

BAB III

METODOLOGI

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari - Juni 2025, di UPT Pembibitan TPHP DISPANGTAN Kota Bandung, Kelurahan Palasari, Kecamatan Cibiru, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat dengan ketinggian tempat 791 mdpl yang berada pada titik -6,91126, 107, 72491.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih mentimun Zatavy F1 (Lampiran 1), air cucian beras, bioaktivator EM 4, molase, tanah, arang sekam, pupuk daun, dan pupuk kandang ayam. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi cangkul, timbangan digital, *thermohygrometer*, galon, oven, meteran, mistar, *polybag* 40cm×40cm, ember, kertas label, tali rafia, ajir, dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode ekperimental (percobaan) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdapat 7 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan dengan dibuat menjadi 2 unit sehingga total terdapat 56 *polybag* percobaan (Lampiran 2).

3.3.2. Rancangan Perlakuan

Perlakuan untuk penelitian ini terdiri dari 7 taraf perlakuan, yaitu sebagai berikut.

A = kontrol (tanpa perlakuan)

B = 10 mL tanaman⁻¹

C = 20 mL tanaman⁻¹

D = 30 mL tanaman⁻¹

E = 40 mL tanaman⁻¹

F = 50 mL tanaman⁻¹

G = 60 mL tanaman⁻¹

POC air cucian beras dengan dosis 40 mL tanaman⁻¹ sesuai anjuran pada penelitian yang dilakukan oleh Harun *et al.* (2023).

3.3.3. Rancangan Respon

A. Parameter Penunjang

1) Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan di laboratorium BPSI, Lembang, Jawa Barat untuk mengetahui kandungan nutrisinya. Analisis tanah dilakukan dengan cara mengambil sampel tanah dari kedalaman 20 cm dari 5 titik yang ditentukan dengan pola acak dilahan penelitian. Parameter yang dianalisis terdiri dari pH, tekstur tanah, C-Organik, N-tersedia, C/N rasio, P-tersedia, K-tersedia, Ca-dd, Mg-dd, dan Fe.

2) Analisis POC air cucian beras

Analisis POC air cucian beras dilakukan di Laboratorium Kimia Agro, Lembang, Jawa Barat. Parameter yang dianalisis terdiri dari pH, C-Organik, kandungan hara N, P, K, Ca, dan Mg.

3) Pengukuran suhu, kelembapan dan curah hujan

Pengukuran suhu (°C) dan kelembapan (RH) dilakukan dengan menggunakan alat pengukur *thermohygrometer*, dilakukan saat awal penanaman penanaman hingga panen, di jam 06.00 WIB, 12.00 WIB dan 18.00 WIB. Sedangkan pengamatan terhadap curah hujan dilakukan setiap hari dengan melihat data dari BMKG.

4) Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya diukur dengan menggunakan alat *Lux Meter*, pengamatan intensitas cahaya dilakukan seminggu sekali selama penelitian. Pengukuran intensitas cahaya dilakukan pada dua waktu yakni pukul 09.00 dan 12.00 WIB, dengan pengambilan data intensitas cahaya dilakukan pada 4 titik di lokasi penelitian, titik 1 berada diselatan, titik 2 di timur, titik 3 di barat, dan titik 4 utara.

5) Pengamatan hama dan penyakit yang menyerang

Pengamatan dilakukan rutin di tiap harinya secara langsung selama penelitian dengan memeriksa dan mencatat gejala serangan hama dan penyakit pada tanaman. Pengamatan dilakukan dengan melihat intensitas serangan dan dihitung menggunakan rumus berikut (Marhani, 2018).

$$I = \frac{\sum(ni \times vi)}{N \times Z} 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan (%)

ni = Jumlah tanaman yang terserang skala ke-i

vi = Nilai skala kerusakan ke-i

N = Jumlah tanaman yang diamati

Z = Skala kerusakan tertinggi

Tabel 1. Nilai Skala Serangan Hama dan Penyakit

Skala (Z)	Kategori Serangan
0	Tidak ada kerusakan pada tanaman
1	Rusak ringan < 25%
2	Rusak sedang > 25-50 %
3	Rusak berat > 50 %
4	Rusak sangat berat 75-100%

Tabel 2. Kriteria Intensitas Serangan Hama dan Penyakit

Persentase	Kriteria
<10%	Sangat rendah
10-15%	Rendah
51-75%	Sedang
>75 %	Tinggi

B. Parameter Utama

1) Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman mentimun dilakukan saat tanaman berumur 7-35 HST, dengan interval waktu pengamatan 7 hari sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris atau meteran, dengan mengukur bagian permukaan tanaman yang sejajar dengan tanah hingga pucuk tanaman.

2) Luas daun (cm²)

Luas daun akan diukur dengan metode *gravimetri* pelubangan daun, rumus perhitungan sebagai berikut:

$$LD = \frac{BKDT}{BKDS} \times n \times \pi r^2$$

Keterangan:

- LD = Luas daun
 BKDS = Berat kering daun sampel
 BKDT = Berat kering daun total
 n = jumlah potongan daun
 r = jari-jari pipa pelubang

3) Waktu Berbunga (Hari)

Pengamatan waktu berbunga dilakukan untuk mengetahui waktu munculnya bunga pertama. Waktu berbunga dihitung sejak hari pertama penanaman hingga munculnya bunga pertama.

4) Jumlah Bunga

Pengamatan parameter jumlah bunga dilakukan dengan cara menghitung jumlah bunga yang dihasilkan tanaman mentimun.

5) Jumlah Buah per Tanaman (Buah)

Pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman mentimun diperoleh dari akumulasi buah yang telah dipanen dari setiap tanaman selama masa panen. Setiap buah yang dipanen dicatat dan dijumlahkan secara bertahap.

6) Bobot Buah per Tanaman

Pengamatan bobot buah per tanaman dilakukan dengan cara menimbang buah dengan menggunakan timbangan digital, ketika sudah dilakukan proses pemanenan. Kemudian hasil akumulasi bobot buah dijumlahkan untuk mendapatkan hasil bobot buah per tanaman.

7) Indeks Panen

Pengamatan indeks panen dilakukan setelah pemanenan mentimun selesai dengan cara membandingkan berat kering hasil tanaman dengan berat kering total tanaman. Menurut Nurhalimah et al. (2023) menghitung indeks panen dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{(\text{Berat Kering Hasil Tanaman})}{(\text{Berat Kering Total Tanaman})}$$

8) Panjang Buah (cm)

Panjang buah diukur dengan menggunakan penggaris, pengukuran dilakukan dari pangkal buah sampai ujung buah. Kemudian hasil akumulasi panjang buah dari panen pertama sampai ketiga dirata-ratakan untuk mendapatkan hasil panjang buah.

9) Diameter Buah (cm)

Pengamatan diameter buah dilakukan menggunakan jangka sorong yaitu pada bagian tengah buah mentimun mentimun. Kemudian hasil akumulasi diameter buah dari panen pertama sampai ketiga dirata-ratakan untuk mendapatkan hasil diameter buah.

10) Grading

Grading dilakukan dengan tujuan untuk mengelompokkan buah mentimun sesuai dengan ukurannya. Pengamatan ini dilakukan setelah dilakukan pemanenan. Pengelompokkan buah mentimun dilakukan berdasarkan panjang dan bentuk buah dengan kriteria sebagai berikut: *grade A*, memiliki ukuran panjang buah 15 – 20 cm, berbentuk lurus, kulit mulus dan segar, *grade B*, memiliki ukuran panjang buah di bawah 15 cm dan di atas 20 cm, bentuk tidak lurus atau bengkok dan *grade C* memiliki ukuran < 15 cm dan memiliki bentuk afkiran. (Kundrat et al., 2023).

3.3.4. Rancangan Analisis

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA), kemudian hasil tersebut diuji lanjut dengan uji DMRT pada taraf 5% menggunakan program DSAASTAT. Data percobaan didistribusikan melalui persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

μ = Nilai tengah populasi

τ_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	r-1	JKK	JKK/dbK	KTK/KTG	
Perlakuan	t-1	JKP	JKP/dbP	KTP/KTG	
Galat	(r-1)(t-1)	JKG	JKG/dbG		
Total	rt-1	JKT			

Keterangan:

db = Derajat Bebas

r = Jumlah ulangan

p = Jumlah Perlakuan

JK : Jumlah Kuadrat

KT : Kuadrat Tengah

Hipotesis :

F hitung $\leq$ F 0,05 = Non Signifikan (ns)

F hitung $\geq$ F 0,05 = Signifikan / Berbeda Nyata (*)

Apabila dalam uji F berbeda nyata, maka dilakukan pengujian lanjut dengan menggunakan uji *Duncan* pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{LSR} (\alpha, \rho, \text{dbg}) = \text{SSR} (\alpha, \rho, \text{dbg}). S_x$$

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Studentized Significant Range*

Dbg = Derajat bebas galat

α = Taraf nyata

ρ = Banyaknya perlakuan yang dibandingkan

R = Ulangan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

Sx = Galat Baku rata-rata

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan POC Air cucian beras

Pembuatan POC air cucian beras diawali dengan mencuci beras dengan perbandingan beras dan air yaitu 1 : 2 atau 100 g beras dilarutkan dengan 200 ml air. Beras direndam lalu diaduk sebanyak 5 kali, kemudian air cucian beras pertama disaring kemudian ditampung pada galon, setelah terkumpul sekitar 15 L tambahkan molase sebanyak 150 ml serta larutan EM 4 sebanyak 150 ml, kemudian aduk dan tutup rapat, buka tutup galon dan aduk tiap 2 hari sekali agar gas yang terbentuk keluar. Proses fermentasi POC berlangsung selama 21 hari, POC

yang siap dipakai memiliki aroma fermentasi seperti tape, terdapat endapan putih, tidak panas dan berwarna coklat atau kuning kecoklatan.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yakni tanah, arang sekam, dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1:1, kemudian media tanam tersebut dimasukkan ke dalam *polybag* 40 cm x 40 cm sebanyak 10 kg. Selanjutnya media tanam disusun sesuai dengan plot penelitian yang sudah ditetapkan.

3.4.3 Penanaman

Benih mentimun yang digunakan direndam terlebih dahulu menggunakan air hangat kuku. Benih ditanam pada *polybag* dengan cara melubangi media tanam sedalam 2-3 cm, lalu buat 3 lubang tanam dan letakkan 1 benih pada setiap lubang tanam tersebut tutup kembali dengan menggunakan media tanam. Setelah itu, dilakukan penyiraman pada media tanam secara perlahan agar benih tidak terganggu.

3.4.4 Aplikasi POC air cucian beras

Pengaplikasian POC air cucian beras dilakukan pada tanaman mentimun dimulai saat tanaman berumur 7-35 HST dengan interval waktu 7 hari sekali. Tanaman yang menjadi kontrol tidak diberi konsentrasi POC air cucian beras, namun diberikan air pada saat melakukan penyiraman., adapun dosis pupuk yang digunakan 10 mL tanaman⁻¹, 20 mL tanaman⁻¹, 30 mL tanaman⁻¹, 40 mL tanaman⁻¹, 50 mL tanaman⁻¹, dan 60 mL tanaman⁻¹, pemberian pupuk dengan cara dikocor pada tanah.

3.4.5 Pemasangan ajir

Pemasangan ajir dilakukan dengan cara menancapkan potongan bambu dengan berukuran 120 cm pada media tanam kemudian ajir dihubungkan dengan membuat lanjaran menggunakan tali rafia. Pemasangan ajir dilakukan ketika tanaman telah berumur 7 HST, dengan tujuan agar pemasangan ajir tidak merusak perakaran tanaman.

3.4.6 Pemeliharaan

1) Penyiraman

Penyiraman tanaman mentimun dilakukan sesuai dengan kondisi media tanam atau daya pegang air. Daya pegang air ini digunakan sebagai patokan untuk penyiraman tanaman.

2) Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 HST dengan melakukan penggantian tanaman yang rusak ataupun tidak tumbuh pada *polybag*.

3) Penyiangan

Penyiangan dilakukan ketika gulma sudah terlihat mulai tumbuh di dalam *polybag* dan sekitar area tempat penanaman.

4) Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan ketika sudah mulai terlihat gejala serangan. Pengendalian fisik dilakukan dengan cara mengambil langsung hama yang terlihat di area penelitian. Sedangkan pengendalian secara kimia dilakukan menggunakan pestisida sintetis sesuai dosis dan petunjuk yang berlaku.

5) Pemupukan Susulan

Pemberian pupuk susulan Gandasil D dilakukan pada tanaman sebanyak dua kali yaitu ketika sudah berumur 14 HST dan 21 HST secara disemprot pada daun, dengan dosis 2 g perliter air.

3.4.7 Panen

Pemanenan dilakukan pada umur 48 HST, dengan cara memotong tangkai buah menggunakan gunting. Pemanenan dilakukan sebanyak 3 kali dengan selang waktu panen 5 hari sekali, yaitu pertama pada umur 48 HST, kedua umur 53 HST dan ketiga 58 HST. Adapun kriteria mentimun yang sudah siap di panen memiliki ciri batang dan daunnya sudah menguning atau tua, buah memiliki ukuran yang besar, serta memiliki warna yang seragam dan memiliki panjang sekitar 14 cm dan diameter 4 cm.

