk) dipisahkan dengan akarnya dan ditimbang untuk melihat bobot bagian atasnya (tajuk).

5. Bobot akar (gram)

Bobot Akar tanaman selada keriting ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Pengamatan ini dilakukan satu kali setelah panen yaitu 35 HST.

6. Nisbah pupus akar

Nisbah pupus akar merupakan perbandingan bobot kering tanaman bagian atas (pupus) dengan bobot kering tanaman bagian bawah (akar) dari tanaman. Pengukuran dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara memotong bagian akar dan tajuk tanaman kemudian dibungkus dengan kertas koran lalu dikeringkan menggunakan oven pada temperatur 80⁰C selama 48 jam hingga beratnya konstan (berat tidak berubah ketika ditimbang dua kali berturut-turut). Perhitungan nisbah pupus akar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{NPA} = \frac{\text{Bobot kering bagian atas tanaman (tajuk)}}{\text{Bobot kering akar tanaman}}$$