

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 sampai dengan Mei 2021, di Kelurahan Mugsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya pada ketinggian 350 meter di atas permukaan laut (m dpl) jenis tanah Latosol.

3.2 Alat dan bahan percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, tong, meteran, penggaris, jangka sorong, timbangan digital, mulsa plastik, tali rafia, ajir, selang air, papan nama, alat tulis serta alat-alat lain yang mendukung percobaan ini.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih mentimun jepang Varietas Roberto, pupuk kandang (sebagai pupuk dasar), bonggol pisang, mikroorganisme efektif M-Bio dan larutan gula.

3.3 Metode percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Terdapat 27 unit percobaan, setiap unit terdapat 10 tanaman sehingga seluruh jumlah tanaman terdapat 270 tanaman. Sebagai perlakuan adalah pemberian konsentrasi pupuk organik cair (POC) bonggol pisang sebagai berikut:

- A = Tanpa pemberian POC bonggol pisang
- B = POC bonggol pisang tanpa fermentasi 10%
- C = POC bonggol pisang tanpa fermentasi 20%
- D = POC bonggol pisang tanpa fermentasi 30%
- E = POC bonggol pisang tanpa fermentasi 40%
- F = POC bonggol pisang hasil fermentasi 10%
- G = POC bonggol pisang hasil fermentasi 20%
- H = POC bonggol pisang hasil fermentasi 30%
- I = POC bonggol pisang hasil fermentasi 40%

Berdasarkan Rancangan Acak Kelompok yang digunakan, maka model linearnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh blok ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Berdasarkan pada model linier di atas dapat disusun daftar analisis ragam sebagai berikut:

Tabel 4. Analisis sidik ragam

Sumber ragam	DB	JK	KT	F hit	F tab 5%
Perlakuan	2	$\frac{\sum xi^2}{d} - FK$	$\frac{JKp}{dbP}$	$\frac{KTp}{KTg}$	3,63
Ulangan	8	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	$\frac{JKu}{dbU}$	$\frac{KTu}{KTg}$	2,59
Galat	16	JKt - JKu - JKp	$\frac{JKg}{dbG}$		
Total	26	$\sum X_{iji} - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez, (2010)

Tabel 5. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda Tidak Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda Nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez, (2010)

Selanjutnya bila terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan yang diuji, maka dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

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

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

Keterangan :

LSR : Least Significant Ranges.

P : Range (perlakuan).

SSR : Studentized Significant Ranges.

dbg : Derajat bebas Galat.

Sx : Galat baku rata-rata.

R : Jumlah ulangan.

α : Taraf nyata.

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1. Pembuatan pupuk organik cair bonggol pisang dengan difermentasi M-Bio

Pupuk organik cair bonggol pisang menurut Priyadi (2017) dapat dibuat dengan tahap berikut:

- 1) Menyiapkan tong plastik ukuran \pm 100 liter.
- 2) Memotong bonggol pisang menjadi potongan kecil ukuran 3-4 cm sebanyak 15 kg.
- 3) Memasukan bonggol pisang yang sudah di potong kecil-kecil ke dalam tong plastik berukuran 100 L.
- 4) Kemudian menambahkan sebanyak 250 ml mikroorganisme efektif M-Bio, gula sebanyak 3 kg, dan 63 liter air.
- 5) Kemudian menutup tong dan menyimpannya selama 14 hari.
- 6) Membuka tong setiap 3 hari sekali, kemudian dilakukan pengadukan pada larutan pupuk organik cair.
- 7) Setelah diperoleh larutan pupuk organik cair bonggol pisang, kemudian larutan tersebut diambil sampelnya untuk dilakukan uji laboratorium, meliputi unsur N, P, K, pH, C-Organik, dan C/N ratio.

3.4.2. Pembuatan pupuk organik cair bonggol pisang tanpa difermentsi M-Bio

Pupuk organik cair bonggol pisang menurut Priyadi (2017) dapat dibuat dengan tahap berikut:

- 1) Menyiapkan tong plastik ukuran \pm 100 liter.
- 2) Memotong bonggol pisang menjadi potongan kecil ukuran 3-4 cm sebanyak 15 kg.
- 3) Memasukan bonggol pisang yang sudah di potong kecil-kecil ke dalam tong plastik berukuran 100 L.
- 4) Kemudian menambahkan sebanyak 3 kg gula dan 63 liter air.
- 5) Kemudian menutup tong dan menyimpannya selama 14 hari.
- 6) Membuka tong setiap 3 hari sekali, kemudian dilakukan pengadukan pada larutan pupuk organik cair.
- 7) Setelah diperoleh larutan pupuk organik cair bonggol pisang, kemudian larutan tersebut diambil sampelnya untuk dilakukan uji laboratorium, meliputi unsur N, P, K, pH, C-Organik, dan C/N ratio.

3.4.3. Persiapan lahan percobaan

Pembersihan lahan ini berupa pembersihan gulma atau rerumputan liar dan pengolahan tanah yang dilakukan secara manual menggunakan cangkul sedalam 30 sampai 35 cm, kemudian tanah dibalikan dan diratakan. Selanjutnya pembuatan areal penanaman, berupa petak atau plot yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat sebanyak 27 petak percobaan, pembuatan saluran drainase dengan kedalaman 25 cm, lalu pembuatan jarak antar petak perlakuan 40 cm dan jarak antar petak ulangan 60 cm. Tata letak plot atau bedengan percobaan dapat dilihat pada (lampiran 2).

3.4.4. Aplikasi pupuk organik cair bonggol pisang

Aplikasi pupuk cair bonggol pisang masing-masing diberikan sebanyak 200 ml per tanaman per aplikasi dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Aplikasi dilakukan dengan interval waktu 7 hari sekali pada umur tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

3.4.5. Penanaman

Benih mentimun ditanam dengan cara ditugal di petak percobaan yang telah dipersiapkan. Luas satu petak 1 m x 2,5 m dengan jarak tanam yang digunakan adalah 60 cm x 40 cm sehingga dalam tiap petaknya terdapat 10 lubang tanam. Kebutuhan benih untuk percobaan sebanyak 270 butir.

3.4.6. Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati atau tanaman yang pertumbuhannya tidak normal. Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam, menggunakan tanaman yang sudah di persiapkan bertujuan supaya tanaman dapat tumbuh seragam.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma yang tumbuh dilakukan 1 minggu sekali dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut gulma yang tumbuh.

c. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari apabila tidak turun hujan pada saat pagi, siang dan sore.

d. Pemasangan ajir

Pemasangan ajir dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST. Pemasangan ajir bertujuan untuk menyangga/ menopong tanaman mentimun. Tinggi ajir sekitar 200 cm, dan ditancapkan di sisi tanaman mentimun pada samping kanan dan kiri dan pada ujung kedua ajir tersebut di ikat menggunakan tali rafia sehingga membentuk kerucut. Pada saat tinggi tanaman mencapai 25 cm, batang mentimun diikatkan pada ajir menggunakan tali rafia, hal ini dilakukan agar tanaman mentimun tetap tumbuh tegak.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama yang menyerang tanaman dilakukan dengan cara mengambilnya dan kemudian membunuhnya. Sedangkan pengendalian penyakit yang menyerang daun dilakukan dengan cara memetik daunnya dan dibakar atau dibuang jauh dari tanaman.

3.4.7. Panen

Panen dilakukan pada umur 45 hari setelah tanam dan 60 hari setelah tanam, ciri buah mentimun yang siap panen yaitu berwarna hijau tua dan tidak terlalu banyak duri dengan interval panen 4 sampai 5 hari. Pemanenan dilakukan hingga tanaman mentimun sudah tidak berproduksi dengan baik lagi yaitu sampai 5 kali panen.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

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

a. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Unsur kimia tanah yang diteliti adalah N, P, K, pH, C-Organik, dan C/N ratio.

b. Analisis pupuk organik cair bonggol pisang

Analisis pupuk organik cair (POC) dilakukan setelah pupuk organik cair bonggol pisang sudah siap digunakan baik yang tanpa difermentasi M-Bio atau yang difermentasi M-Bio. Unsur kimia yang diteliti adalah N, P, K, pH, C-Organik, dan C/N ratio.

c. Serangan organisme pengganggu tanaman

Serangan organisme pengganggu tanaman meliputi hama, penyakit yang menyerang tanaman, serta gulma yang tumbuh disekitar areal pertanaman.

d. Curah hujan

Pengamatan curah hujan selama penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman mentimun. Data curah hujan percobaan diperoleh dari LANUD Wiriadinata.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan pada parameter yang datanya dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang dicoba. Parameter tersebut adalah:

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur tanaman 14, 21, 28 dan 35 hari setelah tanam, perhitungan ini dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari bagian paling bawah sampai ujung pucuk tanaman mentimun dengan menggunakan meteran.

b. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung jumlah daun pada tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28, 35 hari setelah tanam.

c. Luas daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilakukan pada umur 28 hari setelah tanam. Pengamatan dilakukan dengan mengukur luas daun per tanaman pada tanaman sampel dengan menggunakan aplikasi image j yaitu dengan cara memasukan foto daun tanaman ke dalam aplikasi tersebut lalu aplikasi tersebut akan menganalisis berapa luas daun tanaman yang diukur.

d. Diameter buah (cm)

Pengamatan ini dilakukan dengan cara mengukur diameter buah dengan menggunakan jangka sorong pada bagian atas, pertengahan, dan bawah buah kemudian dijumlahkan dan dibagi 3. Pengukuran diameter buah dilakukan setiap panen.

e. Panjang buah (cm)

Pengamatan panjang buah diukur pada saat panen dengan cara mengukur buah sampel dari pangkal sampai ujung buah dengan menggunakan penggaris.

f. Bobot buah per tanaman (gr)

Bobot buah pertanaman adalah jumlah rata-rata bobot buah mentimun yang dihasilkan tiap tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada setiap saat panen.

g. Bobot buah per petak dan konversi per hektar

Perhitungan bobot buah per petak dilakukan dengan cara menimbang semua buah yang dipanen mulai dari panen pertama sampai panen kelima dari semua tanaman per plot dengan menggunakan timbangan. Lalu, konversi hasil tanaman ke hektar dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{10.000 \text{ m}^2 \text{ (1 hektar)}}{\text{luas petak (m}^2\text{)}} \times \text{Hasil panen per petak (kg)} \times \text{FK 80\%}$$