

BAB III.

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2021, di Kebun Percobaan Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya. Ketinggian tempat yang digunakan sebagai lokasi penelitian yaitu $\pm$ 350 mdpl.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari, timbangan, alat-alat proses fermentasi (ember, pengaduk, saringan), cangkul, patok, alat tulis, penggaris, timbangan, meteran, alat siram, mulsa, pot tray.

Adapun bahan yang dibutuhkan dalam percobaan ini terdiri dari bibit kailan varietas New Veg-Gin, pupuk anorganik (Urea, ZA, SP-26, KCl), daun lamtoro, pupuk kotoran ayam, air bersih, tetesan tebu, air cucian beras, mikroorganisme efektif (M-Bio)

3.3 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK). Adapun perlakuan dalam percobaan ini adalah kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk organik cair daun lamtoro yaitu:

- A: Pupuk Anorganik rekomendasi 100 % + POC 0 ml/ tanaman
- B: Pupuk Anorganik rekomendasi 50 % + POC 100 ml / tanaman
- C: Pupuk Anorganik rekomendasi 25 % + POC 150 ml / tanaman
- D: Pupuk Anorganik rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml / tanaman
- E: Pupuk Anorganik rekomendasi 0 % + POC 250 ml / tanaman

Pupuk anorganik rekomendasi adalah Urea sebanyak 100 kg/ha, ZA 250 kg/ha, SP-36 250 kg/ha, dan KCl 200 kg/ha. Untuk setiap tanaman diperlukan Urea sebanyak 4 gram + ZA 9 gram, SP-36 9 gram, KCl 7 gram, setengah dosis pupuk N (Urea 2 gram + ZA 4,5 gram), pupuk SP36 (9 gram) dan KCl (7 gram) diberikan sebelum tanam pada tiap lubang tanam sebagai pupuk dasar. Sisa pupuk N (Urea 2

gram + ZA 4,5 gram per tanaman) diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. (Balai Penelitian Tanaman Sayuran). Pemberian pupuk organik cair dilakukan seminggu dalam volume larutan 100 ml, 150 ml, 200 ml, 250 ml per tanaman.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat $5 \times 5 = 25$ unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 16 tanaman, sehingga dibutuhkan 400 tanaman kailan (Lampiran 1).

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez and Gomez (2010) adalah sebagai berikut: $Y_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-I ulangan ke-j

μ = nilai rata-rata

t_i = pengaruh perlakuan ke-i

r_j = pengaruh ulangan ke-j

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

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	F_{hitung}	$F_{.05}$
Ulangan	4	$\frac{\sum x_j^2}{t} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JG}{dbG}$		
Total	24	$\sum x_{ij}^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez (1995)

Keterangan:

r = Ulangan

t = Perlakuan

xj = Total kelompok ulangan ke-j

xi = Total perlakuan ke-i

Xij = Angka pengamatan perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

Tabel 2. Kaidah Pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez (1995)

Apabila terdapat perbedaan, maka akan dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR \cdot S_{\bar{x}}$$

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

$$SSR (\alpha, \text{dbg}, p)$$

$$LSR = SSR \cdot S_{\bar{x}}$$

Keterangan:

$S_{\bar{x}}$ = Galat Buku Rata-Rata (Standart Error)

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibagikan

SSR = Significant Sutendrized Range

α = Taraf Nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = Range (Perlakuan)

LSR : Least Significant Range

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Persiapan lahan percobaan

Lahan tempat percobaan dibersihkan dari gulma, sisa tanaman, kotoran serta dilakukan penggemburan tanah dan pemupukan dasar. Pemberian pupuk dasar diberikan sebelum tanam dengan menggunakan pupuk kotoran ayam diperlukan 10 ton/ hektar. Lahan dibuat bedengan untuk petak percobaan sebanyak 25 petak. Setiap petak berukuran 2 m x 1,5 m dengan tinggi petak 30 cm dan lebar selokan 50 cm. Kemudian petakan ditutupi dengan mulsa plastik hitam perak.

3.4.2 Pembuatan Pupuk Organik Cair daun lamtoro

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk cair daun lamtoro adalah wadah yang memiliki penutup, pisau, daun lamtoro, air, air bekas cucian beras, tetesan tebu, dan M-Bio. Perbandingan bahan yang digunakan yaitu daun lamtoro : air : air cucian beras : tetesan tebu : M-Bio yaitu 5 kg : 10 liter : 4 liter : 1 liter : 1 liter. Mikroba yang terkandung dalam M-Bio yang membantu saat proses fermentasi antara lain: Ragi, *Lactobacillus* sp, *Azospirillum* sp, *Selubizing Phospate bacteria*.

Cara Pembuatannya:

- a. Menyiapkan daun lamtoro yang sudah dipisahkan dari batangnya sebanyak 5 kg lalu dihaluskan menggunakan blender dan berikan 10 liter air. Kemudian dimasukkan pada wadah yang akan digunakan.
- b. Menyiapkan 4 liter air cucian beras lalu dimasukkan ke dalam wadah tersebut.
- c. Pembuatan tetes tebu dengan memanaskan air sebanyak 1 liter hingga mendidih dan masukkan 2 kg gula pasir, kemudian diaduk hingga rata (Gunadi, 2011). Setelah itu, 1 liter tetesan tebu dimasukkan ke wadah berisi campuran daun lamtoro halus, air, dan air cucian beras.
- d. Semua bahan diaduk hingga semua bahan tercampur secara merata, lalu ukur pH nya.
- e. Menyiapkan 1 liter M-Bio lalu dimasukkan ke dalam wadah dan diaduk hingga rata.
- f. Wadah ditutup rapat, kemudian difermentasikan selama 1 bulan.
- g. Cairan pupuk organik yang sudah jadi ditandai dengan bau seperti tape. Sebelum dilakukan pengenceran, pupuk organik cair disaring terlebih dahulu (Monica, 2015).

Pengenceran dilakukan dengan cara mencampurkan 1 liter pupuk organik cair lalu ditambahkan air sebanyak 5 liter.

3.4.3 Persemaian

Persemaian dilakukan di pot tray persemaian. Cara melakukan pembibitan ialah dengan cara meletakkan satu benih per lubang. Untuk mempercepat

perkecambahan pot tray disimpan pada tempat yang ternaungi dari sinar matahari secara langsung. Penyiraman dilakukan secara perlahan. Setelah berumur 2 minggu sejak disemai atau tanaman sudah memiliki 3 buah daun sejati, tanaman dipindahkan tanamkan ke petakan.

Media persemaian yang digunakan di dalam pot tray persemaian yaitu campuran tanah, pasir, dan kompos dengan perbandingan 1:1:1.

3.4.4 Penanaman

Bibit kailan dipindahkan ke lahan pada saat usia 30 hari dan sudah memiliki 3 daun sejati. Pemindahan bibit dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak akar tanaman. Sebelum penanaman kondisi tanah dilahan dalam keadaan lembab.

Pembuatan lubang mulsa plastik dipersiapkan dua hari sebelum tanam. Pembuatan lubang pada mulsa plastik tersebut dilakukan dengan menggunakan alat yang dibuat dari kaleng berdiameter 12 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 30 cm.

3.4.5 Pemberian perlakuan

Pemberian pupuk organik cair daum lamtoro dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu pengaplikasian setiap 7 hari sekali sesuai dengan perlakuan dengan cara disiramkan setelah bibit kailan dipindah tanam. Penyiraman dilakukan sore hari dengan takaran sesuai dengan perlakuan per tanaman.

Pemberian pupuk N dilakukan dua kali. Setengah dosis pupuk N (Urea + ZA), pupuk SP-36 dan KCl diberikan sebelum tanam pada tiap lubang tanam sebagai pupuk dasar. Sisa pupuk N (Urea + ZA) diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Pemberian dosis dilakukan sesuai dengan perlakuan.

3.4.6 Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari sesuai dengan kebutuhan tanaman.

b. Penyulaman

Setelah tanaman di pindahkan, dilakukan pengecekan kondisi kailan setiap hari. Jika ada tanaman kailan mati atau tidak tumbuh optimal maka dilakukan penyulaman. Umur bibit kailan yang digunakan sebagai bibit sulaman sama dengan umur bibit lainnya, sehingga pertumbuhan akan seragam.

Untuk kepentingan penyulaman maka pada saat persemaian disediakan bibit sebagai cadangan sebanyak $\pm 10\%$ dari total kebutuhan bibit. Kegiatan penyulaman dilakukan pada sore hari agar tanaman tidak mengalami stress karena panas matahari.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan membersihkan rumput atau gulma di sekitar tanaman kailan agar tidak terjadi persaingan unsur hara dan menjadi tempat berkembangbiakan hama maupun penyakit.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan penyemprotan pestisida Decis 25 EC sesuai dengan dosisi anjuran, sedangkan pengendalian secara mekanik dilakukan dengan cara memungut hama secara langsung.

3.4.7 Panen

Kailan dipanen setelah umur 55 HST, tanaman kailan yang siap dipanen yaitu tanaman belum berbunga, batang dan daun belum terlihat menua, ukuran tanaman telah mencapai maksimal, dan batang sudah berukuran maksimal dan belum mengeras (keadaannya masih lunak).

Pemanenan kailan harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Pemanenan kailan dilakukan pada pagi hari.

Panen kailan dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampai ke akar. Setelah pemanenan, kumpulkan kailan pada wadah penampung. Penyimpanan hasil panen pada tempat yang ternaungi dengan sirkulasi udara yang baik.

3.5 Parameter penelitian

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 terhadap hasil analisis tanah, analisis Pupuk Organik Cair daun lamtoro, temperature, kelembaban, partumbuhan gulma dan serangan hama dan penyakit.

Analisis tanah dilakukan sebelum lahan percobaan diberi perlakuan di laboratarium Universitas Siliwangi. Unsur yang dianalisis adalah kadar atau nilai N, P, K, pH, dan C-organik.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya diuji secara statistika terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Pengamatan utama yang dilakukan meliputi:

1. Tinggi tanaman.

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang pada tanaman sampel dengan menggunakan alat ukur penggaris. Pengamatan ini dilakukan pada minggu ke 5, 6, 7 minggu setelah tanam.

2. Jumlah daun

Perhitungan jumlah daun dihitung secara manual dan dilakukan pada tanaman sampel. Perhitungan jumlah daun dimulai pada minggu ke 5, 6, 7 minggu setelah tanam.

3. Diameter crop

Diameter crop diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian atau panen.

4. Bobot brankasan per tanaman

Bobot brankasan per tanaman adalah berat brankasan pada setiap tanaman kailan yang diukur ketika panen. Tanaman dibersihkan dari tanah yang masih menempel kemudian dicuci dengan air dan keringanginkan. Penimbangan bobot

brangkasan per tanaman dilakukan pada tanaman sampel sebanyak 8 per petak. Penimbangan dilakukan setelah panen.

5. Bobot bersih per tanaman

Bobot bersih per tanaman (gram) adalah berat bersih pada setiap tanaman kailan yang diukur dengan timbangan analitik. Penimbangan bobot bersih per tanaman dilakukan pada tanaman sampel sebanyak 8 tanaman per petak. Penimbangan dilakukan setelah panen tanpa menyertakan akar saat penimbangan. Setelah dilakukan penimbangan bobot brangkasan, akar tanaman kailan dipotong lalu ditimbang kembali.

6. Hasil per petak konversi per hektar

Penimbangan hasil 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 tanaman per petak di konversikan menjadi per hektar, dengan rumus:

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