

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan tempat percobaan**

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juni 2022 bertempat di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya dengan ketinggian 370 m dpl.

#### **3.2 Alat dan bahan percobaan**

Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu gelas ukur, timbangan digital, alat penyemprot (*sprayer*), gembor, gunting, penggaris, meteran, corong, sendok, kamera, alat tulis, serta alat pendukung percobaan lainnya.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu benih selada varietas LE 873, giberelin, pupuk nitrogen (Urea), pupuk kandang, pupuk kompos, tanah, air, *polybag* ukuran 35 cm x 35 cm, dan *polybag* ukuran 6 cm x 8 cm.

#### **3.3 Metode penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor yang diulang 2 kali. Tata letak percobaan disajikan pada Lampiran 1, perhitungan kebutuhan pupuk nitrogen disajikan pada Lampiran 4, dan perhitungan kebutuhan giberelin disajikan pada Lampiran 5.

Faktor pertama adalah takaran pupuk nitrogen (N) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

$n_0$  = takaran pupuk nitrogen 0 g N/tanaman (setara dengan Urea 0 g/tanaman)

$n_1$  = takaran pupuk nitrogen 0,27 g N/tanaman (setara dengan Urea 0,6 g/tanaman)

$n_2$  = takaran pupuk nitrogen 0,54 g N/tanaman (setara dengan Urea 1,2 g/tanaman)

$n_3$  = takaran pupuk nitrogen 0,81 g N/tanaman (setara dengan Urea 1,8 g/tanaman)

Faktor kedua adalah konsentrasi giberelin (A) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

$a_0$  = konsentrasi giberelin 0 ppm

$a_1$  = konsentrasi giberelin 50 ppm

$a_2$  = konsentrasi giberelin 100 ppm

$a_3$  = konsentrasi giberelin 150 ppm

Dengan demikian, percobaan ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan antara pupuk nitrogen dengan giberelin. Kombinasi perlakuan pupuk nitrogen dan giberelin disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan takaran pupuk nitrogen dan konsentrasi giberelin

Takaran pupuk nitrogen (N)	Konsentrasi giberelin (A)			
	$a_0$	$a_1$	$a_2$	$a_3$
$n_0$	$n_0a_0$	$n_0a_1$	$n_0a_2$	$n_0a_3$
$n_1$	$n_1a_0$	$n_1a_1$	$n_1a_2$	$n_1a_3$
$n_2$	$n_2a_0$	$n_2a_1$	$n_2a_2$	$n_2a_3$
$n_3$	$n_3a_0$	$n_3a_1$	$n_3a_2$	$n_3a_3$

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 2 kali, sehingga terdapat 32 unit percobaan. Pada setiap unit percobaan terdapat 6 tanaman selada, sehingga total tanaman selada seluruhnya yaitu 192 *polybag*. Tata letak tanaman selada dalam petak percobaan disajikan pada Lampiran 2.

### 3.4 Analisis data

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linier sebagai berikut:

$$X_{ijh} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_h + (\alpha\beta)_{jh} + \varepsilon_{ijh}$$

Keterangan:

$X_{ijk}$  = hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan faktor takaran pupuk nitrogen ke-j, dan perlakuan faktor konsentrasi giberelin ke-h.

$\mu$  = rata-rata umum

$\rho_i$  = pengaruh kelompok ke-i

$\alpha_j$  = pengaruh aplikasi takaran pupuk nitrogen pada taraf ke-j

$\beta_h$  = pengaruh aplikasi konsentrasi giberelin pada taraf ke-h

$(\alpha\beta)_{jh}$  = pengaruh interaksi antara pupuk nitrogen pada taraf ke-j dan giberelin pada taraf ke-h dalam ulangan ke-i.

$\epsilon_{ijh}$  = komponen random dari galat yang berhubungan dengan perlakuan takaran pupuk nitrogen pada taraf ke-j dan konsentrasi giberelin pada taraf ke-h dalam ulangan ke-i.

Dari model linier di atas, maka dapat disusun daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar sidik ragam (ANOVA)

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhitung	FTabel (0,05)
Ulangan (U)	1	$\frac{\sum R^2}{na} - FK$	$JK_U/DB_U$	$KT_U/KT_G$	4,54
Perlakuan (P)	15	$\frac{\sum T^2}{r} - FK$	$JK_P/DB_P$	$KT_P/KT_G$	2,40
Pupuk nitrogen (N)	3	$\frac{\sum N^2}{ra} - FK$	$JK_N/DB_N$	$KT_N/KT_G$	3,29
Giberelin (A)	3	$\frac{\sum A^2}{rn} - FK$	$JK_A/DB_A$	$KT_A/KT_G$	3,29
Interaksi (N x A)	9	$JK_P - JK_N - JK_A$	$JK_{N,A}/DB_{N,A}$	$KT_{N,A}/KT_G$	2,59
Galat	15	$JK_T - JK_U - JK_P$	$JK_G/DB_G$		
Total	31	$\sum X_{ij}^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez, 2015

Kaidah keputusan berdasarkan pada nilai F hitung tersaji pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil analisa	Kesimpulan analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez, 2015

Apabila terdapat perbedaan, maka diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR_{5\%} = SSR (\alpha 5\% . dBg) \times Sx$$

Keterangan :

$LSR$  = Least significant range

$SSR$  = Studentized significant range

$dBg$  = Derajat bebas galat

$\alpha 5\%$  = Taraf nyata 5%

$p$  = Jarak perlakuan yang dibandingkan

$S_x$  = Simpangan baku rata-rata perlakuan (*standar error*)

Apabila terjadi interaksi maka untuk membandingkan faktor pupuk nitrogen (N) pada setiap taraf faktor giberelin (A) dan atau untuk membandingkan faktor A pada setiap taraf faktor N, maka  $S_x$  diperoleh dengan menggunakan rumus:

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

Apabila tidak terjadi interaksi, maka untuk membedakan pengaruh faktor N taraf  $n_0, n_1, n_2,$  dan  $n_3$  pada seluruh taraf faktor A menggunakan rumus:

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

Untuk membedakan pengaruh faktor A taraf  $a_0, a_1, a_2,$  dan  $a_3$  pada seluruh taraf faktor N menggunakan rumus:

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

(Sumber: Gomez dan Gomez, 2015)

### 3.5 Pelaksanaan percobaan

#### 3.5.1 Persiapan lahan dan media tanam

Persiapan lahan diawali dengan membersihkan lahan dari gulma serta membuat naungan dari tiang bambu, atap plastik, dan paranet. Setelah persiapan lahan, selanjutnya yaitu persiapan media tanam. Tanah yang digunakan untuk mengisi *polybag* diperoleh dari Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya. Tanah digemburkan terlebih dahulu, kemudian dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 35 cm x 35 cm dengan bobot tanah 5 kg/*polybag*. Setelah itu, pupuk kandang ditambahkan ke tiap *polybag* dengan cara ditugal pada lubang dengan takaran 20 ton/ha atau setara 50 g/*polybag* (perhitungan pupuk kandang disajikan pada

Lampiran 4). Ramadhani dkk. (2016) mengemukakan bahwa selain dapat menambah tersedianya unsur hara, penambahan pupuk kandang juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. *Polybag* yang telah selesai diisi dengan tanah dan pupuk kandang kemudian disusun sesuai dengan perlakuan dan ulangan yang telah ditetapkan.

### 3.5.2 Persemaian

Benih yang digunakan adalah benih selada varietas LE 873 (deskripsi varietas disajikan pada Lampiran 3). Persemaian benih menggunakan media tanah yang telah digemburkan dan pupuk kompos dengan perbandingan 2:1 dalam *polybag* berukuran 6 cm x 8 cm sampai memiliki jumlah daun 3 sampai 4 helai daun. Pemeliharaan bibit cukup dengan melakukan penyiraman sesuai kebutuhan.

### 3.5.3 Pemindahan tanaman selada

Bibit tanaman selada yang tumbuh dengan baik dipindahkan secara hati-hati ke dalam *polybag* ukuran 35 cm x 35 cm pada saat bibit berumur 17 hari setelah semai. Satu buah *polybag* ditanami dengan satu bibit selada. Bibit selada dikeluarkan beserta tanahnya dengan cara menyobek *polybag*.

### 3.5.4 Aplikasi pupuk nitrogen dan giberelin

Pemupukan Urea dilakukan setelah pindah tanam, pada saat tanaman selada berumur 7 hari setelah tanam (HST) dengan cara membenamkan pupuk nitrogen Urea di sekeliling tanaman selada sesuai dengan takaran perlakuan yang telah ditentukan (perhitungan kebutuhan pupuk disajikan pada Lampiran 4). Penyemprotan giberelin dilakukan pada saat tanaman selada berumur 7 HST, 14 HST, dan 21 HST sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang telah ditentukan (perhitungan kebutuhan giberelin disajikan pada Lampiran 5). Tanaman selada disemprot pada seluruh bagian tajuk hingga tanaman basah merata dengan volume semprot 12,5 ml per tanaman per aplikasi.

### 3.5.5 Pemeliharaan

#### a. Penyiraman

Penyiraman terhadap tanaman selada dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari untuk memenuhi kebutuhan air tanaman selada.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan setelah pindah tanam dengan tujuan untuk mengganti tanaman mati atau tumbuh tidak seragam dengan tanaman baru yang umurnya sama dengan tanaman mati tersebut.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma di sekitar tanaman selada. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memperhatikan tingkat serangan hama atau penyakit. Pengendalian hama dilakukan secara manual dengan cara mengambil hama yang menyerang kemudian membuangnya dari area pertanaman. Sementara pengendalian penyakit bisa dilakukan dengan memusnahkan tanaman yang terserang dan diganti dengan tanaman selada yang diambil dari plot cadangan.

### 3.5.6 Panen

Pemanenan dilakukan setelah tanaman selada sudah mencapai pertumbuhan 28 HST. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman bersama akar-akarnya. Setelah itu akar dibersihkan dari tanah.

## 3.6 Pengamatan

### 3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Parameter yang diamati adalah temperatur, kelembapan, analisis tanah, organisme pengganggu tanaman, serta gejala kelayuan dan *tip burn*.

### 3.6.2 Pengamatan utama

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari permukaan tanah (pangkal batang) sampai ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris atau meteran. Pengamatan dilakukan tiga kali yaitu pada saat tanaman berumur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.

b. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung sebanyak tiga kali yaitu pada saat tanaman berumur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Pengamatan dilakukan dengan menghitung daun yang telah membuka penuh.

c. Bobot brangkasan per tanaman (g)

Pengamatan bobot brangkasan dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara mencabut tanaman utuh dengan akar-akarnya lalu dibersihkan dari tanah. Kemudian brangkasan tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

d. Bobot basah bagian atas per tanaman (g)

Pengamatan bobot basah bagian atas dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang, kemudian bagian atas tanaman selada (daun dan batang) ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

e. Bobot basah akar per tanaman (g)

Bobot basah akar merupakan bobot segar akar setelah panen tanpa adanya proses pengeringan. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital.

f. Nisbah pupus akar

Nisbah pupus akar yaitu perbandingan bobot kering bagian pupus (bagian atas tanaman) dan akar tanaman. Perhitungan nisbah pupus akar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{NPA} = \frac{\text{bobot kering bagian atas tanaman}}{\text{bobot kering akar tanaman}}$$