

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di Kp. Cihideung, RT 028 / RW 005, Desa Margaluyu, Kecamatan Manonjaya, Kabupaten Tasikmalaya, dengan ketinggian \pm 300 meter di atas permukaan laut, dengan jenis tanah Latosol. Waktu percobaan dilaksanakan dari bulan Mei 2019 sampai dengan Juli 2019.

3.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih mentimun varietas Wulan F1, pupuk KCl, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk kandang sapi 200 kg, sekam 200 kg, dedak 30 kg, larutan EM4 200 ml, gula pasir dan air (secukupnya).

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah seperangkat alat pengolahan tanah, seperti cangkul, kored, gembor, ember, pengaduk, terpal, gunting, ajir, tali rafia, penggaris, meteran, timbangan, jangka sorong, kalkulator, alat tulis, papan nama beserta label dan kamera.

3.3 Metode Percobaan

Metode percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) berpola faktorial yang terdiri dari dua faktor dan diulang sebanyak tiga kali.

Faktor pertama adalah takaran pupuk kompos kandang sapi yang terdiri dari 3 taraf sebagai berikut :

$$s_1 = 10 \text{ t/ha}$$

$$s_2 = 20 \text{ t/ha}$$

$$s_3 = 30 \text{ t/ha}$$

Faktor kedua adalah takaran pupuk KCl yang terdiri dari 3 taraf sebagai berikut :

$$k_1 = 50 \text{ kg/ha}$$

$$k_2 = 100 \text{ kg/ha}$$

$$k_3 = 150 \text{ kg/ha}$$

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang tiga kali, maka diperoleh 27 plot percobaan. Setiap plot terdapat 20 tanaman mentimun, sehingga terdapat 540 tanaman untuk seluruh percobaan.

Adapun kombinasi perlakuan dari kedua faktor tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kombinasi takaran pupuk kompos kandang sapi dan takaran pupuk KCl

Takaran Pupuk Kompos Kandang Sapi	Takaran Pupuk KCl		
	k ₁	k ₂	k ₃
s ₁	s ₁ k ₁	s ₁ k ₂	s ₁ k ₃
s ₂	s ₂ k ₁	s ₂ k ₂	s ₂ k ₃
s ₃	s ₃ k ₁	s ₃ k ₂	s ₃ k ₃

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

$$X_{ijh} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_h + (\alpha\beta)_{jh} + \varepsilon_{ijh}$$

Keterangan :

- X_{ijh} : Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan takaran pupuk kompos kandang sapi ke-j dan takaran pupuk KCl taraf ke-h
- μ : Rata-rata umum
- ρ_i : Pengaruh ulangan ke-i
- α_j : Pengaruh perlakuan takaran pupuk kompos kandang sapi pada taraf ke-j
- β_h : Pengaruh perlakuan takaran pupuk KCl pada taraf ke-h
- $(\alpha\beta)_{jh}$: Pengaruh interaksi antara takaran pupuk kompos kandang sapi pada taraf ke-j dengan takaran pupuk KCl pada taraf ke-h
- ε_{ijh} : Komponen random dari galat yang berhubungan dengan perlakuan takaran pupuk kompos kandang sapi pada taraf ke-j dan faktor pemberian takaran pupuk KCl pada taraf ke-h dalam ulangan ke-i

Berdasarkan model linear tersebut, maka dapat disusun tabel sidik ragam sebagai berikut :

Tabel 3. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Ulangan	2	$\frac{\sum x_{ij}^2}{sk} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,63
Perlakuan	8	$\frac{\sum x^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,59
Pupuk kompos kandang sapi (S)	2	$\frac{\sum s^2}{rk} - FK$	$\frac{JKs}{dbs}$	$\frac{KTs}{KTG}$	3,63
Pupuk KCl (K)	2	$\frac{\sum k^2}{rs} - FK$	$\frac{JKk}{dbk}$	$\frac{KTk}{KTG}$	3,63
Interaksi (S × K)	4	$JKP - JK(s) - JK(k)$	$\frac{JKsk}{dbsk}$	$\frac{KTsk}{KTG}$	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JkG}{dbG}$		
Total	26	$\sum X_i j^2 - FK$			

Sumber : Gomez and Gomez, 1995

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada uji F hitung (F_{hit}) adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Kaidah pengambilan keputusan

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

Selanjutnya apabila berdasarkan analisis uji F menunjukkan perbedaan nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

KTG = Kuadrat Tengah Galat

SSR = Studentized Significant Range

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

p = Range (perlakuan)

LSR = Least Significant Range

R = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

Sx = Galat baku rata-rata, diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

Untuk membedakan faktor K (takaran pupuk KCl) pada tiap-tiap taraf faktor S (takaran pupuk kompos kandang sapi) atau untuk membedakan faktor S pada tiap-tiap faktor K dengan rumus :

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

Untuk membedakan pengaruh faktor S (takaran pupuk kompos kandang sapi) pada seluruh taraf K (takaran pupuk KCl) dengan rumus :

$$S_{xk} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rk}}$$

Untuk membedakan pengaruh faktor K (takaran pupuk KCl) pada seluruh taraf S (takaran pupuk kompos kandang sapi) dengan rumus :

$$S_{xs} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rs}}$$

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Pembuatan Pupuk Kompos Kandang Sapi

Bahan yang diperlukan untuk membuat pupuk kompos kandang sapi adalah pupuk kandang sapi, sekam 200 kg, dedak 30 kg, EM4 200 ml, gula pasir dan air (secukupnya), sedangkan alat yang diperlukan adalah cangkul, ember dan terpal.

Pembuatan pupuk kompos dilakukan di tempat yang sejuk, tidak terkena sinar matahari langsung dan tidak terkena hujan jika terjadi hujan. Melarutkan EM4, gula pasir dengan menambahkan air secukupnya secara merata. Mencampurkan kotoran sapi, sekam, dedak dan mengaduk secara keseluruhan. Menyiram secukupnya kebagian tumpukan campuran kotoran sapi, sekam dan dedak dengan larutan EM4, gula pasir yang sudah larut dengan mengaduk hingga

merata. Menutup tumpukan tersebut dengan rapih menggunakan terpal. Setiap dua hari sekali pupuk kandang dibuka dan dilakukan proses pembalikan agar suhu tidak terlalu tinggi dan menutup kembali dengan terpal. Setelah 2 sampai 3 minggu, proses pengomposan telah selesai. Kompos yang diperoleh dapat digunakan sebagai pupuk matang yang siap diberikan pada lahan pertanian. Pupuk kompos yang sudah matang dicirikan dengan warna hitam, gembur, tidak panas dan tidak berbau.

3.4.2 Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan pembersihan lahan dari rumput, gulma dan sisa-sisa tanaman dari pertanaman sebelumnya. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara dicangkul sedalam 30 sampai 35 cm sambil membalikkan lapisan tanah dan sekaligus dilakukan pembentukan bedengan dan parit (selokan). Bedengan dibuat dengan ukuran lebar 1,6 m dan panjang 2,8 m, jarak antar petak 40 cm, jarak antar ulangan 50 cm dan tinggi bedengan jika penanaman mentimun dilakukan pada musim hujan, bedengan dibuat dengan tinggi 40 cm (untuk menghindari genangan air hujan yang berlebihan), jarak tanam 60 cm × 40 cm dan terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali, sehingga seluruhnya diperoleh 27 plot percobaan.

3.4.3 Pemberian Label

Pemberian label dilakukan sebelum persiapan media. Pemberian label diberikan sesuai perlakuan dengan tujuan untuk membedakan pada masing-masing yang akan diberi perlakuan.

3.4.4 Pemberian Pupuk Kompos Kandang Sapi

Pemberian pupuk kompos kandang sapi dilakukan bersamaan pada pengolahan tanah satu minggu sebelum tanam. Pupuk kompos kandang sapi diberikan dengan cara disebar ke dalam tanah pada setiap bedengan dengan takaran sesuai masing-masing perlakuan, lalu diaduk hingga bersatu dengan tanah. Pupuk kompos kandang sapi yang digunakan adalah pupuk kompos yang telah matang, yang bentuknya sudah menyerupai tanah yang gembur, tidak basah dan tidak terlalu kering, tidak panas, warnanya hitam dan tidak berbau.

3.4.5 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam sedalam 3 sampai 5 cm dengan jarak tanam 60 cm × 40 cm dengan jumlah tanaman dalam satu petak percobaan terdiri dari 20 tanaman, jumlah seluruh tanaman dalam 27 petak ada 540 tanaman. Jumlah per lubang adalah 1 butir benih mentimun dan jumlah sampel yang diambil 6 tanaman.

3.4.6 Pemupukan

Pupuk anorganik yang digunakan yaitu pupuk Urea 200 kg/ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl sesuai dengan perlakuan. Pada pemupukan pertama, pupuk KCl diberikan sekaligus pada saat tanam sesuai dengan masing-masing perlakuan dan bersamaan dengan pemberian pupuk SP-36 diberikan sekaligus sesuai anjuran 150 kg/ha dengan cara ditugal jarak antara lubang penempatan pupuk dengan pangkal batang tanaman 5 cm dan kedalaman 3 cm, kemudian ditutup kembali dengan tanah. Pemupukan Urea diberikan sekaligus sesuai anjuran 200 kg/ha pada umur 25 hari setelah tanam dengan cara ditugal jarak antara lubang penempatan pupuk dengan pangkal batang tanaman adalah 15 cm, kemudian ditutup kembali dengan tanah.

3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi :

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari, terutama pada saat musim hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman berikutnya disesuaikan dengan kondisi iklim, asalkan tanahnya dijaga agar tidak kekeringan. Cara penyiraman dengan menggunakan gembor berlubang halus dan hentikan penyiraman setelah mencapai kapasitas lapang, yaitu tanah cukup basah dan air tidak tergenang.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan seawal mungkin sampai tanaman berumur 1 minggu setelah tanam. Bibit yang digunakan untuk menggantikan bibit yang rusak harus diambil dari bibit yang berumur sama, dengan demikian

pertumbuhan tanaman yang baru (bibit sulaman) pertumbuhannya dapat sama dengan tanaman lainnya yang tidak disulam.

c. Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan adalah kegiatan membersihkan rumput dan jenis tanaman lain yang merupakan pengganggu tanaman mentimun yang dibudidayakan. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan waktu pemupukan. Rumput yang tumbuh harus dicabut agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.

Pembumbunan adalah meninggikan tanah di sekitar tanaman, dilakukan untuk memperbaiki drainase, memperbaiki aerasi (peredaran udara), memperkuat berdirinya tanaman dan sekaligus memelihara struktur tanah. Kegiatan pembumbunan dilakukan pada bagian tepi bedengan yang terkikis akibat kegiatan penyiraman. Pembumbunan pada bagian tepi bedengan dilakukan dengan mengambil tanah dari parit (antar bedengan) diangkat, kemudian ditimbunkan pada bagian yang terkikis dan pembumbunan juga dilakukan pada akar tanaman yang terlihat di permukaan tanah.

d. Pemasangan ajir

Pemasangan ajir dilakukan seawal mungkin (± 5 hari setelah tanam) agar tidak mengganggu atau merusak perakaran tanaman mentimun. Ajir dibuat dengan ukuran lebar 3 cm, panjang 2 m dan bagian bawah ajir dibuat runcing agar mudah dalam penancapannya.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan insektisida dan fungisida jika terjadi serangan serta melakukan pemangkasan pada bagian tanaman yang terserang.

3.4.8 Pemanenan

Tanaman mentimun dapat dipanen pada umur 35 hari setelah tanam. Ciri-ciri buah mentimun yang siap panen yaitu berukuran cukup besar tetapi masih ada durinya dan warna buah hijau keputih-putihan. Cara untuk memanen tanaman mentimun yaitu dengan memotong tangkai buahnya dengan menggunakan gunting. Panen dilakukan 2 hari sekali sebanyak 5 kali panen.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang yaitu pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik dan tujuannya untuk mengetahui adanya pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang ini meliputi, analisis tanah, analisis pupuk kompos kandang sapi, curah hujan dan jenis organisme pengganggu tanaman.

3.5.2 Pengamatan Utama

Pengamatan utama yaitu pengamatan yang datanya diuji secara statistik. Adapun pengamatan utama yang diamati terhadap tanaman sampel sebanyak 6 tanaman pada setiap petaknya, sebagai berikut :

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran. Pengamatan ini dilakukan pada umur 15, 25 dan 35 hari setelah tanam.

b. Jumlah buah per tanaman (buah)

Jumlah buah tiap tanaman sampel dihitung setelah pemanenan berlangsung dan dilakukan tiap kali panen, selanjutnya diperoleh seluruhnya dan dirata-ratakan setelah pemanenan berakhir.

c. Panjang buah (cm)

Pengamatan dilakukan pada saat panen, dengan cara mengukur buah dari mulai pangkal buah sampai ujung buah dengan menggunakan penggaris.

d. Diameter buah (cm)

Pengamatan dilakukan pada saat panen, dilakukan pada setiap tanaman sampel dengan cara mengukur diameter ujung, tengah dan pangkal buah menggunakan jangka sorong lalu di rata-ratakan.

e. Bobot per butir buah (g)

Dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang setiap buah per tanaman sampel selanjutnya dirata-ratakan setelah pemanenan berakhir.

f. Hasil buah per tanaman (kg)

Dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang semua buah pada tanaman sampel.

g. Hasil buah per petak (kg) dan hasil per hektar (ton)

Hasil buah pada setiap petak ditimbang langsung saat dilakukan pemanenan dengan cara menimbang seluruh buah tiap petak dan setelah panen berakhir dijumlahkan seluruhnya kemudian dikonversikan ke hektar.

Rumus konversi hasil buah per hektar :

$$\frac{\text{Luas satu hektar}}{\text{Luas per petak}} \times \text{Hasil buah per petak} \times 80 \% \times \frac{1}{1000} \text{ (ton)}$$