

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai bulan Juni 2024 di lahan sawah milik Gapoktan Simpatik Desa Cisayong Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya, pada ketinggian tempat 664 m dpl.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan yaitu pH meter, *hand tractor*, cangkul, garu, luku, sabit, meteran, timbangan, karung, *hand sprayer*. Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah benih padi sawah varietas Sintanur, porasi kotoran kambing, Pupuk cair urine kelinci, pestisida nabati.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini mencoba metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang diuji adalah 5 kombinasi takaran porasi kotoran kambing dan konsentrasi pupuk cair urine kelinci dan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 25 petak percobaan. Kombinasi takaran porasi kotoran kambing dan konsentrasi pupuk cair urine kelinci adalah sebagai berikut :

A = Tanpa pemberian porasi kotoran kambing dan pupuk cair urine kelinci (kontrol)

B = 12 t/ha Kk + 0 mL/L Uk

C = 9 t/ha Kk + 150 mL/L Uk

D = 6 t/ha Kk + 300 mL/L Uk

E = 3 t/ha Kk + 450 mL/L Uk

Model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) 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 pada 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

$i = 1, 2, \dots, (t)$ = jumlah perlakuan

$j = 1, 2, \dots, (r)$ = jumlah ulangan

Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F, seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F tabel 5%
Ulangan	4	$\frac{\sum xi^2}{t} - FK$	$\frac{JKU}{DBU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum xj^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JKG}{DBG}$		
Total	24	$\sum xij^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F-hitung dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

Apabila hasil uji F menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Student Significant Range*

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

p = Perlakuan

Sx = Simpangan baku rata – rata

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Ulangan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pembuatan porasi kotoran kambing

Alat yang digunakan dalam pembuatan porasi kotoran kambing adalah cangkul, hand sprayer, dan terpal. Bahan yang digunakan untuk pembuatan porasi kotoran kambing adalah 80 kg kotoran kambing kering halus, 5 kg dedak, 5 kg arang sekam padi, 10 kg $CaCO_3$ (Kaptan). Larutan M Bio sebanyak 200 ml dilarutkan ke dalam 15 L air, 500 ml molase tebu, Air kelapa 1 L, air cucian beras 1 L.

Cara membuat porasi kotoran kambing dengan menggunakan metode tumpuk berlapis. menggunakan alas atau terpal sebagai lapisan bawah. Lapisan pertama terdiri dari campuran kotoran kambing yang telah kering dan halus dengan dedak. Kemudian campuran tersebut dihampatkan secara merata di atas terpal tempat pembuatan porasi, selanjutnya adalah menambahkan arang sekam dan kalsit di atas campuran kotoran kambing dan dedak. Setelah itu, tumpukan bahan disiram dengan larutan M Bio hingga lembap/basah.

Campuran bahan pupuk organik yang telah disiram dengan larutan M-Bio ditutup dengan plastik gelap dan disimpan di ruangan yang terhindar dari sinar matahari secara langsung. Proses fermentasi dilakukan selama 30 hari. Setiap hari dilakukan pengecekan suhu pada bahan tersebut, jika bahan tersebut suhunya panas maka lakukan pembalikan. Setelah 30 hari porasi sudah matang dan siap untuk digunakan.

3.4.2 Pembuatan pupuk cair urine kelinci

Alat yang digunakan dalam pembuatan pupuk cair urine kelinci adalah gelas ukur, dan drum volume 100 L.

a. Pembuatan pupuk cair urine kelinci

Bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk cair yaitu; urine kelinci sebanyak 15 L, air cucian beras 1 L, air kelapa 1 L, molase 1 L, Larutan M-Bio 500 ml, dan air bersih 50 L.

Cara pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. 15 L urine kelinci dimasukkan ke dalam drum kapasitas 100 L,
2. Air cucian beras dan air kelapa dimasukan ke dalam drum, kemudian dimasukan larutan M-bio yang terbuat dari campuran antara M-bio dan molase. setelah itu tambahkan air sebanyak lebih kurang 50 L. Drum jangan terisi penuh harus disisakan ruang untuk pembuangan gas.
3. Setelah itu difermentasi selama 30 hari, dan pupuk cair urine kelinci tersebut sudah siap digunakan.

3.4.3 Persiapan lahan

Persiapan pengolahan lahan dimulai dari pengecekan pH tanah sawah lahan penelitian menggunakan alat pH meter dan uji laboratorium Universitas Siliwangi. Jika pH tanah kurang dari 6-7 maka perlu penambahan kalsium karbonat (CaCO_3) untuk menetralisasi lahan. Setelah pH tanah lahan normal, Lahan diolah dengan menggunakan *hand traktor*, pertama lahan dilakukan penyingkalan atau luku sedalam 30 cm. Setelah proses singkal atau luku selesai, dibuat parit-parit sebagai pembatas petakan perlakuan dan blok ulangan dengan lebar 30 cm dan kedalaman 25 cm. Kemudian porasi kotoran kambing dengan takaran sesuai perlakuan yang

di uji ditebar secara merata diatas lahan, selanjutnya, lahan diratakan dengan mesin rotari. Setelah perataan, lahan dibiarkan selama 3 hari.



Gambar 1. Netralisasi pH tanah dan Pembajakan

3.4.4 Seleksi benih

Seleksi benih dilakukan dengan cara merendam benih dalam larutan garam pada ember. Cara membuat larutan garam yaitu menuangkan air bersih sebanyak 5 liter ke dalam ember, kemudian ditambahkan garam dapur sebanyak 25 sendok makan dan diaduk agar garamnya larut. Benih sebanyak 4 kg dimasukkan ke dalam ember, benih yang mengapung (hampa) dibuang, sedangkan benih yang tenggelam (bernas) diangkat kemudian dicuci dengan air bersih dan ditiriskan. Selanjutnya benih yang telah ditiriskan direndam dalam air bersih selama satu hari, kemudian benih dikecambahkan dalam wadah sampai keluar mata tunas.

3.4.5 Penyemaian benih

Penyemaian benih dilakukan di lahan kering dengan beralaskan plastik. Langkah pertama adalah membersihkan lahan persemaian dari gulma dengan cara dikerik/cangkul tipis agar lahan persemaian bersih dan rata. Berikutnya adalah membuat media semai yang terdiri dari campuran tanah dan porasi kotoran kambing dengan perbandingan 1:1, kemudian media semai tersebut dihamparkan pada lahan persemaian yang telah dialasi dengan plastik, seperti terlihat pada

Gambar 1. Benih padi yang telah berkecambah ditebar pada lahan persemaian dan ditutup tipis dengan tanah media semai. Penyiraman dilakukan setiap hari untuk menjaga agar media tanam semai tetap lembab. Pada 7 hari setelah semai bibit disemprot dengan pupuk cair urine kelinci konsentrasi 5 ml/L. Bibit padi dipindah tanamkan setelah berumur 14 hari setelah semai.



Gambar 2. Pembuatan lahan persemaian

3.4.6 Penanaman

Sebelum penanaman terlebih dahulu dibuat garitan untuk jarak tanam dengan ukuran 25 cm x 25 cm menggunakan caplak. Bibit dipindah tanamkan setelah berumur 14 hari setelah disemai, dengan satu bibit per lubang tanam. Penanaman dilakukan pada kedalaman sekitar 1-1,5 cm dengan pola perakaran seperti huruf L dan pada saat tanam lahan sawah dalam kondisi macak-macak (tidak tergenang air). Pada umur 7 hari setelah tanam dilakukan penyulaman untuk mengganti bibit yang tumbuh tidak normal.

3.4.7 Pemupukan

Pemupukan porasi kotoran kambing sesuai dengan takaran yang dicoba dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah ke dua, dengan cara ditaburkan di atas petakan kemudian diaduk dan diratakan sampai membentuk struktur lumpur. Pemberian pupuk cair urine kelinci sesuai dengan konsentrasi yang dicoba. Dilakukan sebanyak 3x yaitu pada umur 15, 35 dan 45 HST. Perhitungan dosis dan volume semprot pupuk cair urine kelinci per perlakuan konsentrasi per aplikasi dapat dilihat pada lampiran 4.

3.4.8 Pengairan

Pola pengairan pada budidaya padi *System of Rice Intensification* (SRI) pada percobaan ini dilakukan dengan memberikan air irigasi secara terputus (*intermittent*) yaitu sebagai berikut :

- 1-5 HST air macak-macak (air macak-macak, yaitu petakan tidak digenangi, tetapi air mengalir di saluran air)
- 6-10 HST diairi tipis, (genangan dangkal 1-2 cm),
- 11-14 HST air macak-macak/dikeringkan,
- 15-24 HST diairi tipis, (genangan dangkal 1-2 cm),
- 25-28 HST air macak-macak/dikeringkan
- 29-38 HST diairi tipis, (genangan dangkal 1-2 cm),
- 39-42 HST air macak-macak/dikeringkan
- 43-52 HST diairi tipis, (genangan dangkal 1-2 cm),
- 52-55 HST air macak-macak/dikeringkan
- 56-85 HST diairi tipis, (genangan dangkal 1-2 cm),
- 10 hari sebelum panen di keringkan

3.4.9 Pemeliharaan

1) Penyiangan

Pada budidaya padi SRI umumnya gulma tumbuh lebih cepat dan padat, hal ini karena sistem pengairan pada SRI diberikan secara terputus (*intermittent*) yaitu macak-macak dan genangan dangkal (1-2 cm), selain itu jarak tanam yang digunakan relatif lebih lebar dan bibit yang digunakan berumur muda (14 hari setelah semai), sehingga pada kondisi tersebut biji-biji gulma tumbuh lebih cepat. Penyiangan gulma pada budidaya padi SRI dilakukan yaitu; pada umur 7 HST sampai umur 30 HST dilakukan seminggu sekali. Penyiangan gulma dilakukan secara mekanik yaitu menggunakan gosrok atau dicabut dengan tangan.

2) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit menggunakan pestisida nabati dari bahan daun papaya 20 helai dan daun sirsak 20 helai. Cara pembuatannya yaitu daun

papaya dan daun sirsak ditumbuk sampai halus. Setelah itu dimasukkan ke dalam jirigen kapasitas 10 liter. Kemudian ditambah air bersih sebanyak 7 liter. Jirigen ditutup rapat dan diamkan selama 7 hari. Pestisida nabati disaring dan siap untuk diaplikasikan. Aplikasi pestisida dilakukan pada umur 60 HST yaitu pada saat padi bunting.

3.4.10 Pemanenan

Panen dilakukan setelah 95% malai padi sudah kuning. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan sabit, kemudian gabah dirotokan dari malainya dan setelah itu gabah dimasukan ke dalam karung yang sudah diberi label.

Pengeringan gabah dilakukan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari selama 2 hari. Pengeringan gabah dilakukan di atas terpal dengan ketebalan gabah sekitar 2 cm. Selama penjemuran dilakukan pembalikan setiap 2 jam sekali agar gabahnya kering merata sampai mencapai kadar air 14%.

3.5 Pengamatan percobaan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh dari luar perlakuan. Data dari hasil pengamatan penunjang ini tidak dianalisis secara statistik. Parameter yang diamati pada pengamatan penunjang yaitu: analisis kimia tanah sebelum perlakuan, analisis kimia porasi kotoran kambing, analisis kimia pupuk cair urine kelinci, serangan hama dan penyakit tanaman gulma pada lahan sawah, dan data iklim (curah hujan selama penelitian).

3.5.2 Pengamatan utama

a. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman padi dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 3, 6, dan 9 minggu setelah tanam (MST). Pengukuran tinggi tanaman mulai dari permukaan tanah, hingga ujung puncak tanaman padi tertinggi pada tanaman sampel, kemudian dirata-ratakan.

b. Jumlah anakan per rumpun

Penghitungan jumlah anakan per rumpun dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 4, 6, dan 9 minggu setelah tanam (MST) dengan cara menghitung anakan

yang tumbuh pada setiap rumpun tanaman sampel kemudian dijumlahkan dan dirata-ratakan.

c. Jumlah malai per rumpun

Penghitungan jumlah malai per rumpun dilakukan sebelum panen pada tanaman sampel, hasil penghitungan dijumlahkan dan dirata-ratakan.

d. Jumlah gabah per malai

Penghitungan jumlah gabah per malai dilakukan dengan cara menghitung bulir gabah dari satu malai per rumpun tanaman sampel pada setiap petak.

e. Bobot 100 butir gabah

Pengamatan bobot 100 butir gabah dilakukan dengan cara menimbang 100 butir gabah kering giling dari setiap petak percobaan dengan diulang sebanyak 3 kali. Penimbangan menggunakan timbangan analitik.

f. Bobot Gabah Kering Panen (GKP) per petak

Penimbangan bobot gabah kering panen dilakukan dengan cara menimbang gabah dari hasil panen per petak, termasuk tanaman sampel setelah dirontokan dari malainya.

g. Bobot Gabah Kering Giling (GKG) per petak dan konversi ke hektar

Penimbangan bobot gabah kering giling per petak dilakukan setelah gabah kering dengan kadar air 14%. Perhitungan konversi hasil gabah per petak ke hasil gabah per hektar menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produksi/Ha} = \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas petak}} \times \text{Bobot hasil per petak} \times 80 \%$$