

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2025, di *Geenhouse* Balai Pertanian Perlindungan Hama Penyakit Tanaman Hortikultura, Jalan Pertanian Cilembang, Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya.

3.2. Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan adalah ember, gelas ukur, label perlakuan, timbangan analitik, tray semai, dan polybag 25 x 25 cm.

Bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah, air, kulit buah naga, kulit buah pisang, benih pakcoy varietas flamingo, EM4, molase, NPK, dan tanah.

3.3. Metode percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Dalam satu percobaan terdiri dari 9 polybag sehingga polybag diperlukan sebanyak 216 polybag.

Adapun perlakuan yang dicoba adalah kombinasi pupuk organik cair kulit buah naga dan kulit buah pisang yaitu sebagai berikut :

- A : Kontrol NPK 0,15g/polybag
- B : POC kulit buah naga 100 ml/polybag
- C : POC kulit buah pisang 100 ml/polybag
- D : POC kulit buah naga 75 ml + POC kulit buah pisang 25 ml/polybag
- E : POC kulit buah naga 50 ml + POC kulit buah pisang 50 ml/polybag
- F : POC kulit buah naga 25 ml + POC kulit buah pisang 75 ml/polybag

Tata letak percobaan dapat dilihat pada lampiran 1.

Berdasarkan rancangan acak kelompok tersebut, maka model linear yang digunakan sebagai berikut: $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$

(Gomez dan Gomez, 2010)

Keterangan:

- Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i ulangan ke-j
 μ = nilai rata-rata umum
 τ_i = pengaruh perlakuan ke-i
 β_j = pengaruh ulangan ke-j
 ε_{ij} = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5%
Ulangan (r)	r-1 = 3	$\sum r^2 - FK$	$\frac{JKU}{DBU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,29
Perlakuan (t)	t-1 = 5	$\sum t^2 - FK$	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,90
Galat	(r-1).(t-1) = 15	JKT-JKU-JKP	$\frac{JKG}{DBG}$		
Total	N - 1 = 23	$\sum Y_{ij}^2 - FK$			

Tabel 4. 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	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Jika hasil uji F mendapatkan perbedaan yang nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dengan rumus:

$$LSR = SSR(\alpha, dbg, p), S_{\bar{x}}$$

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

Keterangan:

LSR : *Least Significant Range*

SSR : *Significant Standardized Range*

α : taraf nyata

dbg : Derajat Bebas Galat

p : Perlakuan

$S_{\bar{x}}$: simpangan baku rata-rata

KTG : Kuadrat Tengah Galat

r : jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

Sumber: (Gomez dan Gomez, 2010)

3.4. Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Pembuatan pupuk

Kulit buah naga dan pisang sebanyak 6kg dipotong kecil-kecil dan dimasukkan kedalam ember plastik. Air 14L, molase 300 ml, dan EM4 300 ml dicampurkan kedalam ember plastik fermentasi. Semua bahan diaduk agar tercampur rata, lalu ember di tutup dan diletakan di tempat sejuk dan tidak terkena cahaya matahari. Fermentasi dilakukan selama 2 minggu yang ditandai dengan cairan berwarna coklat dan tidak berbau menyengat. Pupuk kemudian disaring dan disimpan dalam botol plastik kemudian pupuk siap untuk diaplikasikan.

3.4.2. Penyemaian

Penyemaian menggunakan media tanah, dan benih pakcoy yang digunakan yaitu pakcoy varietas flamingo. Sebelum disemai, benih direndam dalam air selama 1 jam, lalu ditiriskan, benih pakcoy yang telah ditiriskan dimasukkan kedalam tray semai, setiap lubang berisi 1 benih, lalu media semai ditutup dengan tanah dan disiram untuk menjaga kelembapannya. Setelah 14 hari setelah semai (HSS) dengan tanda bibit yang sudah memiliki 3 atau 4 helai maka tanaman pakcoy siap untuk dipindah tanam ke dalam polybag.

3.4.3. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan untuk percobaan ini yaitu tanah top soil (diambil di Cilembang Kota Tasikmalaya). Tanah tersebut dimasuki kedalam polybag berukuran 25 cm x 25 cm, setiap polybag yang terisi berkisar 3/4 dengan bobot 2 kg/polybag, kemudian setiap polybag yang sudah terisi disimpan di lahan percobaan.

3.4.4. Penanaman

Bibit pindah tanam dan disusun sesuai dengan tata letak percobaan (Lampiran 1 dan 2). Penanaman dilakukan ketika bibit pakcoy sudah berumur 14 HSS lalu bibit tersebut dimasukkan ke dalam media tanam yang sudah disiapkan di

dalam masing-masing polybag. Setiap polybag terdiri dari satu tanaman, sebelum ditanami dengan bibit dibuat lubang terlebih dahulu dengan kedalaman 1 sampai 2 cm dan setelah ditanami ditutup dengan media tanam.

3.4.5. Pemupukan

Pemberian pupuk dilakukan sebanyak satu minggu sekali:

- a. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 0,15g/tanaman (100kg/ha) hanya diberikan pada perlakuan kontrol saja dengan cara dikocor satu minggu sekali.
- b. Pemberian POC kulit buah naga dan kulit buah pisang dengan cara dikocor setiap satu minggu sekali. Perhitungan takaran pupuk cair kulit buah naga dan kulit buah pisang per polybag perlakuan dapat dilihat pada (Lampiran 4).

3.4.6. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman pakcoy dilakukan agar tanaman pakcoy tumbuh dengan sehat dan normal diantaranya:

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan ketika tanaman masih muda, jika tanaman tersebut mati atau tidak tumbuh, maka perlu digantikan dengan tanaman baru, tujuan dilakukannya penyulaman yaitu agar seluruh pertumbuhan tanaman tetap seragam.

b. Penyiangan

Penyiangan yaitu membersihkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman pakcoy, maka perlu dilakukan penyiangan dengan cara manual, agar tidak terjadi kompetisi.

c. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore. Penyiraman dilakukan untuk menjaga kelembapan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual, jika mulai terlihat adanya serangan. Pada saat penelitian tidak ditemukan penyakit pada tanaman pakcoy, namun tanaman tersebut terserang oleh hama. Pengendalian hama dilakukan secara mekanis, yaitu menangkap dan memusnahkan hama tersebut.

3.4.7. Pemanenan

Pakcoy dipanen pada umur 28 hari setelah tanam (HST) dengan cara dicabut dan dibersihkan dari kotoran yang menempel. Ciri-ciri tanaman pakcoy yang telah layak dipanen yaitu daun yang tumbuh subur dan berwarna hijau segar, pangkal daun tampak sehat, serta ketinggian tanaman seragam dan merata.

3.5. Parameter pengamatan

3.5.1. Parameter penunjang

Pengamatan penunjang adalah data yang tidak dianalisis secara statistik, untuk mengetahui faktor eksternal yang mungkin dapat mempengaruhi pertumbuhan selama percobaan berlangsung, Pengamatan yang diamati adalah sebagai berikut:

a. Analisis tanah

Analisis tanah bertujuan untuk mengetahui kandungan unsur hara yang terdapat pada tanah yang digunakan.

b. Analisis kandungan pupuk cair kulit buah naga dan kulit buah pisang

Analisis kandungan POC kulit buah naga dan kulit buah pisang dilakukan sebelum penanaman dengan pengambilan sampel pupuk, lalu dianalisis yang bertujuan untuk mengetahui kandungan yang ada didalam POC tersebut. Jenis analisis pupuk terdiri dari N, P, K, pH, C-Organik, C/N rasio, dan kadar air.

c. Suhu dan kelembapan

Pengamatan suhu dan kelembapan dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pagi (pukul 06.00) dan sore (pukul 18.00).

d. Organisme pengganggu tanaman (OPT)

Organisme pengganggu tanaman (OPT) Pengamatan organisme pengganggu tanaman (OPT) dilakukan terhadap hama, penyakit dan gulma selama percobaan.

3.5.2. Pengamatan utama

Pengamatan utama merupakan pengamatan yang datanya di uji secara statistik, yang dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Pengamatan utama pada penelitian meliputi:

a. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 1, 2, 3, dan minggu setelah tanam (MST). Pengukuran dimulai dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi tanaman pakcoy.

b. Jumlah daun per tanaman

Jumlah daun dihitung mulai dari daun muda yang telah membuka sempurna sampai yang paling tua. Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan pengamatan pada umur 1, 2, 3, dan 4 MST

c. Panjang tangkai daun

Pengukuran panjang tangkai daun dilakukan pada umur 1, 2, 3, dan 4 MST, dengan cara mengukur daun tanaman pakcoy yang terpanjang yaitu mulai dari pangkal tangkai daun sampai ujung daun melalui ibu tulang daun

d. Diameter penampang batang

Diameter penampang batang pakcoy diukur pada sisi bonggol terbesar yang dilakukan pada umur 4 MST, menggunakan jangka sorong.

e. Luas daun per tanaman (cm^2)

Luas daun ditentukan dengan aplikasi ImageJ dengan mengambil gambar terlebih dahulu kemudian dimasukkan kedalam aplikasi ImageJ untuk dihitung luas daunnya. Pengukuran luas daun dilakukan setelah tanaman pakcoy flamingo dipanen yaitu pada umur 4 MST.

f. Bobot per tanaman pakcoy

Perhitungan bobot per tanaman dilakukan pada saat panen umur 4 MST dengan cara pakcoy ditimbang beserta akarnya yang telah dibersihkan dari sisa tanah yang menempel. Alat yang digunakan untuk menimbang bobot tanaman yaitu dengan timbangan analitik dengan satuan g.

g. Bobot segar bersih per tanaman

Perhitungan bobot segar bersih per tanaman dilakukan pada saat panen umur 4 MST dengan cara menimbang pakcoy yang telah dipisahkan dari akarnya, daun yang telah tua dan telah dibersihkan dari kotoran yang menempel. Alat yang digunakan untuk menimbang bobot tanaman yaitu dengan timbangan analitik.