

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan November 2023 di Desa Bojong, Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan, dengan ketinggian 399 mdpl dan suhu antara 22 sampai 35 °C serta curah hujan rata-rata yaitu 255.4 mm/tahun (BPS, 2023)

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, sekop, *thermohyrometer*, ember, corong, gelas ukur, timbangan analitik, jangka sorong, penggaris dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih tanaman kailan Full white, air, limbah padat tahu, bekatul, kotoran hewan, pupuk NPK dan EM-4.

3.3 Metode penelitian

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan total 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali, yaitu:

- A : 0 Kontrol,
- B : 5 t/ha atau 0,5 kg/petak
- C : 10 t/ha atau 1 kg/petak
- D : 15 t/ha atau 1,5 kg/petak
- E : 20 t/ha atau 2 kg/petak

Terdapat 25 plot percobaan dengan 5 sampel tanaman pada masing-masing plot. Berdasarkan rancangan percobaan di atas maka dapat dikemukakan model linier dari percobaan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

dimana:

$i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Y_{ij} = pengamatan pada perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

μ = rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke - i

r_j = pengaruh ulangan ke j

ϵ_{ij} = pengaruh acak pada perlakuan ke - i dan ulangan ke - j

Data hasil pengamatan diolah menggunakan analisis statistik yang kemudian dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam. Berikut adalah tabel daftar sidik ragam:

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber Keragaman	dB	JK	KT	F _{hit}	F _{0.05}
Perlakuan	4	$\sum \frac{T_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	
Ulangan	4	$\sum \frac{T_i^2}{ab} - FK$	$\frac{JKU}{dBU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	
Galat	16	JK(T) - JK (P)	$\frac{JKG}{dBG}$		
Total	24	$\sum Xi^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F_{hitung} dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil analisis	Kesimpulan analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{5\%}$	Berbeda tidak nyata	Tidak terdapat perbedaan yg nyata antar perlakuan
$F_{hit} > F_{5\%}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Apabila nilai F_{hitung} menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%, dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR(\alpha, dBg, p) = SSR(\alpha, dBg, p) \times S_x$$

LSR = *Least significant range*

SSR = *Student zed Significant Range*

dBg = derajat bebas galat

α = taraf nyata

p = jarak

Sx = Simpangan baku rata-rata perlakuan

Nilai Sx dapat diperoleh dari rumus berikut:

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

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Pembuatan kompos limbah padat tahu

Limbah padat tahu diperoleh dari pabrik tahu yang berada di Desa Halimpu Kec. Beber Kab. Cirebon. Menurut Murrine dan Arini (2022), pembuatan kompos limbah padat tahu dimulai dengan mengeringkan ampas tahu terlebih dahulu di bawah sinar matahari selama 2 sampai 3 hari. Ampas tahu yang sudah kering kemudian dicampurkan dengan dedak, sekam bakar dan EM4 dengan perbandingan 20 : 10 : 10 : 1 ke dalam ember atau bak pengomposan dan ditutup rapat. Selanjutnya dilakukan pembalikan setiap 3 hari sekali agar bahan tercampur merata. Pengomposan dilakukan selama 14 hari sehingga dihasilkan kompos yang matang dan siap digunakan.

3.4.2 Persemaian

Sebelum ditanam di lapangan, biji kailan terlebih dahulu disemaikan. Penyemaian dilakukan menggunakan *tray* semai yang diisi dengan tanah dan dijaga kelembapannya. Penyemaian dilakukan selama 1 minggu.

3.4.3 Persiapan media tanam

Lahan yang akan digunakan untuk percobaan dibersihkan terlebih dahulu dari sisa tanaman atau gulma, kemudian diolah menggunakan cangkul hingga gembur. Setelah gembur kemudian lahan dibuat bedengan atau petak dengan ukuran 1m x 1m dan tinggi 25 cm. Dalam percobaan ini terdapat 25 petak dengan jarak antar petak 50 cm (Lampiran 1 dan 2).

3.4.4 Penanaman

Penanaman kailan dilakukan 1 minggu setelah tanaman disemaikan. Jarak tanam yang digunakan adalah 25 cm x 25 cm, dengan jumlah tanaman sebanyak 9 tanaman per petak sehingga jumlah tanaman secara keseluruhan adalah 225 tanaman (Lampiran 2).

3.4.5 Pemberian limbah padat tahu

Pemberian limbah tahu dilakukan 1 sampai 2 minggu sebelum penanaman tanaman kailan, takaran yang diberikan sesuai dengan perlakuan, yaitu 0 t/ha, 5 t/ha 10 t/ha, C, 15 t/ha dan 20 t/ha.

3.4.6 Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan satu hari sekali.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (HST) dengan tanaman yang berumur sama.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma yang berada di sekitar tanaman kailan agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.

d. Pengendalian OPT

Pengendalian OPT dilakukan dengan penyemprotan pestisida kimia sesuai dosis anjuran.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Parameter penunjang

Pengamatan pada parameter ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor eksternal yang mungkin dapat berpengaruh terhadap jalannya percobaan. Beberapa parameter penunjang adalah sebagai berikut:

a. Suhu dan kelembapan, diukur menggunakan *thermohygrometer*.

b. Analisis tanah

c. Analisis limbah padat tahu

d. Organisme pengganggu tanaman (OPT), diamati selama percobaan meliputi hama dan penyakit yang menyerang tanaman kailan serta gulma yang tumbuh.

3.5.2 Parameter utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Parameter pengamatan utama adalah sebagai berikut:

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur menggunakan mistar dari ujung pangkal tanaman sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan mistar dengan satuan cm. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada umur 14, 21 dan 28 HST.

b. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung ketika tanaman berumur 14, 21 dan 28 HST. Daun yang dihitung adalah daun yang sudah mekar sempurna.

c. Diameter batang

Pengukuran diameter batang dilakukan pada setiap tanaman menggunakan jangka sorong dengan satuan mm ketika tanaman berusia 14, 21 dan 28 HST. Pengukuran diameter batang dimulai 5 cm dari permukaan tanah.

d. Luas daun per tanaman

Luas daun dihitung dengan menggunakan aplikasi *Image – J* yaitu dengan cara memasukkan foto daun tanaman ke dalam aplikasi tersebut lalu aplikasi tersebut akan menganalisis berapa luas daun tanaman yang diukur. Pengukuran dilakukan pada umur 28 HST pada 2 dari tanaman sampel per petak.

e. Bobot basah per tanaman

Pengukuran bobot tanaman dilakukan setelah panen pada umur 50 HST dengan menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram.

f. Bobot basah per petak

Bobot basah per petak dihitung pada semua tanaman, penimbangan terhadap bobot basah tanaman dilakukan pada saat pemanenan. Bobot diperoleh dari data penimbangan semua tanaman dalam 1 petak. Rumus konversi dari bobot basah per petak ke per hektar.

$$\text{Bobot basah per ha} = \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas lahan per petak}} \times \text{bobot basah per petak} \times 80\%$$

g. Bobot bersih per tanaman (g)

Bobot bersih tanaman dihitung tanpa berangkasan, dilakukan setelah panen menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram.

h. Indeks panen

Indeks panen merupakan perbandingan berat ekonomis (tajak) dengan berat biologis (akar dan tajuk), dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Indeks panen} = \frac{\text{bobot bersih per tanaman}}{\text{bobot total per tanaman}}$$