

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus tahun 2022, bertempat di Kp. Nagrog, Desa Jayaratu, Kecamatan Sariwangi, Kabupaten Tasikmalaya. Lahan percobaan memiliki ketinggian 621 meter di atas permukaan laut (m dpl) dan memiliki temperatur atau suhu sekitar 20 sampai 30°C. Curah hujan lahan percobaan ini yaitu 4000 mm/tahun dan 330 mm/bulan. Kecamatan Sariwangi memiliki jenis tanah andosol, latosol, podsol merah kuning, dan regosol.

3.2. Alat dan bahan percobaan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah: polybag ukuran 35 cm x 35 cm, cangkul, timbangan *digital*, gembor, meteran, *handsprayer*, parang sabit, kored, plastik transparan, bambu, paku, *termohyrometer*, karung plastik, gembok dan kunci gembok, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih kedelai varietas dega 1, daun lamtoro, air, tanah, rhizobium (rhizoka), pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCl dan decis 2,5 EC .

3.3. Metode Penelitian

Percobaan ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 6 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Setiap perlakuan terdiri dari 5 tanaman, dengan demikian total tanaman percobaan sebanyak 120 tanaman. Adapun perlakuan yang dicoba adalah sebagai berikut:

- l₀ = tanpa pupuk hijau lamtoro
- l₁ = dosis pupuk hijau lamtoro 5 t/ha
- l₂ = dosis pupuk hijau lamtoro 10 t/ha
- l₃ = dosis pupuk hijau lamtoro 15 t/ha
- l₄ = dosis pupuk hijau lamtoro 20 t/ha
- l₅ = dosis pupuk hijau lamtoro 25 t/ha

Model linier dari rancangan acak kelompok adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan 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

Dari model linier di atas, maka dapat disusun daftar sidik ragam sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F0,05
Ulangan	$(r-1) = 3$	$\frac{\sum x_i^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,29
Perlakuan	$(t-1) = 5$	$\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,90
Galat	$(r-1)(t-1) = 15$	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	$(tr-1) = 23$	$\sum X_i J_i - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez (2015)

Tabel 2. Kaidah Pengambilan Keputusan

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

Sumber: Gomez dan Gomez (2015)

Jika hasil uji F berbeda nyata, maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR (\alpha, dbg, p) \times S\bar{x}$$

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Ranges*

SSR = *Significant Studentized Ranges*

\bar{S} = galat baku rata-rata

KTG = kuadrat tengah galat

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

α = Taraf nyata

Dbg = Derajat bebas galat

P = Perlakuan

3.4. Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Persiapan lahan

Lahan yang akan digunakan dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman yang dapat menjadi inang hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring.

3.4.2. Pembuatan naungan

Pembuatan naungan ini bertujuan agar tanaman tidak terkena air hujan, ataupun faktor lainnya yang dapat mempengaruhi pada percobaan ini. Pemasangan naungan tersebut dari plastik transparan yang diberi penyangga bambu berbentuk segi tiga dengan ketinggian bagian tengah 3 m, bagian samping kanan dan samping kiri 2,5 m, panjang 8 m, dan lebar 6 m. Pembuatan naungan ini dilakukan sebelum proses penanaman agar tidak mengganggu atau merusak tanaman yang telah ditanam di polybag.

3.4.3. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan dalam percobaan ini adalah tanah yang telah dibenamkan pupuk hijau daun lamtoro. Polybag ukuran 35 cm x 35 cm tersebut diisi dengan tanah sebanyak 6 kg/polybag dan dibenamkan pupuk hijau lamtoro sesuai dengan dosis perlakuan yang telah ditentukan, yaitu tanpa pupuk hijau lamtoro, 5 t/ha, 10 t/ha, 15 t/ha, 20 t/ha dan 25 t/ha. Pemberian pupuk hijau lamtoro ini dilakukan 2 minggu sebelum tanam.

3.4.4. Penanaman

Benih kedelai ditanam pada polybag yang telah diisi dengan tanah dan pupuk hijau lamtoro. Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas dega 1. Pada lahan yang belum pernah ditanami kedelai, maka benih perlu diberi perlakuan benih dengan rizobium untuk dapat membantu pembentukan bintil akar. Menurut Bakar, Chairunas, dan Azis (2014), perlakuan benih dengan rhizobium yaitu sebanyak 15 g/kg benih. Penanaman ini dilakukan dengan cara membenamkan benih ke dalam polybag yang telah diisi tanah dan pupuk hijau daun lamtoro dengan kedalaman 2 cm sampai 3 cm. Benih ditanam sebanyak 2 benih kedelai/polybag. Lubang tanam ditutup kembali dengan tanah dan diratakan. Setelah berumur satu minggu setelah tanam, tanaman kedelai dipilih dengan menyisakan 1 tanaman per lubang tanam.

3.4.5. Pemupukan pupuk susulan

Pemupukan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman. Pemupukan susulan diberikan dengan $\frac{1}{2}$ takaran rekomendasi. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2018) merekomendasikan pupuk susulan untuk kedelai adalah Urea 75 kg/ha, SP-36 100 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha sehingga $\frac{1}{2}$ takaran rekomendasi yaitu Urea 37,5 kg/ha setara dengan 0,1 g/polybag, SP-36 50 kg/ha setara dengan 0,2 g/polybag, dan KCl 50 kg/ha setara dengan 0,2 g/polybag. Pupuk Urea, SP-36 dan KCl sebagai pupuk susulan diberikan pada saat tanaman berumur 7 hari.

3.4.6. Pemeliharaan tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman kedelai dilakukan setiap pagi atau sore hari dengan menggunakan gembor.

b. Penyiangan gulma

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman kedelai. Penyiangan gulma dilakukan dengan mencabut gulma dengan tangan dan dengan menggunakan parang atau kored.

c. Pemasangan ajir

Pemasangan ajir bertujuan untuk menyangga kedelai yang tumbuh tinggi agar kedelai tidak mudah roboh. Pemasangan ajir ini dilakukan pada saat tanaman berumur 31 hari setelah tanam (HST).

d. Pengendalian hama dan penyakit tanaman

Hama dan penyakit yang menyerang kedelai akan menghambat pertumbuhan kedelai yang ditanam. Hama dan penyakit kedelai pada penelitian ini dikendalikan dengan penyemprotan insektisida dan fungisida sesuai dengan hama yang menyerang. Penyemprotan dilakukan saat terdapat gejala serangan hama dan penyemprotan dilakukan dengan menggunakan *handsprayer*.

3.4.7. Pemanenan

Pemanenan kedelai dilakukan pada saat tanaman telah berumur 73 hari setelah tanam (HST). Waktu panen ditandai dengan tanaman mengering, daun berwarna kuning dan mudah rontok, batang mulai mengeras, dan berubah menjadi kecoklatan.

3.5. Variabel pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik dan bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang diantaranya yaitu analisis tanah, suhu udara, kelembaban udara, serta hama dan penyakit tanaman.

a. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan sebelum lahan percobaan diberi perlakuan. Pengamatan ini dilaksanakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Unsur yang diamati yaitu kadar atau nilai N, P, K, pH, C-organik, dan C/N ratio.

b. Suhu dan kelembaban udara

Pengamatan suhu dan kelembaban udara dilakukan pada pagi, siang dan sore hari selama percobaan.

c. Hama dan penyakit

Pengamatan ini dilakukan dengan mencatat hama dan penyakit yang menyerang tanaman kedelai pada lahan percobaan.

3.5.2. Pengamatan utama

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh kedelai dengan menggunakan penggaris atau meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (2 MST) hingga umur 5 minggu setelah tanam (5 MST). Rata-rata tinggi tanaman yang diukur dinyatakan dalam satuan cm.

b. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung saat tanaman berumur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengamatan satu kali dalam 1 minggu. Jumlah daun tanaman dihitung dari bagian pangkal batang sampai titik tumbuh daun tertinggi atau bagian pucuk tanaman. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna atau daun yang sudah normal.

c. Jumlah bintil akar (buah)

Pengamatan jumlah bintil akar dilakukan dengan menghitung bintil akar yang terdapat pada akar tanaman saat panen. Perhitungan bintil akar dilakukan dengan mencabut tanaman, kemudian dihitung jumlah bintil akar yang terdapat pada tanaman tersebut.

d. Jumlah polong per tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong per tanaman dilakukan dengan memetik polong kedelai dari batang tanaman kedelai kemudian dikumpulkan. Cara menghitung jumlah polong per tanaman adalah dengan menghitung seluruh jumlah polong dari masing-masing tanaman sampel kedelai yang berada pada satu plot.

e. Jumlah polong per plot (buah)

Pengamatan jumlah polong per plot dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah polong yang dihasilkan tanaman kedelai yang berada pada satu plot.

f. Jumlah biji per tanaman (buah)

Pengamatan jumlah biji per tanaman dilakukan dengan menghitung jumlah biji pada masing-masing tanaman sampel, sehingga didapatkan rata-rata jumlah biji per tanaman.

g. Bobot biji per tanaman (g)

Pengamatan bobot biji per tanaman dilakukan setelah polong kedelai djemur selama 2 sampai 3 hari, kemudian polong per tanaman sampel yang kering dikupas kulitnya, lalu bijinya masing-masing sampel per tanaman ditimbang menggunakan timbangan.

h. Bobot biji per plot (g)

Pengamatan bobot biji per plot dilakukan dengan cara menimbang biji kedelai per plot dengan menggunakan timbangan.

i. Bobot 100 biji (g)

Biji kedelai yang sudah mengering dipilih secara acak 100 biji dari setiap tanaman sampel per plot lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan. Dari setiap masing-masing polybag dengan mengeringkan biji dibawah sinar matahari selama 2 sampai 3 hari. Rata-rata bobot dinyatakan dalam satuan gram.