

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Balai Pengembangan Benih Hortikultura dan Aneka Tanaman Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat, Instalasi Salebu, Kabupaten Tasikmalaya pada bulan Maret sampai bulan Juni 2021. Ketinggian tempat percobaan lebih kurang 600 m di atas permukaan laut.

3.2 Bahan dan alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, terpal, ember plastik, timbangan, jangka sorong, timbangan analitik, gelas ukur plastik, gembor, selang, alat tulis, penggaris, gunting, selang, gembor dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah; umbi bawang merah varietas bima Brebes, pupuk NPK (16:16:16), Urea, SP 36 dan KCL, serta bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan porasi yaitu; pupuk kandang kambing, sisa-sisa tumbuhan (jerami atau rumput-rumputan), Bioaktivator M-Bio, bekatul dan gula.

3.3 Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan takaran porasi kotoran kambing dan diulang sebanyak 5 kali sehingga jumlah seluruh petak percobaan adalah 25 petak. Tiap petak percobaan terdiri dari 8 sampel tanaman dari 40 tanaman.

Perlakuan takaran porasi kotoran kambing yang dicoba adalah sebagai berikut:

p_0 = Tanpa pupuk porasi 0 t/ha (kontrol)

p_1 = Porasi kotoran kambing 5 t/ha

p_2 = Porasi kotoran kambing 10 t/ha

p_3 = Porasi kotoran kambing 15 t/ha

p_4 = Porasi kotoran kambing 20 t/ha

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% atau dengan selang kepercayaan 95%.

Model linier ragam Rancangan Acak Kelompok adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} = nilai tengah pengamatan pada suatu 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 suatu percobaan pada kelompok ke-j yang mendapat perlakuan ke-i

Berdasarkan model linier diatas, maka dapat disusun daftar sidik ragam sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel 5%}
Ulangan	4	$\frac{\sum_{i=1}^T R_j^2}{p} - FK$	$\frac{JK U}{db U}$	$\frac{KT U}{KT G}$	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum_{i=1}^T T_j^2}{r} - FK$	$\frac{JK P}{db P}$	$\frac{KT P}{KT G}$	3,01
Galat	16	$K_{total} - JK_p - JK_u$	$\frac{JK galat}{db galat}$		
Total	24	$\sum Y_{ij}^2 - FK$			

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

Sumber : (Gomez, 1995)

Jika nilai F_{hitung} menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus:

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

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

Keterangan:

- LSR = Least Significant Ranges
- SSR = Studentized Significant Ranges
- A = Taraf nyata
- Dbg = Derajat bebas galat
- p = Jarak antar perlakuan
- Sx = Simpangan baku rata-rata perlakuan
- KTG = Kuadrat tengah galat
- R = Jumlah ulangan

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pembuatan porasi

- a. Menyiapkan bahan-bahan untuk pembuatan porasi yaitu kotoran kambing, sisa tumbuhan (jerami atau rerumputan), bekatul, air bersih, M-Bio dan gula. Jerami atau rerumputan dipotong-potong atau dicacah menjadi ukuran kecil. Kemudian kotoran kambing sebanyak 50 kg, jerami yang telah dipotong atau dicacah sebanyak 3 kg dan bekatul sebanyak 3 kg dicampurkan dan diaduk sampai merata. Selanjutnya membuat larutan M-Bio dengan mencampurkan 120 ml M-bio pada 6 liter air dan ditambah 250 g gula merah.
- b. Bahan-bahan yang telah dicampur tersebut di atas (adonan) kemudian disiram dengan larutan M-Bio sambil diaduk-aduk supaya merata sampai adonan bahan porasi apabila dikepal tidak keluar air dan apabila dilepas adonan tidak buyar.
- c. Adonan diratakan di atas lantai yang dialasi dengan plastik setinggi lebih kurang 40 cm, kemudian ditutup dengan terpal. Setiap 6 jam sekali adonan

dicek suhunya, apabila suhunya panas maka dilakukan pembalikan dan dibiarkan beberapa saat sampai adonan dingin dan kemudian ditutup kembali. Proses fermentasi dilakukan selama 14 hari, yang ditandai dengan porasi telah dingin, agak kering, dan mengeluarkan aroma yang khas.

3.4.2 Persiapan lahan percobaan

Persiapan lahan percobaan dimulai dengan pembersihan lahan dari gulma, selanjutnya dilakukan pengolahan tanah dengan cangkul sedalam 25 cm sampai 30 cm sebanyak 2 kali sampai gembur, kemudian dibuat petakan percobaan sebanyak 25 petak. Setiap petak berukuran 1,5 m x 1 m, dengan tinggi petakan 30 cm, jarak antara petak 50 cm, jarak antara ulangan 50 cm. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1. Setelah petakan selesai dibuat selanjutnya dilakukan aplikasi porasi sesuai dengan takaran yang dicoba dan pupuk dasar lainnya yaitu NPK sebanyak 37,5 gram per petak atau setara dengan 250 kg/ha, SP-36 sebanyak 15 gram per petak atau setara dengan 100 kg/ha, dan KCL sebanyak 7,5 gram per petak atau setara dengan 50 kg/ha, diaplikasikan dengan cara ditebar rata di atas petakan kemudian aduk-aduk dengan tanah dan diratakan kembali.

3.4.3 Persiapan bibit umbi

Umbi bibit bawang merah yang digunakan ialah varietas bima brebes (deskripsi tertera pada Lampiran 3), yang diperoleh dari hasil panen yg sudah cukup umur (± 2 bulan), umbi bibit yang dipilih yaitu umbi yang ukurannya seragam, padat atau tidak keropos, tidak cacat, dan bebas dari hama dan penyakit.

3.4.4 Penanaman

Sebelum ditanam umbi bibit dipotong bagian atasnya dengan tujuan untuk merangsang tumbuhnya tunas dan diberi sedikit fungisida dengan tujuan untuk menjaga umbi ketika ditanam tidak terkena penyakit. Umbi bibit ditanam pada lubang tanam sedalam $\frac{2}{3}$ dari panjang umbi dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm dengan 40 tanaman setiap petaknya.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi: penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma, pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit.

1) Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore hari, tapi apabila keadaan tanah masih lembab, tidak dilakukan penyiraman.

2) Penyulaman

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

3). Pemupukan

Dalam budidaya bawang merah, diperlukan pemupukan sebanyak tiga kali, yaitu pemupukan dasar dan pemupukan susulan sebanyak dua kali. Pemupukan dasar diberikan 7 hari sebelum tanam, dengan menggunakan porasi kotoran kambing sesuai takaran pada perlakuan, pupuk NPK (16:16:16) 250 kg/ha, SP 36 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha, pupuk diaplikasikan dengan cara disebar pada bedengan kemudian diaduk dengan tanah. Pemupukan susulan pertama diberikan saat tanaman berumur 15 hari setelah tanam (HST) dan pemupukan susulan kedua diberikan saat tanaman memasuki umur 35 hari setelah tanam (HST). Pemupukan susulan pertama dan kedua menggunakan pupuk urea masing-masing sebanyak 27 g per petak atau setara dengan 180 kg/ha. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara dibuat larikan di antara barisan tanaman, kemudian ditutup kembali (Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 2013).

4). Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit yang menyerang tanaman bawang merah akan dilakukan secara mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara mekanik dengan cara membunuh atau membuang secara langsung dengan menggunakan alat atau tangan, sedangkan secara kimia yaitu dengan disemprot menggunakan pestisida sesuai dengan hama dan atau penyakit yang menyerang dan dosisnya sesuai anjuran.

3.4.6 Panen

Pemanenan akan dilakukan setelah tanaman berumur 60 HST dengan cara mencabut umbinya secara hati-hati agar umbinya tidak rusak. Hasil panen dikumpulkan lalu dibersihkan dari tanah atau kotoran yang menempel pada umbi.

3.5 Variabel pengamatan

Variabel pengamatan yang diteliti dalam penelitian ini yaitu :

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang yaitu pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik dan tujuannya untuk mengetahui adanya pengaruh lain di luar perlakuan. Pengamatan penunjang dilakukan terhadap :

a. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan sebelum lahan percobaan diberi perlakuan di laboratorium Kimia tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Unsur yang dianalisis adalah kadar atau nilai N,P,K, pH, C-organik, dan C/N ratio.

b. Analisis porasi kotoran kambing

Analisis porasi dilakukan setelah porasi kotoran kambing matang dan siap digunakan. Unsur yang dianalisa adalah unsur N, P, K, pH, C-organik dan C/N ratio.

c. Serangan hama dan penyakit

Pengamatan hama dan penyakit yang menyerang tanaman bawang merah, mencatat gejala dan tingkat serangannya.

d. Curah hujan

Data curah hujan diperoleh dari rata-rata curah hujan Kabupaten Tasikmalaya.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan pada variabel yang datanya diuji secara statistik, yang diperoleh dari tanaman sampel. Variabel yang diamati adalah sebagai berikut:

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi dari tanaman sampel, kemudian dirata-ratakan. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST).

b. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung semua daun yang tumbuh pada setiap tanaman sampel. Penghitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST).

c. Jumlah umbi per rumpun

Pengamatan jumlah umbi per rumpun dilakukan dengan cara menghitung semua umbi per rumpun pada tanaman sampel yang dilakukan pada saat panen.

d. Bobot umbi per rumpun

Bobot umbi per rumpun dilakukan dengan menimbang umbi yang dipanen dari setiap rumpun tanaman sampel pada saat panen.

e. Diameter umbi

Pengukuran diameter umbi dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada setiap tanaman sampel dan dilakukan pada saat tanaman sudah panen, kemudian dirata-ratakan untuk setiap umbinya.

f. Bobot basah umbi per petak

Bobot basah umbi dilakukan dengan menimbang umbi yang dipanen dari setiap petak perlakuan. Sebelum dilakukan penimbangan umbi dibersihkan terlebih dahulu dari tanah yang menempel pada umbi.

g. Bobot kering umbi per petak dan dikonversi ke hektar

Bobot kering umbi bawang merah dilakukan dengan menimbang umbi yang telah dipanen dari petak panen setiap perlakuan setelah dikering anginkan selama 7 hari. Hasil bobot per petak dikonversikan menjadi per hektar, dengan rumus:

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