

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan April 2021, di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya pada ketinggian 374 meter di atas permukaan laut.

3.2. Alat dan bahan penelitian

Alat-alat yang digunakan adalah : cangkul, ember plastik, timbangan, gelas ukur, terpal atau plastik besar untuk fermentasi, alat tulis, penggaris, dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : umbi bawang merah varietas Bima Brebes, lahan, kotoran kambing, kotoran ayam broiler, air, tanah, dedak, gula merah, pupuk hayati M-Bio sebagai sumber mikroba, dan fungisida.

3.3. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor perlakuannya yaitu sebagai berikut :

- p₀ : Tanpa porasi
- p₁ : Porasi kotoran kambing 10 ton/ha
- p₂ : Porasi kotoran ayam 10 ton/ha
- p₃ : Porasi kotoran kambing 20 ton/ha
- p₄ : Porasi kotoran ayam 20 ton/ha
- p₅ : Porasi kotoran kambing 5 ton/ha + porasi kotoran ayam 5 ton/ha
- p₆ : Porasi kotoran kambing 10 ton/ha + porasi kotoran ayam 10 ton/ha

3.4. Analisis data

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez dan Gomez (2010) adalah sebagai berikut : $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$

Keterangan :

- Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke – i ulangan ke – j
 μ = nilai rata – rata umum
 τ_i = pengaruh perlakuan ke – i
 β_j = pengaruh ulangan ke – j
 ϵ_{ij} = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F.05
Ulangan	3	$\frac{\sum R^2}{t} - F.K$	JK/DB	KTU/KTG	3.16
Perlakuan	6	$\frac{\sum P^2}{r} - F.K$	JK/DB	KTP/KTG	2.66
Galat	18	JKT-JKU-JKP	JK/DB	KTT/KTG	
Total	27	$\sum X_{ij}^2 - Fk$	JK/DB	KTK/KTG	

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan Pengaruh Antara Perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada Perbedaan Pengaruh Antara perlakuan

Jika berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

S_x	= Galat Baku Rata-Rata (<i>Standard Error</i>)
KTG	= Kuadrat Tengah Galat
r	= Jumlah Ulangan Pada Tiap Nilai Tengah Perlakuan Yang Dibandingkan
SSR	= <i>Significant Studentized Range</i>
α	= Taraf Nyata
dbg	= Derajat Bebas Galat
p	= <i>Range</i> (Perlakuan)
LSR	= <i>Least Significant Range</i>

3.5. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan percobaan meliputi sebagai berikut :

3.5.1. Persiapan tempat penelitian

Sebelum melakukan penanaman, pembersihan lahan terlebih dahulu dilakukan membersihkan areal lahan seperti gulma, sampah-sampah, batu dan lainnya. Selanjutnya yaitu dilakukan penggemburan tanah, kemudian dibuat petakan percobaan sebanyak 28 petak. Setiap petak berukuran 1,5 m x 1 m dengan tinggi petakan 30 cm dan jarak antar petak 40 cm. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

3.5.2. Pembuatan porasi kotoran kambing dan kotoran ayam

- a. Menyiapkan bahan organik (kotoran kambing dan kotoran ayam) kemudian masing-masing bahan tersebut dicampurkan dedak secara terpisah.
- b. M-Bio dan gula merah dilarutkan ke dalam air dengan konsentrasi 15 ml M-Bio/1 L air lalu disiramkan pada masing-masing adonan secara merata dan usahakan kandungan air adonan mencapai 50% (apabila adonan

dikepal, air tidak keluar dari adonan dan apabila adonan dilepas adonan mekar).

- c. Adonan diratakan dengan ketinggian 10-40 cm, kemudian ditutup menggunakan plastik cor/terpal dan dibiarkan selama 12-14 hari. Selanjutnya adonan dibolak balik setiap 1 sampai 2 hari sekali.
- d. Setelah 12-14 hari mengalami fermentasi, maka dihasilkan porasi kotoran kambing dan kotoran ayam yang kering, dingin, dan memiliki aroma yang khas serta siap untuk digunakan/diaplikasikan (Priyadi, 2017).

3.5.3. Pemupukan

Aplikasi pupuk dilakukan 1 kali yaitu satu minggu sebelum tanam dengan menggunakan porasi kotoran kambing dan kotoran ayam sesuai dosis yang telah ditentukan pada Lampiran 4. Porasi kotoran kambing dan kotoran ayam ditimbang menurut dosis perlakuan. Setiap petak akan ditabur dengan porasi sesuai perlakuan, setelah itu diratakan dengan cangkul dan sedikit digemburkan supaya tercampur rata.

3.5.4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan melakukan pembersihan kulit umbi paling luar yang telah mengering, umbi dipotong $\frac{1}{2}$ bagian secara melintang pada ujung umbi. Jarak tanam yang digunakan yaitu 25 cm x 20 cm. Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan umbi bawang merah pada lubang tanam yang telah ditugal, setiap lubang diisi satu umbi bawang merah yang sudah disediakan.

3.5.5. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali yaitu pada pagi hari dan sore hari, dengan menggunakan gembor atau alat siram lainnya.

b. Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada tanaman yang sudah mati pada plot penelitian, terutama pada tanaman sampel. Tanaman sisipan berasal dari bibit yang sama setelah disiapkan sebelumnya, tujuannya untuk mengganti tanaman yang abnormal.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mencabut gulma yang tumbuh pada plot penelitian dengan hati-hati.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Jenis hama yang menyerang pada tanaman bawang merah adalah ulat grayak dan ulat tanah. Pengendalian hama dan penyakit disesuaikan dengan serangan pada tanaman bawang merah. Serangan penyakit ini ditandai dengan adanya bercak kuning pada daun bawang merah. Serangan ini mulai terjadi seiring dengan bertambahnya jumlah daun tanaman bawang merah. Untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit ini dilakukan penyemprotan pestisida alami.

3.5.6. Pemanenan

Tanaman bawang merah dipanen pada umur 60 hari, tanda-tanda tanaman bawang merah siap dipanen yaitu, daun layu menguning dan kering antara 60-90%, sebagian umbi tampak di permukaan tanah dan batangnya roboh. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh daun, sampai akar umbi.

3.6. Parameter pengamatan

Pengamatan terdiri dari pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

Adapun parameter pengamatan adalah sebagai berikut :

3.6.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain di luar perlakuan. Dalam penelitian ini yang dijadikan parameter pengamatan penunjang adalah analisis tanah tempat percobaan dilakukan sebelum penanaman di lapangan, analisis porasi, curah hujan, dan organisme pengganggu tanaman (hama, penyakit dan gulma).

3.6.2. Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya diuji secara statistik yang diperoleh dari 8 tanaman sampel yang ditentukan secara acak dari luas petak percobaan. Adapun parameter pengamatan utama adalah :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman mulai diukur dari umur 15, 30, dan 45 HST (hari setelah tanam) pengukuran tinggi tanaman dengan menggunakan penggaris.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun per tanaman dihitung pada saat tanaman berumur 15, 30 dan 45 HST (hari setelah tanam) dengan cara menghitung jumlah daun yang tumbuh secara langsung.

3. Jumlah umbi per rumpun (buah)

Pengamatan umbi per rumpun dilakukan setelah umbi dipanen, kemudian dihitung jumlah umbi tiap rumpunnya.

4. Diameter umbi (mm)

Diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong, yaitu dengan mengukur pada bagian tengah umbi. Pengukuran dilakukan untuk semua umbi dalam satu rumpunnya pada setiap tanaman sampel yang diamati, kemudian hasil per rumpunnya dirata-ratakan.

5. Bobot umbi per rumpun (g)

Pengamatan bobot umbi segar per rumpun dilakukan setelah tanaman dipanen. Kemudian umbi dibersihkan dari kotoran dan tanah yang menempel, selanjutnya daun dipotong sekitar 3 cm diatas leher umbi kemudian ditimbang per rumpunnya.

6. Bobot umbi per petak dan per hektar (kg)

Pengamatan bobot umbi per petak dilakukan diakhir penelitian dengan menimbang umbi yang dipanen dari petak setiap perlakuan.

Rumus konversi bobot umbi per hektar

$$\text{Hasil per hektar} = \frac{\text{luas satu hektar}}{\text{luas per petak}} \times \text{hasil buah per petak} \times 80\%$$