

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan kering yang berlokasi di Jl. Tamanjaya No. 60, Kelurahan Tamanjaya, Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya Jawa Barat. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Maret sampai Mei 2024.

3.2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya cangkul, meteran, tali rafia, ember, baki, timbangan analitik, kored, parang, jangka sorong, karung, ajir bambu, mulsa plastik, gembor, alat tulis, penggaris, tali rambat, *thermohygrometer* dan gunting. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya benih mentimun varietas Ethana F1 (Lampiran 3), pupuk kasgot (bekas maggot), pupuk NPK 16:16:16, dolomit, Besvidor 25 WP dan roudup.

3.3. Metode penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Jumlah tanaman untuk setiap plot terdiri dari 10 tanaman dengan perlakuan sebagai berikut :

- A : Kontrol (NPK 16:16:16 300 kg/ha)
- B : Kasgot 25 t/ha + NPK 16:16:16 0 kg/ha
- C : Kasgot 20 t/ha + NPK 16:16:16 75 kg/ha
- D : Kasgot 15 t/ha + NPK 16:16:16 150 kg/ha
- E : Kasgot 10 t/ha + NPK 16:16:16 225 kg/ha
- F : Kasgot 5 t/ha + NPK 16:16:16 300 kg/ha

Model linier untuk Rancangan Acak Kelompok menurut Gomez dan Gomez (2010) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada taraf ke i faktor A dan taraf ke j faktor B

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan ke-j

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

Tabel 2. Analisis sidik ragam

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hit	F tab 0.05
Ulangan	3	$\frac{\sum R^2}{t} - FK$	JK_U/db_U	KT_U/KT_G	3.29
Perlakuan	5	$\frac{\sum P^2}{r} - FK$	JK_P/db_P	KT_P/KT_G	2.90
Galat	15	$JK(T) - JK(U) - JK(P)$	JK_G/db_G		
Total	23	$\sum X_{ij}^2 - FK$	JK_T/db_T		

Sumber : Gomez dan Gomez (2010)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hitung, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Keputusan Analisis	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)

Bila nilai F hitung menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR(\alpha, dbg, p) \cdot S_x$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Significant Studentized Range*

dbg = Derajat bebas galat

α = Taraf nyata

P = Range (perlakuan)

Sx = Simpangan baku rata-rata perlakuan

Nilai Sx dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

Sx = Galat Baku Rata-Rata (*Standard Error*)

KT Galat = Kuadrat tengah galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan

3.4. Pelaksanaan penelitian

1. Persiapan lahan

Pengolahan lahan dilaksanakan 2 minggu sebelum tanam dengan membersihkannya dari gulma dan sisa-sisa panen sebelumnya. Tanah diolah menggunakan cangkul sampai kedalaman 25 cm hingga 30 cm sembari membalik lapisan tanah. Kemudian dilakukan perataan permukaan tanah sampai menjadi rata dan dilakukan penaburan dolomit serta pembuatan bedengan pada 1 minggu sebelum tanam dengan ukuran 2 m x 1 m dan tinggi 30 cm. Jarak antar bedengan ulangan berukuran 30 cm dan jarak antar plot perlakuan 30 cm (Lampiran 2).

2. Persiapan benih

Benih yang digunakan berasal dari varietas Ethana F1 yang didapat dari toko pertanian. Benih kemudian direndam di dalam wadah selama 24 jam. Selanjutnya benih ditanam dalam lubang tanam yang telah disiapkan.

3. Persiapan pupuk kasgot

- a. Siapkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan pupuk kasgot yaitu pupuk kasgot 60 kg, gula pasir/gula merah (20 sendok makan) atau tetes tebu molase (20 sendok makan) dan EM4.
- b. Langkah pembuatan fermentasi kasgot :
 - 1) Pertama-tama larutkan 10 tutup botol EM4 dan gula ke dalam air 5 L. Diamkan selama 15 sampai 30 menit.
 - 2) Siapkan wadah penampung pupuk kasgot dan pengaduk untuk meratakan campuran EM4 + gula dan pupuk kasgot.
 - 3) Cipratkan larutan EM4 + gula ke kasgot dengan gayung sampai kandungan air mencapai 30%. Lakukan selama beberapa kali kemudian diaduk secara merata. Tutup dengan terpal sampai suhu optimal (30°C) selama 14 hari.

- 4) Masukkan pupuk ke dalam karung dan diamkan pupuk agar terfermentasi secara sempurna ± 1 bulan atau pupuk memiliki ciri tidak panas dan berbau serta berubah warna coklat kehitaman.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal pada kedalaman sekitar 1 cm sampai 2 cm, kemudian masukan 1 bibit mentimun per lubang tanam dengan jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 60 cm. Adapun kebutuhan bibit yang diperlukan dalam satu petak percobaan adalah 10 tanaman dengan total 24 petak percobaan, sehingga didapat kebutuhan bibit keseluruhan adalah 240 tanaman.

5. Pemulsaan

Pemulsaan diberikan seminggu sebelum tanam. Mulsa yang digunakan adalah mulsa plastik. Mulsa digunakan untuk meminimalisir adanya serangan hama dan penyakit pada tanaman serta menekan kelebihan populasi gulma pada tanaman.

6. Pemupukan

a. Pemberian pupuk kasgot (bekas maggot)

Pupuk kasgot diaplikasikan pada pengolahan tanah dengan dosis perlakuan A (Kontrol atau hanya menggunakan pupuk NPK 16:16:16), perlakuan B (500 g/tanaman), perlakuan C (400 g/tanaman), perlakuan D (300 g/tanaman), perlakuan E (200 g/tanaman) dan perlakuan F (100 g/tanaman). Aplikasi pupuk kasgot dilakukan dengan cara mencampur pupuk kasgot dan tanah pada setiap petak percobaan sesuai dengan taraf perlakuan (Lampiran 5).

b. Pemberian pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16 diaplikasikan dengan dosis perlakuan A (Kontrol atau 6 g/tanaman), perlakuan B (0 g/tanaman), perlakuan C (1,5 g/tanaman), perlakuan D (3 g/tanaman), perlakuan E (4,5 g/tanaman) dan perlakuan F (6 g/tanaman) dari rekomendasi pupuk yaitu 300 kg. Pemupukan pertama diberikan 50% dosis pada pupuk dasar dan pemupukan kedua 50% dosis pada 15 hari setelah tanam (HST) dengan cara ditabur melingkar pada sekitar tanaman (Lampiran 5).

7. Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah tanam dengan mengganti tanaman yang rusak dengan tanaman baru yang telah disiapkan sebelumnya.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi maupun sore hari menggunakan gembor yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan dan tingkat kelembapan tanah. Apabila tanah terlihat kering maka dilakukan penyiraman, sebaliknya apabila tanah terlihat masih lembab tidak dilakukan penyiraman.

c. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara mekanis menggunakan tangan untuk mengurangi adanya kompetisi antar tanaman dan kimiawi dengan herbisida Roundup.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman dilakukan secara mekanik. Pengendalian hama dilakukan penangkapan dan memusnahkannya atau menggunakan insektisida Besvidor 25 WP, sementara pengendalian penyakit dilakukan dengan memotong bagian daun yang terserang penyakit setelah selesai pengamatan.

8. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan dengan memotong pucuk lateral setelah pucuk ruas ke-3 pada cabang lateral telah tumbuh menggunakan gunting pada pagi hari. Pemangkasan pucuk bertujuan untuk mengurangi persaingan fotosintesis antara daun dan buah, mengurangi penyakit, meningkatkan produksi buah mentimun serta mengurangi cabang yang kurang produktif dan mempermudah pemanenan.

9. Panen

Mentimun varietas Ethana F1 dipanen mulai tanaman berumur 32 sampai 34 hari setelah tanam dengan ciri buah memiliki ukuran yang besar, keras dan tidak terlalu tua serta memiliki warna yang seragam. Panen dilakukan dengan cara memotong tangkai menggunakan gunting sebanyak 10 kali pemanenan setiap hari.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

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

1. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan sebelum lahan penelitian diberi perlakuan, diuji di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, dengan unsur yang diteliti meliputi N, P, K, pH, C-organik dan C/N ratio.

2. Analisis pupuk kasgot

Analisis pupuk kasgot dilakukan setelah pupuk kasgot siap digunakan, diuji di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, dengan unsur yang diteliti meliputi N, P, K, pH, C-organik dan C/N ratio.

3. Suhu dan kelembapan

Data suhu dan kelembapan selama penelitian dilakukan dan diukur dengan menggunakan thermohygrometer setiap harinya pada pagi, siang dan sore hari.

4. Curah hujan

Data curah hujan yang diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi dengan rata-rata curah hujan pada bulan April 2024 sampai bulan Mei 2024 di Tasikmalaya.

5. Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Data organisme pengganggu tanaman (OPT) diperoleh mengamati populasi dari hama, penyakit dan gulma yang ada di lahan selama masa penanaman.

3.5.2. Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan terhadap variabel yang datanya diuji secara statistik untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan yang diberikan. Data yang diuji secara statistik adalah tanaman sampel, dalam satu petak terdapat 4 tanaman sampel dari total populasi sebanyak 10 tanaman per petak. Pengamatan Utama yang dilakukan yaitu:

1. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman mentimun berumur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, diukur mulai dari pangkal batang sampai ke ujung titik tumbuh tanaman sampel, dengan menggunakan penggaris.

2. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada umur 7, 14 dan 21 HST dengan cara menghitung daun tanaman mentimun pada masing-masing sampel tanaman.

3. Diameter batang

Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong pada umur 7, 14 dan 21 HST dengan cara mengukur pangkal batang tanaman mentimun.

4. Umur berbunga

Pengamatan umur berbunga dihitung mulai saat tanaman mentimun mengeluarkan bunga pertama pada setiap unit percobaan minimal 75%.

5. Diameter buah

Pengamatan diameter buah dilakukan setelah panen dengan mengukur diameter bagian atas, tengah dan bawah buah mentimun, lalu dirata-ratakan. Pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong pada setiap sampel tanaman.

6. Panjang buah

Pengukuran panjang buah dilakukan setelah panen dengan cara mengukur dari pangkal buah sampai ujung buah menggunakan penggaris atau *milimeter block* yang dilakukan pada sampel tanaman setiap panen.

7. Jumlah buah per tanaman

Jumlah buah dihitung setelah tanaman menghasilkan buah dengan kriteria panen tanaman mentimun, yaitu dengan menghitung jumlah buah per tanaman dari panen pertama sampai panen ke-10 pada setiap tanaman sampel.

8. Bobot buah per tanaman

Bobot buah per tanaman, yaitu rata-rata bobot buah per tanaman yang dihasilkan dari tanaman sampel dari panen pertama sampai akhir panen, kemudian hasilnya dijumlahkan lalu dirata-ratakan.

9. Hasil buah per petak

Hasil buah per petak, yaitu bobot buah yang dihasilkan tanaman per petak dari panen pertama sampai akhir panen. Hasil dari bobot buah per petak kemudian dikonversikan ke hektar, dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Konversi ke hektar (ha)} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas Petak (m}^2\text{)}} \times \text{hasil per petak (kg)} \times 80 \%$$