

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Cipulus Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2025

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah seprangkat alat pertanian (cangkul, kored, alat penyiraman dan alat penyemprotan) traï semai, timbangan, timbangan digital, gelas ukur, gunting, meteran, penggaris handphone, alat tulis dan alat pendukung lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy, tanah, sekam, asam humat, pupuk urea, pupuk KCl, pupuk SP 36 dan bahan pendukung lainnya yang mendukung dalam penelitian.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan. Jumlah kombinasi perlakuan yang dicoba sebanyak dua belas sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Kombinasi perlakuan sebagai berikut :

- A = 100 kg pupuk urea tanpa asam humat
- B = 150 kg pupuk urea tanpa asam humat
- C = 200 kg pupuk urea tanpa asam humat
- D = 100 kg pupuk urea dicampur asam humat 1 kg
- E = 150 kg pupuk urea dicampur asam humat 1 kg
- F = 200 kg pupuk urea dicampur asam humat 1 kg
- G = 100 kg pupuk urea dicampur asam humat 2 kg
- H = 150 kg pupuk urea dicampur asam humat 2 kg
- I = 200 kg pupuk urea dicampur asam humat 2 kg

- J = 100 kg pupuk urea dicampur asam humat 3 kg
 K = 150 kg pupuk urea dicampur asam humat 3 kg
 L = 200 kg pupuk urea dicampur asam humat 3 kg

3.4 Analisis Data

Model linier RAK sederhana adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} : Hasil pengamatan pada ulangan ke-j, memperoleh perlakuan ke i
 μ : Rata-rata populasi hasil pengamatan
 ρ_i : Pengaruh perlakuan ke-i
 α_j : Pengaruh ulangan ke-j
 B_k : Pengaruh perlakuan asam humat pada taraf ke-k
 E_{ijk} : Pengaruh galat percobaan pada pengamatan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Untuk membuktikan adanya pengaruh perlakuan variabel respons yang diamati, maka data hasil pengamatan diolah dan dianalisis ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang tersaji pada Tabel 2 menurut Gomez dan Gomez (1995) sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 5%
Ulangan	2	$\frac{\sum R^2}{K \cdot N} - F \cdot K$	JK_U/db_U	KT_U/KTG	3,63
Perlakuan	8	$\frac{\sum T^2}{r} - F \cdot K$	JK_P/db_P	KTP/KTG	2,59
Galat	8	$JK_T - JK_U - JK_P$	JK_g/db_g		
Total	26	$\sum x_{ij}^2 - FK$			

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

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

Sumber : Gomez dan Gomez, 1995

Jika berpengaruh nyata atau terdapat perbedaan, maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR (\alpha . dbg . \rho) = SSR (\alpha . dbg . \rho) . S_x$$

Keterangan :

SSR : *Studentized Significant Ranges*

α : Taraf nyata

dbg : Derajat bebas galat

ρ : Range (perlakuan)

LSR : *Least Significant Ranges*

r : Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

S_x : Galat baku rata-rata, diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

Untuk menguji membedakan factor k pada tiap-tiap taraf faktor m dengan rumus :

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

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Penyemaian benih tanaman pakcoy

Pada kegiatan persemaian, alat dan bahan yang digunakan yaitu trai semai, benih, pakcoy, tanah dan pupuk kandang. Media tanam yang digunakan untuk persemaian adalah campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 :1.

3.5.2 Persiapan lahan

Persiapan lahan ini berupa pembersihan gulma atau rerumputan liar dan pengolahan tanah yang dilakukan secara manual menggunakan cangkul sedalam 30 sampai 35 cm, kemudian tanah dibalikkan dan diratakan. Selanjutnya pembuatan petak atau plot percobaan dengan ukuran 100 cm x 100 cm yang terdiri dari 12 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 36 petak percobaan. Pembuatan saluran drainase dengan kedalaman 25 cm, lalu pembuatan jarak antara petak perlakuan 30 cm dan jarak antar petak ulangan 30 cm. Tata letak plot atau bedengan percobaan dapat dilihat pada (Lampiran.2). Bersamaan dengan dilakukan pengolahan lahan lakukan pengambilan sampel tanah untuk dianalisis kimia tanah sebelum percobaan. Kemudian lahan dibiarkan kurang lebih 7 hari, tanah yang dari dalam dibalikkan sehingga tanah tersinari oleh matahari dapat mengurangi hama dan penyakit dari dalam tanah tersebut.

3.5.3 Penanaman

Benih pakcoy yang terpilih dan yang telah berumur 14 hss, ditanam pada lubang tanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm sesuai rekomendasi jarak tanam pakcoy dan masing-masing 1 sedalam 1 sampai 2 cm per lubang tanam. Tanah disekitar pangkal batangnya dipadatkan agar perakaran pakcoy dapat kontak langsung dengan air tanah (Wijoyo, 2012).

3.5.4 Pemupukan dan Aplikasi perlakuan

Aplikasi pupuk dasar, dilakukan pada saat tanam. Pupuk yang digunakan adalah pupuk SP 36 dan KCl sesuai dosis rekomendasi tanaman pakcoy dengan takaran masing-masing sebanyak 150 kg ha⁻¹ dan 150 kg ha⁻¹ (Purnama dkk., 2018).

Aplikasi perlakuan; Pupuk urea yang ditambah/dicampur asam humat sesuai dengan takaran tiap kombinasi perlakuan diaplikasikan sebanyak dua kali yaitu setengah takaran dari masing-masing perlakuan diberikan sebagai pupuk dasar pada saat tanam kemudian setengah takaran sisanya diberikan pada 15 hari setelah tanam.

3.5.5 Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari setiap pagi atau sore hari dengan mempertimbangkan keadaan tanah, jika penanaman ini dilakukan pada musim hujan, maka dilihat dari kondisi tanah, namun apabila tanahnya kering dilakukan penyiraman.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan setelah 7 hari masa tanam dan bibit pengganti yang sehat pertumbuhannya serta berasal dari tanaman yang masih seumur dengan tanaman yang diganti atau dari sisa bibit semai.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman, dengan cara manual yaitu dengan mencabut langsung.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida dan fungisida sesuai dengan anjuran.

3.5.6 Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 40 hst pada saat tanaman mencapai pertumbuhan maksimal. Pemanenan dilakukan dengan hati-hati agar daun tidak rusak dan batang tidak patah.

3.6 Variabel Pengamatan

3.6.1 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. Pengamatan ini terdiri dari analisis kesuburan tanah, temperatur, kelembaban udara, organisme pengganggu tanaman seperti gulma, hama dan penyakit pada tanam

3.6.2 Pengamatan Utama

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal tanaman hingga ujung daun terpanjang dengan penggaris. Pengamatan dilakukan 7 hari setelah tanam (hst), 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

b. Jumlah daun (helai) per tanaman

Jumlah daun dihitung pada daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst.

c. Luas daun (cm²) per tanaman

Pengamatan dilakukan pada akhir percobaan dengan cara menentukan gambar daun tanaman sampel yang telah bersih. Lalu dilakukan perhitungan dengan aplikasi imageJ.

d. Bobot segar tanaman, bobot tanaman per petak dan konversi ke hektar

Bobot segar tanaman diperoleh dengan menimbang tanaman saat panen. Perhitungan bobot tanaman per petak dilakukan dengan cara menimbang semua tanaman yang dipanen dari semua tanaman per petak dengan menggunakan timbangan. Lalu, konversi hasil tanaman ke hektar dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Konversi ke hektar} = \frac{\text{luas lahan 1 hektar}}{\text{luas petak percobaan}} \times \frac{\text{hasil}}{\text{petak}} \times 80\%$$

e. Laju Pertumbuhan Tanaman

Pengamatan laju pertumbuhan tanaman dilakukan dengan mengamati pada umur tanaman 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst. Menurut (Hunt,R 1978) laju pertumbuhan tanaman dapat dinyatakan sebagai nilai rata-rata pertumbuhan tanaman yang dihitung tanpa mendasarkan nilai laju asimilasi bersih dengan menggunakan rumus :

$$LTT = \frac{W_1 - W_2}{P(t_2 - t_1)} \text{ (g/cm}^2\text{/hari)}$$

Keterangan : W₁= bobot kering tanaman pada saat W₁ ; W₂ = bobot kering tanaman pada saat W₂ ; t₁= waktu pengamatan awal dalam satuan interval waktu ; t₂ = waktu pengamatan akhir dalam satuan interval waktu dan P= Luas petak contoh (cm²)

f. Laju asimilasi bersih

Pengamatan dilakukan dengan mengamati luas daun pada setiap periode umur tanaman 7 hst, 14 hst, 21 hst dan 28 hst. Menurut (Hunt,R 1978) Perhitungan laju asimilasi bersih dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$LAB = \frac{w_2 - w_1}{A_2 - A_1} \times \frac{\ln A_2 - \ln A_1}{t_2 - t_1}$$

Keterangan: LAB = laju asimilasi bersih; w1 dan w2 = berat kering tanaman pada pengamatan ke-1 dan ke-2; t1 dan t2 = umur tanaman pada pengamatan ke-1 dan ke-2; A1 dan A2 = luas daun tanaman pengamatan ke-1 dan ke-2.