

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dimulai pada bulan Juli sampai dengan September 2023, berlokasi di Kebun Pembibitan tanaman lada di Kelurahan Dayeuh Luhur, Kecamatan Jatinagara, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat, dengan ketinggian tempat kurang lebih 455 meter diatas permukaan laut (Mdpl).

3.2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah meteran, gunting setek, pisau setek, paranet 75%, plastik bening, bambu, paralon ukuran 1 inci, sambungan T paralon, polibag 12 cm x 17 cm, *handsprayer*, *thermohygrometer*, cangkul, ayakan pasir, ember, gelas ukur, jangka sorong digital, timbangan digital, kamera digital, laptop, alat tulis dan alat pendukung lainnya.

Bahan yang digunakan adalah bahan setek (sulur panjat) tanaman lada klon Ciinten yang berasal dari Kebun Pembibitan tanaman lada di Kelurahan Dayeuh Luhur, Kecamatan Jatinagara, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat, urine kambing, air, alkohol, tanah (top soil yang diambil dari sekitar daputan pohon bambu), arang sekam dan pupuk kandang kambing.

3.3. Metode percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan konsentrasi urine kambing, yaitu:

A : Urine kambing konsentrasi 0% (kontrol)

B : Urine kambing konsentrasi 25%

C : Urine kambing konsentrasi 50%

D : Urine kambing konsentrasi 75%

E : Urine kambing konsentrasi 100%

Perlakuan tersebut diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri dari 10 polibag. 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, ..., (t) = jumlah perlakuan

j = 1, 2, ..., (r) = jumlah ulangan

Data yang diperoleh dianalisis dan 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	$\frac{\sum Ri^2}{t} - FK$	$\frac{JKU}{DBU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum Ti^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JGK}{DBG}$		
Total	24	$\sum x_{ij}^2 - FK$			

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
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda Nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

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

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

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Studentized Significant Range*

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

p = Perlakuan

S_x = Simpangan baku rata – rata

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Ulangan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

3.4. Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Persiapan tempat percobaan

Tempat percobaan dibersihkan dari gulma, batu, sampah dan benda lain yang dapat mengganggu, kemudian lahan diratakan sesuai dengan luas kebutuhan tempat untuk percobaan. Naungan dibuat di tempat yang sudah disiapkan, dengan menggunakan bambu sebagai tiang dengan tinggi 2,5 m dan diberi atap dengan menggunakan paranet 75%. Sungkup dibuat setelah naungan siap dengan menggunakan pipa paralon dengan ukuran 1 inchi sebagai rangka yang di buat seperti kubah lalu ditutup menggunakan plastik bening sebagai atapnya, dan papan nama perlakuan dipasang sesuai dengan pengacakan yang sudah ditentukan sebelumnya.

3.4.2. Persiapan media tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam adalah tanah top soil yang berada di sekitar rumpun bambu, kemudian diayak dan dicampur dengan arang sekam dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 2:1:1 kemudian ketiga bahan tersebut dicampur hingga rata dan dimasukkan kedalam polibag ukuran 12 cm × 17 cm hingga terisi kurang lebih 90% dari volume polybag.

3.4.3. Persiapan bahan setek

Bahan setek diambil dari sulur panjat tanaman induk (lada varietas Ciinten) yang sudah pernah berbuah, dengan ruas yang diambil adalah ruas ke 5 sampai dengan ke 9 dari ujung sulur panjat lalu dipotong menggunakan gunting setek yang sudah disterilkan dengan alkohol 75% menjadi bahan setek dua ruas, dengan menyisakan satu daun kemudian dimasukkan ke dalam ember yang berisi air.

3.4.4. Penyiapan dan pemberian perlakuan

Urine kambing yang digunakan sebagai zat pengatur tumbuh, didapat langsung dari peternak kambing dan sudah ditampung dalam botol, ditutup rapat dan sudah didiamkan selama 2 minggu sebelum diaplikasikan.

Pembuatan larutan untuk masing-masing konsentrasi perlakuan disebutkan dalam poin-poin berikut:

- a. Pembuatan larutan urine kambing konsentrasi 0% dilakukan dengan menuangkan air murni 100% kedalam ember perlakuan tanpa diberi campuran urine kambing.
- b. Pembuatan larutan urine kambing konsentrasi 25% dimulai dengan menuangkan urine kambing kedalam ember perlakuan sebanyak 250 ml kemudian ditambahkan air murni hingga volumenya mencapai 1 L.
- c. Pembuatan larutan urine kambing konsentrasi 50% dimulai dengan menuangkan urine kambing kedalam ember perlakuan sebanyak 500 ml kemudian ditambahkan air murni hingga volumenya mencapai 1 L.
- d. Pembuatan larutan urine kambing konsentrasi 75% dimulai dengan menuangkan urine kambing kedalam ember perlakuan sebanyak 750 ml kemudian ditambahkan air murni hingga volumenya mencapai 1 L.
- e. Pembuatan larutan urine kambing konsentrasi 100% dimulai dengan menuangkan urine kambing murni 100% tanpa tambahan campuran air kedalam ember perlakuan yang sudah di siapkan.

Ember perlakuan yang sudah terisi larutan konsentrasi urine kambing lalu ditempatkan di tempat yang teduh, tidak terkena cahaya matahari langsung dan bahan setek yang sudah disiapkan sebelumnya dimasukkan kedalam masing-masing ember perlakuan sesuai dengan konsentrasi larutan urine kambing yang sudah disiapkan, kemudian bahan setek direndam selama 1 jam, setelah direndam bahan setek kemudian diangin - anginkan sampai sisa air rendaman menyerap, setelah bahan tanam siap untuk ditanam kedalam polibag yang sudah terisi media tanam, lalu dilakukan penanaman.

3.4.5. Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari sekitar dimulai pukul 15.00 dengan cara membenamkan satu ruas kedalam media dengan kedalaman 2 cm kedalam media dan satu ruas lagi yang memiliki satu daun pancing diposisikan dengan tegak lurus diatas media setek, kemudian ditanam dipolibag yang sudah disusun sesuai dengan posisi perlakuan dalam masing-masing ulangan yang sudah ditentukan.

3.4.6. Pemeliharaan

Pemeliharaan pada setek batang tanaman lada diantaranya meliputi hal-hal sebagai berikut:

1) Penyiraman

Pengecekan media tanam dilakukan setiap hari sebelum penyiraman, karena penyiraman hanya dilakukan apabila polibag yang kondisi permukaannya terlihat kering, dan menyiram permukaan tanah yang berada dalam sungkup terutama permukaan tanah disekitar polibag jika kondisi cuaca terlalu panas.

2) Penyiangan

Penyiangan dilakukan seminggu dua kali, dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tempat percobaan terutama gulma yang berada didalam sungkup dan juga gulma yang tumbuh didalam polibag.

3) Pengendalian organisme pengganggu tanaman

Hama yang berukuran agak besar dan memungkinkan untuk diambil dengan tangan dikendalikan secara mekanis, yaitu mengambilnya dengan tangan lalu membunuhnya, sedangkan untuk hama yang tidak memungkinkan dikendalikan secara mekanis seperti semut merah dilakukan pengendalian secara kimiawi yaitu dengan menggunakan insektisida Regent 50 SC.

Gejala awal serangan penyakit jamur *phytophthora capsici* adalah tanaman berubah warna menjadi kehitaman atau kecoklatan yang merupakan akibat infeksi jamur patogen. Tanaman yang terinfeksi dipisahkan dari bibit setek yang masih sehat namun masih didalam sungkup.

3.5. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik diantaranya yaitu:

1) Organisme pengganggu tanaman

Pengamatan organisme pengganggu tanaman dilakukan dengan mengamati gejala kerusakan pada bagian setek tanaman yang disebabkan oleh hama atau patogen, kemudian diidentifikasi jenis hama dan penyakit apa saja yang menyerang.

2) Suhu dan kelembapan

Suhu dan kelembapan didalam sungkup diamati setiap sehari yaitu pada pukul 06.00, 12.00 dan 18.00 dengan alat termohigrometer.

3.6. Pengamatan utama

Pengamatan utama yaitu pengamatan yang datanya diuji secara statistik yang dilakukan terhadap komponen pertumbuhan setek batang tanaman lada, diantaranya yaitu:

1) Persentase setek normal

Pengamatan persentase setek normal dilakukan dengan cara menghitung persentase setek yang hidup tumbuh normal pada akhir penelitian (90 HST) dengan menggunakan rumus:

$$ST \text{ (Setek Tumbuh)} = \frac{\text{Jumlah Bibit Hidup}}{\text{Jumlah Total Stek yang Ditanam}} \times 100$$

2) Waktu tumbuh tunas

Pengamatan waktu tumbuh tunas diamati mulai dari awal penanaman bahan setek sampai umur 70 HST dan setek tersebut tumbuh daun .

3) Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur, 42 HST, 56 HST dan 70 HST (Hari Setelah Tanam) dengan cara menghitung daun yang sudah tumbuh sempurna pada setiap sampel.

4) Panjang tunas

Pengamatan panjang tunas dimuali pada umur 42 HST, 56 HST dan 70 HST dengan cara mengukur panjang tunas, dari pangkal sampai ujung tunas menggunakan jangka sorong digital pada setiap sampel.

5) Jumlah Akar

Pengamatan jumlah akar diamati pada umur 90 HST dengan cara menghitung jumlah akar primer (akar yang ditumbuhi oleh rambut akar) yang tumbuh pada setiap sampel.

6) Panjang Akar

Pengamatan panjang akar diukur pada umur 90 HST dengan cara mengeluarkan bibit dari polybag dan mengukur panjang akar primer terpanjang dari pangkal akar sampai ujung akar menggunakan penggaris pada setiap sampel.

7) Nisbah pupus akar

Pengamatan nisbah pupus akar adalah perbandingan antara bobot basah bagian tanaman yang berada diatas tanah (pupus) dengan bobot basah tanaman bagian bawah (akar), pengamatan dilakukan pada umur 90 HST dengan cara memotong pada bagian pangkal akar lalu membagi bobot pupus dibagi dengan bobot akar hasil dari penimbangan, dihitung dengan rumus:

$$\text{Nisbah pupus akar} = \frac{\text{bobot tajuk (pupus)}}{\text{bobot akar}}$$