

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan November 2022 di Desa Taraju, Kecamatan Taraju kabupaten Tasikmalaya pada ketinggian tempat ± 900 m di atas permukaan air laut, dengan jenis tanah Andosol.

3.2 Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan untuk percobaan ini diantaranya adalah gembor, ember, skop, cangkul, parang, pisau, penggaris, meteran, timbangan, karung, thermometer/hygrometer, jangka sorong, alat-alat tulis dan lainnya.

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih lobak putih, kascing dan pupuk NPK Mutiara (16:16:16).

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan ini terdiri dari 10 perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK dan kascing dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah keseluruhan terdiri dari 30 petak percobaan. Perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK dan kascing yang dicoba adalah sebagai berikut :

p_0 = Kontrol (tanpa pupuk NPK Mutiara dan kascing)

p_1 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 100 kg/ha + kascing 5 t/ha.

p_2 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 150 kg/ha + kascing 5 t/ha.

p_3 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 200 kg/ha + kascing 5 t/ha.

p_4 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 100 kg/ha + kascing 7,5 t/ha.

p_5 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 150 kg/ha + kascing 7,5 t/ha.

p_6 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 200 kg/ha + kascing 7,5 t/ha.

p_7 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 100 kg/ha + kascing 10 t/ha.

p_8 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 150 kg/ha + kascing 10 t/ha.

p_9 = Dosis Pupuk NPK Mutiara 200 kg/ha + kascing 10 t /ha.

Menurut Gomez dan Gomez (2010) model linear untuk rancangan acak kelompok adalah sebagai berikut:

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

Dimana: $i = 1, 2, 3, \dots, t$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, b$

Keterangan:

y_{ij} = Nilai tengah pengamatan pada satuan percobaan dalam kelompok ke-j yang mendapat perlakuan ke-i

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh sisa pada satuan percobaan dalam kelompok ke-j yang mendapat perlakuan ke-i

t = Jumlah perlakuan

b = Jumlah kelompok

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik menggunakan sidik ragam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Sidik Ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	Fhitung	F.05
Ulangan	2	$\frac{\sum xi^2}{t} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,55
Perlakuan	9	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	2,46
Galat	18	$JKT - JKU - JKP$	JKG/DBG		
Total	29	$\sum Xiji - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Tabel 2. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil analisis	Kesimpulan analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{5\%}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{5\%}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

Jika dari hasil uji F terdapat berbeda yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

LSR = Least Significant Range

SSR = Significant Studentized Range

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

p = Range (perlakuan)

SX = Galat baku rata-rata (standard error)

KTG = Kuadrat tengah galat

3.4 Pelaksanaan

3.4.1 Pengolahan lahan

Lahan untuk percobaan dibersihkan dari gulma, akar-akar tanaman, bebatuan serta sampah, kemudian diolah dengan menggunakan cangkul sedalam ± 30 cm. Selanjutnya dibuat petak-petak percobaan dengan luas 1,5meter x 1meter sebanyak 30 petak yang terbagi dalam tiga blok ulangan, masing-masing blok ulangan terdiri dari 10 petak percobaan. Jarak antara petak 30 cm dan jarak antara blok ulangan 50 cm. Tata letak petak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1. Setelah dibuat petak-petak percobaan kemudian dibiarkan selama satu minggu. Setelah satu minggu,

kemudian lahan digemburkan (pengolahan tanah ke 2) agar bongkahan bongkahan tanah menjadi halus dan gembur. Bersamaan dengan pengolahan tanah ke 2 juga dilakukan aplikasi kascing dengan dosis sesuai perlakuan yang dicoba dengan cara disebar rata di atas petakan, kemudian diaduk-aduk agar tercampur dengan tanah dan selanjutnya diratakan.

3.4.2 Persiapan benih

Benih lobak yang dipilih adalah benih yang tidak cacat maupun terluka, daya kecambah 85%, dan tidak tercampur dengan biji-biji atau benda lain. Sebelum benih ditanam secara langsung, benih direndam dalam air selama \pm 6 jam. Setelah benih direndam selanjutnya dilakukan penanaman pada petak percobaan.

3.4.3 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam terlebih dahulu sedalam 2 cm. Benih langsung ditanam ke dalam lubang tanam dan ditutup dengan tanah serta permukaan tanah disiram air hingga lembab. Setiap lubang tanam diisi masing-masing satu benih dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Penanaman benih lobak dilakukan pada pagi hari.

3.4.4 Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari dengan menggunakan selang air/gembor. Namun apabila turun hujan dan keadaan tanah masih lembab tidak dilakukan penyiraman.

2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah tanam, untuk mengganti bibit yang mati atau tumbuh tidak normal dengan menggunakan bibit cadangan yang telah disiapkan.

3. Penyiangan

Untuk mengendalikan gulma yang tumbuh pada petak percobaan dilakukan penyiangan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh. Penyiangan dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 14 Hari Setelah Tanam (HST), 28 HST dan 42 HST.

4. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan dengan cara membumbun atau meninggikan permukaan tanah di sekitar pangkal tanaman lobak dengan tujuan agar umbi lobak dapat berkembang secara maksimal dan umbi yang dihasilkan tidak berwarna hijau.

5. Pemupukan

Pemupukan kascing dengan dosis sesuai perlakuan yang dilakukan pada saat pengolahan tanah ke dua dengan cara disebar rata di atas petakan tanah, kemudian diaduk-aduk agar tercampur dengan tanah dan selanjutnya diratakan. Perhitungan kebutuhan kascing per petak pada setiap dosis kascing yang dicoba dapat dilihat pada Lampiran 3.

Pemupukan NPK Mutiara dengan dosis sesuai perlakuan yang dicoba diberikan sebanyak 2 kali, yaitu masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis diberikan pada saat setelah tanam, dan $\frac{1}{2}$ dosisnya lagi diberikan pada 21 hari setelah tanam. Pupuk NPK diberikan secara ditugalkan dengan jarak ± 5 cm dari tanaman. Perhitungan kebutuhan pupuk NPK per petak pada setiap dosis pupuk NPK yang dicoba dapat dilihat pada Lampiran 3.

6. Pengendalian hama dan penyakit

Untuk mengantisipasi kemungkinan adanya serangan hama dan penyakit akan dilakukan pengendalian sesuai dengan jenis hama dan penyakit yang menyerang. Pengendalian hama dan penyakit dengan menggunakan pestisida dengan jenis pestisida dan dosis atau konsentrasi sesuai anjuran, atau dapat juga secara mekanis untuk membunuh hama atau membuang tanaman yang sudah terserang penyakit.

3.4.5 Panen

Panen lobak dilakukan setelah tanaman berumur 60 HST. Secara fisik ciri-ciri tanaman yang sudah siap panen yaitu tanaman belum berbunga, batang dan daun belum terlihat menua, ukuran tanaman telah maksimal, sebagian umbi sudah menyembul ke permukaan tanah dan berwarna putih cerah.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik, dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor luar yang berpengaruh selama pelaksanaan penelitian. Pengamatan penunjang meliputi analisis tanah sebelum percobaan, pengamatan curah hujan, suhu dan kelembaban udara selama penelitian, analisis kimia kascing, pertumbuhan gulma, dan serangan hama dan penyakit tanaman.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak. Adapun parameter pengamatan utama meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman sampel pada setiap petak percobaan. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman dari pangkal batang bawah di atas permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi dari tanaman sampel. Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah helai daun per tanaman pada tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada umur 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

3. Luas daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilakukan pada saat panen dengan mengukur luas daun per tanaman pada tanaman sampel menggunakan aplikasi *imagej*. Pengukuran luas daun tersebut dilakukan dengan cara memasukan foto tiap daun yang dijadikan sebagai sampel, kemudian aplikasi *imagej* akan menganalisis secara otomatis luas daun dari tanaman tersebut.

4. Panjang umbi (cm)

Pengamatan panjang umbi dilakukan setelah tanaman lobak dipanen pada tanaman sampel. Umbi dibersihkan dan dipisahkan dari bagian batang dan daunnya kemudian diukur menggunakan penggaris.

5. Diameter umbi (cm)

Pengamatan diameter umbi dilakukan setelah tanaman lobak dipanen pada tanaman sampel, Pengukuran diameter umbi menggunakan jangka sorong pada bagian pangkal, tengah dan ujung umbi kemudian dirata-ratakan.

6. Bobot umbi segar per tanaman (g)

Pengamatan bobot umbi segar per tanaman dilakukan setelah tanaman dipanen. Sebelum di timbang, umbi dipersihkan dari kotoran tanah yang menempel. Kemudian, umbi segar per tanaman ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

7. Hasil tanaman per petak dan konversi ke hektar

Perhitungan hasil umbi lobak per petak dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara seluruh hasil umbi lobak per petak ditimbang menggunakan timbangan analitik. Kemudian hasil dari perhitungan umbi per petak di konversi ke hasil per hektar. Perhitungan hasil konversi per hektar yaitu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$a. \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{luas petak m}^2} \times \text{hasil panen per petak} \times 80 \%$$