

BAB III

METODOLOGI

1.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Ciparanje Universitas Padjadjaran Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Hegarmanah, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363, Indonesia. Percobaan dilakukan dari bulan September – November 2018.

1.2 Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Drum plastik ukuran 160Lt , alat pengaduk, Polybag, pipa palaron ukuran 1/2 inc, palaron ukuran 1 inc, nipple ulir 5 mm, stick drip, Selang emiter 5 Mm, EC Meter, PH meter, mesin bor, tali kasur, alat ukur (Penggaris atau Meteran), alat tulis, buku catatan, gelas ukur, gunting, sprayer gendong, timbangan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Kompos yang dibuat dari sampah organik yang diambil sekitar pasar gede bage, pupuk organik cair Superbionik, pupuk organik cair Nasa, arang sekam, nutrisi AB mix, Air, benih tanaman mentimun (*Cucumis sativus.L*), pestisida kimia.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan petak terpisah (*split plot*) dua faktor, dengan 3 ulangan

3.3.2 Rancangan Perlakuan

Faktor pertama jenis pupuk organik cair sebagai petak utama dengan 2 jenis pupuk organik cair.

p_1 = Nutrisi AB mix

p_2 = Pupuk organik cair Superbionik

p_3 = Pupuk organik cair Nasa

Faktor kedua adalah ragam komposisi media sebagai anak petak dengan 5 komposisi media yang digunakan yaitu :

m_1 = Media Arang sekam

m_2 = Media tanam Kompos sampah organik dan Arang sekam (1:1)

m_3 = Media tanam Kompos sampah organik dan Arang sekam (1 : 3)

m_4 = Media tanam Kompos sampah organik dan Arang sekam (3 : 1)

m_5 = Media tanam Kompos sampah organik

Dari kedua faktor tersebut didapat kombinasi yang diulang sebanyak 3 kali. Tata letak percobaan dilahan dengan cara mengocok tiap kombinasi perlakuan.

Tabel 1. Kombinasi taraf penelitian

Pupuk Organik Cair	Komposisi Media Tanam				
	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5
p_1	p_1m_1	p_1m_2	p_1m_3	p_1m_4	p_1m_5
p_2	p_2m_1	p_2m_2	p_2m_3	p_2m_4	p_2m_5
p_3	p_3m_1	p_3m_2	p_3m_3	p_3m_4	p_3m_5

3.3.3 Rancangan Respon

1. Parameter Utama

Parameter pengamatan utama yang diamati dalam penelitian ini adalah: Tinggi tanaman, luas daun, bobot segar brangkasan per tanaman, bobot kering brangkasan per tanaman, nisbah pupus akar, dan berat buah per tanaman.

1. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman (cm) dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi. Pengamatan dilakukan pada umur tanaman 7, 14, 21, 28 (HST). Pengukuran dilakukan dengan alat ukur Panjang (meteran) dalam satuan sentimeter (cm).

2. Luas Daun (cm²)

Luas daun (cm²) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$A = \frac{a}{b} \times \text{luas sampel daun (cm}^2\text{)}$$

Keterangan A = Luas daun (cm²)

a = Berat kering daun tanaman (g)

b = Berat kering sampel daun (g)

3. Bobot Segar Brangkasan per Tanaman (g)

Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang tanaman segar setelah dibersihkan dari semua kotoran, dilakukan pada waktu panen.

4. Bobot Kering Brangkasan per Tanaman (g)

Tanaman dimasukkan kedalam amplop berlubang, amplop yang berisi tanaman diovenkan dengan suhu 70° sampai konstan/tetap. Setelah itu tanaman dikeluarkan dari amplop dan dihitung dengan menggunakan timbangan analitik.

5. Bobot buah pertanaman

Penghitungan dilakukan dengan menimbang bobot buah sampel. Pengamatan bobot buah segar (saat panen) dilakukan dengan menimbang bobot buah segar yang telah dipanen yang terdiri dari sepuluh sampel tanaman plot-1 . Setelah itu bobot buah segar sejak panen pertama hingga panen terakhir dijumlahkan. Kemudian untuk bobot rata-rata buah ditimbang untuk mengetahui rata-rata bobot buah yang dihasilkan, perhitungan bobot buah dilakukan dengan cara menimbang buah yang dihasilkan per sampel pohon dan dapat ditentukan dengan satuan gram buah-1 .

6. Nisbah Pupus Akar (r)

Nisbah pupus akar (Shoot Root Ratio) adalah perbandingan berat kering tanaman antara bagian atas tanaman dengan bagian bawah tanaman (akar). Pengamatan dilakukan dengan cara memotong bagian atas tanaman dan bagian akar sebelum brangkasan dikeringkan. Setelah dikeringkan masing-masing bagian ditimbang secara terpisah. Pengukuran nisbah pupus akar dilakukan pada saat tanaman dipanen. Tanaman dicabut hingga akar dan dibersihkan dengan air mengalir. Adapun nisbah pupus akar dapat dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Nisbah Pupus Akar} = \frac{\text{berat kering atas tanaman}}{\text{berat kering akar tanaman}}$$

(Sitompul *et al.*, 1995)

2. Parameter penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik, seperti Nilai pH dan EC, Suhu dan kelembaban tempat penelitain, organisme pengganggu tanaman, dan analisis pupuk kompos.

3.4 Rancangan Analisis

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam pada taraf 5% menggunakan program statistik DSAASTAT (Dipartimento di Science Agrarie ad Ambientail Stat) versi 1,022.

Model linier Rancangan Acak Lengkap Split Plot yang digunakan :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + Y_{ik} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} : nilai pengamatan pada faktor bohasi sampah pasar taraf ke-i faktor media tanam taraf ke-j dan ulangan ke-k
- μ : nilai rata-rata populasi
- ρ_k : pengaruh dari kelompok ke-k
- α_i : pengaruh komposisi media tanam pada taraf ke i
- β_j : pengaruh jenis pupuk organik cair pada taraf ke j
- $(\alpha, \beta)_{ij}$: pengaruh interaksi antara komposisi media tanam pada taraf ke i dengan pada jenis pupuk organik cair taraf ke-j

Y_{ik} : Pengaruh komponen galat utama
 ϵ_{ijk} : Pengaruh komponen galat petak

Tabel 2. Analisis Ragam

sumber keragaman	DB	JK	KT	F-Hitung
POC (p)	(m-1)	JKm	KTm	KTm/KTG
Error (p)	(p-1)	JKp	KTp	KTp/KTG
Media (m)	(p-1)	JKp	KTp	KTp/KTG
p x m	(m-1)(p-1)	JKmp	KTmp	KTmp/KTG
Galat	(t-1)(r-1)	JKG	KTG	
Total	mpr-1	JKT		

Hipotesis

- Jika $F_{hitung} < F_{0,05}$ maka perlakuan tidak berpengaruh nyata.
- Jika $F_{0,05} < F_{hitung} < F_{0,01}$ maka perlakuan berpengaruh nyata.
- Jika $F > F_{0,01}$ maka perlakuan sangat berpengaruh nyata.

Untuk menguji apakah ada keragaman diantara perlakuan, digunakan uji F taraf nyata 5%, apabila terdapat keragaman yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan dengan rumus berikut ini:

$$UJD = Rp(p; db\ galat), Sx$$

Untuk mencari Sx dihitung dengan cara sebagai berikut,

- Jika tidak terjadi interaksi :

$$P \text{ (Pupuk organik cair)} = Sx = \sqrt{KTG}/r.v$$

$$M \text{ (Media Tanam)} = Sx = \sqrt{KTG}/r.m$$

- Jika terjadi interaksi

$$Sx = \sqrt{KTG/r}$$

Keterangan :

Sx : Galat Buku rata-rata

- r : Ulangan
- KTG : Kuadrat Tengah Galat
- α : Taraf nyata 5%
- p : Banyaknya perlakuan yang dibandingkan
- m : Faktor komposisi media tanam
- p : Faktor jenis pupuk organik cair

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persemaian

Persemaian dilakukan dengan menggunakan tray semai, dalam satu lubang tanam tray semai di berikan 1 benih per lubang tanam. Setelah benih di masukan ke tray, simpan tray semai di ruang gelap selama 4 hari, setelah di simpan di ruang gelap selama 4 hari, pindahkan tray semai ke greenhouse agar benih mendapatkan penyinaran yang cukup, tunggu hingga benih berumur 14 hari setelah semai.

3.5.2 Persiapan Lahan

Hal pertama yang harus dilakukan sebelum melukan budidaya adalah persiapan lahan. Persiapan lahan dimulai dari pensterilisasian area greenhouse dengan cara mencabut gulma gulma yang terdapat di areal greenhouse dan menyemprotkan pertisida dengan dosis yang tinggi di sekitar areal *greenhouse*. Hal ini guna untuk mengurangi kemungkinan hama yang masih tinggal di tanaman dan areal greenhouse Setelah sterilisasi lahan, lakukan penataan batu bata sebelum menyiapkan media tanam Pasang selang drip sejajar dengan barisan batako. Isi poly bag dengan media dengan komposisi = m1 = arang sekam, m2 = arang sekam dan kompos sampah organik dengan perbandingan (1:1), m3 = arang sekam dan kompos sampah organik dengan perbandingan = (1:3), m4 = arang sekam dan kompos sampah organik dengan perbandingan = (3:1), dan m5 = kompos sampah organik. m1 = arang sekam, m2 = arang sekam dan kompos sampah organik dengan perbandingan (1:1), m3 = arang sekam dan kompos

sampah organik dengan perbandingan = (1:3), m4 = arang sekam dan kompos sampah organik dengan perbandingan = (3:1), dan m5 = kompos sampah organik. Setelah drip dan poly bag ditata rapih, poly bag di sterilisasi dan di jenuhkan menggunakan air.

3.5.3 Pindah Tanam

Sebelum tanaman dipindah tanam, media disiram terlebih dahulu hingga media jenuh. Bibit yang digunakan untuk penanaman berumur 14 hari setelah semai. Bibit yang siap tanam memiliki 2-4 helai daun dan tinggi sekitar 15 cm. Penanaman dilakukan dengan memasukkan 1 bibit mentimun dari tray persemaian ke dalam polybag. . Setelah pindah tanam selesai, lakukan penyiraman.

3.5.4 Pemeliharaan

A. Pengairan (Fertigasi)

Fertigasi mentimun Jepang dilakukan 5 kali dalam sehari yaitu pukul 07.00 WIB, 09.00 WIB, 11.00 WIB, 13.00 WIB dan 15.00 WIB. Pengukuran EC (Electrical Conductivity) dilakukan setiap penyiraman atau fertigasi dilakukan. Penambahan pupuk organik cair Superbionik, pupuk organik cair Nasa dan nutrisi AB mix dengan konsentrasi 5ml/l pupuk organik cair Superbionik, 4ml/l pupuk organik cair Nasa dilakukan pada saat pindah tanam. Pengairan mentimun di berikan dengan volume 150ml/tanaman dalam satu waktu siram. Nutrisi pada drum diisi kembali dengan nutrisi AB mix, pupuk organik cair Nasa dan pupuk organik cair Superbionik setiap stock nutrisi yang ada didalam drum plastik sudah mencapai 1/3 dari volume toren.

B. Pengajiran

Pengajiran pada mentimun kyuri dengan menggunakan tali kasur yang dikaitkan menggunakan kawat. Pemasangan kawat dilakukan saat persiapan media tanam atau persiapan lahan. Tali kasur dililitkan pada kawat kemudian dikaitkan pada kawat yang disimpan

disamping polybag untuk menyangga tanaman. . Pemasangan tali ajir dilakukan pada 7 HST – panen.

C. Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan mengganti tanaman dengan bibit yang baru. Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah pindah tanam dengan menggunakan bibit yang sebelumnya telah disiapkan bersamaan dengan bibit untuk penanaman.

D. Pelilitan dan *lay down*

Penyeragaman tinggi tanaman yaitu dengan cara cara mengulur tali ajir sampai batang tanaman terlihat seragam ketinggiannya sekitar 150 cm atau setinggi orang dewasa. Pelilitan dilakukan setelah proses penyeragaman tinggi. Pelilitan batang mentimun dilakukan mulai umur 14 HST sedangkan untuk *lay down* dilakukan saat tanaman berumur 21 HST sampai panen. Pelilitan searah jarum jam dan menghadap ke arah kanan tanaman.

E. Pengendalian OPT

Pengendalian OPT dilakukan dengan menggunakan 2 cara, yaitu dengan cara mekanik dan kimiawi. Pengendalian hama dengan cara mekanis dilakukan dengan cara membuang organisme yang menyerang tanaman. Pengendalian secara kimia hanya untuk alternatif atau jalan terakhir ketika serangan organisme pengganggu tanaman sudah tidak bisa dikendalikan secara mekanik.

F. Pemanenan

Umur panen buah mentimun Jepang yaitu berkisar 45 - 48 hari setelah tanam. Pelaksanaan panen dilakukan pada pagi hari. Pemanenan pentimun dilakukan dengan memotong tangkai buah mentimun tepat di pangkal tangkai buah mentimun, setelah buah timun dipanen dimasukkan kedalam wadah atau box.