

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2025 di Kp. Karang Layung RT 06 RW 05, Kelurahan Mangkubumi, Kecamatan Mangkubumi, Kota Tasikmalaya dengan ketinggian 377 Mdpl (Meter di atas permukaan laut). Analisis tanah dan pupuk organik dilaksanakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat pertanian, *polybag* ukuran 35 x 35 cm, *cup* plastik bekas, meteran, ajir, *thermohygrometer*, gelas ukur, ember, timbangan analitik, pisau, kain saring, pengaduk, *sprayer*, penggaris, jangka sorong, oven, alat tulis, dan kamera.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian cabai rawit cap panah merah varietas Juwita 25 F1 (terlampir), pupuk NPK Mutiara (16:16:16), limbah sayuran pasar, M-Bio, air bersih, gula merah, pupuk kandang, sekam bakar, tanah, dan pestisida.

3.3 Rancangan penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Dengan demikian akan terdapat 28 petak penelitian. Adapun susunan perlakuan yang diuji sebagai berikut:

A = 200 kg NPK/Ha (4g/ tanaman)

B = Konsentrasi POC limbah sayuran pasar 30 ml/L (46,6 ml/tanaman)

C = 100 kg NPK/Ha (2g/ tanaman) + Konsentrasi POC limbah sayuran pasar 30 ml/L (46,6 ml/tanaman)

D = 125 kg NPK/Ha (2,5g/ tanaman) + Konsentrasi POC limbah sayuran pasar 25 ml/L (56 ml/tanaman)

E = 150 kg NPK/Ha (3g/ tanaman) + Konsentrasi POC limbah sayuran pasar 20 ml/L (70 ml/tanaman)

F = 175 kg NPK/ Ha (3,5g/ tanaman) + Konsentrasi POC limbah sayuran pasar 15 ml/L (93,3 ml/tanaman)

G = 200 kg NPK/Ha (4g/ tanaman) + Konsentrasi POC limbah sayuran pasar 10 ml/L (140 ml/tanaman)

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linier rancangan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

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

μ = nilai rata-rata umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

B_j = pengaruh ulangan ke-j

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

Dari model linear di atas, maka dapat disusun daftar sidik ragam sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	F _{hit}	F _{0,05}
Ulangan	3	$\frac{\sum x_i^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,63
Perlakuan	6	$\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,59
Galat	18	JKT-JKU-JKP	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	27	$\sum X_i J_i - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez (2015).

Tabel 2. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil analisis	Kesimpulan analisis	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 (2015).

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

$$LSR = SSR \times S_{\bar{X}}$$

$$S_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

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

Keterangan :

LSR = *Least Significant Ranges*

SSR = *Significant Studentized Ranges*

$S_{\bar{X}}$ = galat baku rata-rata

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

a = taraf nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = perlakuan

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pembuatan pupuk organik cair limbah sayuran pasar

Pupuk yang digunakan adalah POC berbahan dasar limbah sayuran yang berasal dari Pasar Cikurubuk yang terdiri dari limbah kol, wortel, sawi putih, dan caisim. Limbah sayuran yang digunakan sebanyak 5 kg dibersihkan menggunakan air bersih kemudian dipotong atau dicacah menggunakan pisau hingga ukuran kurang lebih 1-3 cm, lalu dimasukkan kedalam ember yang akan digunakan sebagai wadah fermentasi POC. Kemudian ditambahkan 20 ml M-bio, 20 gram gula merah yang dilarutkan pada 1 liter air, dan air bersih 2 liter. Semua bahan diaduk sampai tercampur merata selama 3-5 menit. Pada proses ini semua bahan disimpan atau difermentasi pada wadah tertutup selama 14 hari di tempat teduh dan selama masa fermentasi dilakukan pengadukan pupuk 2 hari sekali. Cairan POC yang sudah jadi ditandai dengan bau seperti tape. Setelah 14 hari, disaring dengan menggunakan kain saring untuk memisahkan ampas.

3.4.2 Benih dan perlakuan benih

Benih yang digunakan adalah benih cabai rawit cap panah merah varietas Juwita 25 F1. Benih dalam penelitian ini digunakan sebanyak 168 biji, untuk 7 perlakuan dan 4 ulangan dengan 6 biji pada setiap satuan penelitian. Benih terlebih dahulu direndam menggunakan air hangat selama 3 jam dengan tujuan mempercepat perkecambahan.

3.4.3 Media semai dan penyemaian

Media semai yang digunakan adalah campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan volume 2:1. Campuran media semai tersebut diayak hingga halus dimasukkan kedalam *cup* plastik dengan 1 benih cabai rawit lalu lubang tanam ditutup dengan tanah. Selama persemaian dilakukan penyiraman agar kondisi tanahnya lembab. Setelah berumur 21 HST dilakukan seleksi bibit dengan pertumbuhan yang seragam. Setelah itu bibit dipindahkan kedalam *polybag*.

3.4.4 Media tanam dan penanaman

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah, sekam bakar, pupuk kandang, dengan perbandingan volume 2:1:1 menggunakan *polybag* dengan ukuran 35 cm x 35 cm. Penanaman cabai rawit dilakukan dengan cara memindahkan bibit tanaman dari hasil persemaian pada *polybag* yang telah disiapkan setelah bibit berumur 21 HST.

3.4.5 Penerapan perlakuan

Pemberian POC dari limbah sayuran pasar dilakukan sebanyak 5 kali aplikasi, yang diberikan secara penuh pada setiap aplikasi, dengan interval waktu 1 minggu sekali sesuai perlakuan dimulai pada umur 8 HST-36 HST dengan cara dikocorkan ke tanah setelah bibit tanaman cabai rawit dipindah tanam. Pemberian POC dilakukan sore hari sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan.

Pupuk NPK diberikan dengan cara ditugal di sekeliling tanaman cabai rawit diperkirakan sekitar 6 cm dari batang tanaman. Pemberian dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada umur 8 HST dan 36 HST, masing-masing sebesar 50% dari takaran perlakuan yang ditetapkan.

3.4.6 Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan kondisi cuaca.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati pada umur 4-7 hari setelah tanam dengan bibit cadangan yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali dengan cara mencabut gulma yang ada didalam *polybag*.

d. Pengajiran

Ajir dipasang pada setiap lubang tanam pada saat tanaman cabai rawit berumur 30 HST, kemudian tanaman diikatkan pada ajir dengan menggunakan tali rafia. Panjang ajir yang digunakan 1 m untuk setiap tanaman.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian organisme pengganggu tanaman pada hama dilakukan secara mekanis yaitu dengan cara mengambil secara langsung setiap hama yang menyerang serta menggunakan insektisida dan pengendalian pada penyakit dilakukan secara kimiawi dengan penyemprotan.

3.4.7 Panen

Panen dilakukan sebanyak 4 kali pada saat tanaman cabai rawit varietas Juwita berumur 87 HST-105 HST dengan interval waktu 1 minggu sekali.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang yang dilakukan antara lain:

a. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan sebelum lahan penelitian diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas

Siliwangi. Unsur yang dianalisa adalah N, P tersedia, P potensial, K tersedia, K potensial, pH, C-organik, dan Kapasitas Tukar Kation (KTK).

b. Analisis pupuk organik cair limbah sayuran pasar

Analisis pupuk dilakukan setelah pupuk organik cair limbah sayuran pasar sudah siap digunakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Unsur yang dianalisa adalah N, P, K, pH, dan C-organik.

c. Analisis pupuk kandang

Analisis pupuk dilakukan setelah pupuk kandang sudah siap digunakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Unsur yang dianalisa adalah N, P, dan K.

d. Suhu dan kelembaban udara

Suhu dan kelembaban diukur menggunakan alat *Thermohygrometer* pada pagi hari, siang hari, dan sore hari selama masa tanam.

e. Serangan organisme pengganggu tanaman

Serangan organisme pengganggu tanaman meliputi hama, penyakit, serta gulma yang menyerang tanaman di sekitar pertanaman cabai rawit.

e. Umur berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan menghitung hari mulai dari saat tanam sampai munculnya bunga pertama kali pada tanaman cabai rawit.

f. Umur berbuah (hari)

Pengamatan umur berbuah dilakukan dengan menghitung hari mulai dari saat tanam sampai munculnya buah pertama kali pada tanaman cabai rawit.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan terhadap variabel yang datanya diuji secara statistik untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan yang diberikan. Adapun parameter pengamatan utama yang dilakukan antara lain:

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tertinggi, pengukuran tinggi tanaman cabai rawit dimulai pada saat tanaman berumur 15-36 HST dengan interval waktu pengukuran 1 minggu sekali. Tinggi tanaman diukur menggunakan mistar.

b. Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang diukur dengan cara menggunakan jangka sorong di bagian batang dekat pangkal tanaman 3 cm dari pangkal tanaman dilakukan pada umur tanaman 15 HST-36 HST dengan interval waktu pengukuran 1 minggu sekali.

c. Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dihitung berdasarkan daun yang telah membuka sempurna. Perhitungan dimulai 15 HST-36 HST dengan interval waktu pengukuran 1 minggu sekali.

d. Jumlah cabang per tanaman

Perhitungan jumlah cabang dimulai pada saat tanaman berumur 43 HST-57 HST dengan interval waktu pengukuran 1 minggu sekali.

e. Jumlah buah per tanaman

Jumlah buah per tanaman dihitung dari buah yang dihasilkan tanaman sampel kemudian dirata-ratakan. Penghitungan dilakukan setiap kali panen. Jumlah buah tersebut diakumulasikan sehingga didapat total jumlah buah.

f. Bobot buah per tanaman (g)

Bobot buah dihitung dengan menimbang buah pada masing-masing tanaman pada saat panen. Penimbangan dilakukan setiap kali panen kemudian dijumlahkan dan dibagi jumlah tanaman.

g. Bobot buah per petak (g)

Bobot buah dihitung dengan menimbang buah pada masing-masing petak pada saat panen. Penimbangan dilakukan setiap kali panen kemudian dijumlahkan dari panen pertama sampai panen terakhir.