

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Percobaan dilaksanakan pada bulan September 2022 sampai Maret 2023, berlokasi di Kelurahan Tanah Baru, Kecamatan Bogor Utara Kota Bogor Jawa Barat, pada ketinggian tempat 260 mdpl dan jenis tanah Andosol.

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

Alat yang digunakan dalam percobaan ini cangkul, sekop, ember, timbangan, gelas ukur, pengaduk, meteran, parang, gembor dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit jahe merah Jahira 2 (Lampiran 1), pupuk kandang, pupuk SP-36, KCl, urea, dan air kelapa muda.

#### **3.3 Metode penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan diulang 3 kali, setiap plot perlakuan terdiri dari 16 tanaman.

Faktor pertama adalah konsentrasi air kelapa muda (K), yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$k_0 = 0$  Kontrol (0 ml/L larutan)

$k_1 = 25\%$  (250 ml/L larutan)

$k_2 = 50\%$  (500 ml/L larutan)

$k_3 = 75\%$  (750 ml/L larutan)

Faktor kedua adalah lama perendaman rimpang jahe merah (L), yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

$l_1 = 2$  jam

$l_2 = 6$  jam

$l_3 = 10$  jam

Kombinasi perlakuan antara konsentrasi dan lama perendaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel kombinasi perlakuan

Konsentrasi (K)	Lama perendaman (L)		
	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
k <sub>0</sub>	k <sub>0l1</sub>	k <sub>0l2</sub>	k <sub>0l3</sub>
k <sub>1</sub>	k <sub>1l1</sub>	k <sub>1l2</sub>	k <sub>1l3</sub>
k <sub>2</sub>	k <sub>2l1</sub>	k <sub>2l2</sub>	k <sub>2l3</sub>
k <sub>3</sub>	k <sub>3l1</sub>	k <sub>3l2</sub>	k <sub>3l3</sub>

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

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada blok ke-i akibat perlakuan konsentrasi kir kelapa muda (k) pada jenis ke-k dan lama perendaman (l) jenis ke-j

$\mu$  : Nilai tengah

$\rho_i$  : Efek dari blok ke-i

$\alpha_j$  : Efek konsentrasi air kelapa muda (k) pada jenis ke-j

$\beta_k$  : Efek perlakuan lama perendaman (l) pada jenis ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  : Interaksi antara konsentrasi air kelapa muda (k) jenis ke-j dan lama perendaman (l) taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  : Galat dari blok ke-i, konsentrasi air kelapa muda (k) taraf ke-j dan lama perendaman (l) ke-k

Dari model linier, maka dapat disusun daftar sidik ragam sebagai berikut (Tabel 3) :

Tabel 3. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tab.</sub> 0,5
Ulangan	2	$\sum X_i^2 - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,44
Perlakuan	11	$\sum^{ab} T_{ij}^2 - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	2,26
Konsentrasi	3	$\sum^r A^c - FK$	JKp/DBp	KTa/KTG	3,05
Perendaman	2	$\sum^{rb} B^z - FK$	JKi/DBi	KTb/KTG	3,44
Interaksi	6	$JKP - JKa - JKb$	JKpi/DBpi	KTab/KTG	2,55
Galat	22	$JK(T)-JK(U)-JK(P)$	JKG/DBG		
Total	35				

Sumber : Gomez dan Gomez, (1995)

Data dianalisis dengan sidik ragam, dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata ( $\alpha = 5\%$ ). Kaidah pengambilan keputusan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	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, (1995)

Jika nilai F menyatakan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR_{5\%} = SSR(\alpha 5\%.dbg) \times S_x$$

Keterangan :

$LSR = Least Significant Range$

$SSR = Significant Studentized Range$

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

$dbg = Derajat\ bebas\ galat$

$S_x = Galat\ baku\ rata-rata,$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

Apabila terjadi interaksi, untuk membedakan faktor K pada tiap-tiap taraf faktor Katau untuk membedakan faktor L pada tiap-tiap taraf faktor K,  $S_x$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

Apabila tidak terjadi interaksi,  $S_x$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

1. Untuk membedakan pengaruh faktor K (konsentrasi ZPT air kelapa muda) pada seluruh taraf faktor L (lama waktu perendaman) dengan

rumus: 
$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{r.l}}$$

2. Untuk membedakan pengaruh faktor L (lama waktu perendaman) pada seluruh taraf faktor K (konsentrasi ZPT air kelapa muda) dengan

rumus: 
$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{r.k}}$$

### 3.4 Pelaksanaan percobaan

#### 3.4.1 Persiapan lahan

Lahan yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari gulma yang tumbuh di area tersebut. Kemudian lahan digemburkan lalu dibuat plot-plot dengan ukuran 160 cm x 110 cm sejumlah 36 plot.

#### 3.4.2 Persiapan bahan tanam

Bahan yang digunakan sebagai bibit adalah rimpang jahe merah Jahira 2 yang telah berumur  $\pm 12$  bulan, selanjutnya dilakukan pemotongan menjadi rimpang yang mempunyai 2 mata tunas. Rimpang jahe yang dijadikan bibit dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rimpang jahe yang dijadikan bibit

Sumber : Dokumentasi pribadi

### 3.4.3 Perlakuan pada bahan tanam

Rimpang tanaman jahe merah yang sudah dipersiapkan kemudian dilakukan perendaman dengan menggunakan air kelapa muda sesuai dengan perlakuan. Pembuatan konsentrasi air kelapa muda pada  $k_0$  hanya dengan air biasa,  $k_1$  25% (250 ml air kelapa muda/L larutan),  $k_2$  50% (500 ml air kelapa muda/L larutan) dan  $k_3$  75% (750 ml air kelapa muda/L larutan), dengan lama waktu perendaman 2 jam, 6 jam dan 10 jam. Perlakuan perendaman dimulai dari waktu perendaman yang paling lama yaitu 10 jam, 6 jam dan terakhir 2 jam, agar saat pengeringan tiap perlakuan dilakukan secara bersamaan. Rimpang jahe merah yang telah disiapkan diberi perlakuan konsentrasi  $k_0$  kontrol yaitu perendaman dengan air biasa selama 10 jam, berikutnya dengan konsentrasi  $k_1$  25% direndam selama 10 jam, konsentrasi  $k_2$  50% direndam selama 10 jam dan seterusnya sesuai perlakuan yang telah ditetapkan. Rimpang jahe merah dikering udarkan, setelah cukup kering rimpang jahe yang telah direndam tersebut disimpan dan ditutup agar tidak terkena sinar matahari langsung selama 21 hari untuk mempercepat tumbuhnya tunas.

### 3.4.4 Penanaman

Rimpang yang telah memiliki tunas dipindahkan ke petakan yang telah disiapkan, dengan cara memasukan rimpang jahe merah yang sudah bertunas ke lubang tanam dalam tiap petakan dan ditutup dengan tanah. Setiap plot ditanam dengan 16 rimpang yang telah dipilih dari tempat persemaian jengan jarak tanam 40 cm x 30 cm.

### 3.4.5 Pemeliharaan

#### a) Pemupukan

Pemberian pupuk dilakukan sesuai dengan SOP (Standar Oprasional Prosedur) yang telah dianjurkan dalam budidaya jahe merah yaitu dilakukan sebanyak 4 kali. Pertama pemberian pupuk kandang dilakukan pada waktu 2 minggu sebelum tanam sebanyak 0,88 kg/petakan.

Pemberian pupuk kedua yaitu pemberian pupuk SP-36 sebanyak 7,5 g/tanaman dan KCl 7,5 g/tanaman pada saat penanaman, selanjutnya pemberian pupuk ke-3 dan ke-4 dilakukan pada umur tanaman 28 hari setelah tanam (HST) dan 56 HST dengan pemberian pupuk urea dosis 10 g/tanaman dilakukan dengan 2 kali pemupukan, sehingga tiap kali pemupukan diperlukan 5 g/tanaman.

b) Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan cara menyiram air dengan gembor pada seluruh tanaman. Penyiraman dilakukan sehari 2 kali (pagi dan sore).

c) Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada gulma secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang ada di sekitar tanaman. Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali sampai dengan waktu panen, bertujuan untuk menghindari persaingan antara tanaman dan gulma dalam mendapatkan nutrisi atau unsur hara dari dalam tanah.

d) Pengendalian OPT

Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dilakukan sesuai dengan jenis OPT yang menyerang tanaman seperti hama, penyakit dan gulma.

### 3.4.6 Panen

Panen dilakukan ketika tanaman jahe merah telah berumur 154 HST. Saat panen biasanya ditandai dengan mengeringnya bagian atas tanah, dengan ciri warna daun berubah dari hijau menjadi kekuningan hingga batang pun terlihat mulai mengering. Panen dilakukan dengan membongkar seluruh rimpang menggunakan garpu, cangkul, kemudian tanah yang menempel dibersihkan.

### 3.4.7 Parameter pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan dalam percobaan ini meliputi parameter pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

a) Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Parameter yang diamati adalah jenis OPT, suhu, kelembapan, curah hujan, dan analisis tanah.

b) Pengamatan utama

1. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman adalah dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai bagian tanaman tertingginya dengan menggunakan penggaris atau meteran. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman jahe merah berumur 28 HST, 42 HST, 56 HST, 70 HST, 84 HST.

2. Jumlah batang per rumpun

Pengamatan jumlah batang per rumpun adalah dengan menghitung seluruh batang yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada tanaman jahe berumur 28 HST, 42 HST, 56 HST, 70 HST, 84 HST.

3. Jumlah daun per rumpun

Pengamatan jumlah daun per rumpun adalah dengan menghitung seluruh daun yang sudah terbuka sempurna. Pengamatan dilakukan pada tanaman jahe merah saat sudah berumur 28 HST, 42 HST, 56 HST, 70 HST, 84 HST.

4. Bobot basah rimpang per rumpun

Pengamatan bobot basah rimpang per rumpun adalah dengan menimbang seluruh rimpang pada setiap sampel yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada saat pemanenan dengan menggunakan timbangan.

5. Bobot basah rimpang per plot

Pengamatan bobot basah rimpang per plot adalah dengan menimbang seluruh rimpang pada setiap plot yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada saat pemanenan dengan menggunakan timbangan.

6. Bobot kering rimpang per rumpun

Pengamatan bobot kering rimpang per rumpun adalah dengan menimbang rimpang yang telah dikeringkan. Pengamatan ini dilakukan dengan mengambil rimpang per rumpun yang telah dikeringkan di tempat yang tidak terkena hujan dan sinar matahari langsung selama 3 hari kemudian ditimbang.

7. Bobot kering rimpang per plot dan konversi per hektar

Pengamatan bobot kering rimpang per plot adalah dengan menimbang rimpang yang telah dikering. Pengamatan ini dilakukan dengan mengambil rimpang per plot yang telah dikeringkan di tempat yang tidak terkena hujan dan sinar matahari langsung selama 3 hari kemudian ditimbang.

Rumus konversi bobot kering rimpang per hektar:

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