

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2021 bertempat di Jl. Cihonje RT 03 RW 02 Desa Karanganyar Kecamatan Mangkubumi Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat dengan ketinggian 375 mdpl.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah polybag, plastik, bambu, cangkul, meteran, penggaris, gelas ukur, timbangan, gunting setek, *cutter*, pisau, plang nama, thermo hygrometer, alat tulis, kamera, kalkulator, paranet dan ember.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah urine kambing, air, tanah, pasir, arang sekam, setek batang jambu air (jambu Deli Hijau) yang berasal dari Balai Penelitian Pengembangan Benih Hortikultura dan Aneka Tanaman di JL.Raya Jatinangor, Pasir Banteng, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang.

#### **3.3 Metode penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan diulang 4 kali, setiap plot perlakuan terdiri dari 5 polybag. Tata letak percobaan disajikan pada Lampiran 1.

Faktor pertama adalah konsentrasi urine kambing (K), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

$k_0$  = tanpa urine kambing atau menggunakan air (kontrol)

$k_1$  = pemberian urine kambing konsentrasi 10%

$k_2$  = pemberian urine kambing konsentrasi 15%

$k_3$  = pemberian urine kambing konsentrasi 20%

Faktor kedua adalah media tanam (M), yang terdiri dari 2 taraf, yaitu:

$m_1$  = tanah + pasir (1:1)

$m_2$  = tanah + pasir + arang sekam (1:1:1)

Tabel 2. Kombinasi konsentrasi ZPT urine kambing (K) dan media tanam (M)

Media Tanam	Konsentrasi			
	k <sub>0</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>
m <sub>1</sub>	m <sub>1</sub> k <sub>0</sub>	m <sub>1</sub> k <sub>1</sub>	m <sub>1</sub> k <sub>2</sub>	m <sub>1</sub> k <sub>3</sub>
m <sub>2</sub>	m <sub>2</sub> k <sub>0</sub>	m <sub>2</sub> k <sub>1</sub>	m <sub>2</sub> k <sub>2</sub>	m <sub>2</sub> k <sub>3</sub>

Percobaan ini terdiri dari 8 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulangi sebanyak 4 kali sehingga berjumlah 32 unit perlakuan. Satu perlakuan terdiri dari 5 setek tunggal (berisi 1 setek), sehingga seluruhnya diperlukan 160 setek batang jambu air.

### 3.4 Analisis data

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

$$\begin{aligned}
 \mathbf{X}_{ijk} &= \boldsymbol{\mu} + \boldsymbol{\alpha}_i + \boldsymbol{\beta}_j + (\boldsymbol{\alpha\beta})_{ij} + \boldsymbol{\varepsilon}_{k(ij)} \\
 \mathbf{X}_{ijk} &= \text{hasil pengamatan ke-}k, \text{ perlakuan faktor media tanam ke-}i \text{ dan} \\
 &\quad \text{konsentrasi ZPT urine kambing ke-}j \\
 \boldsymbol{\mu} &= \text{Rata-rata umum} \\
 \boldsymbol{\alpha}_i &= \text{media tanam pada taraf ke-}i \\
 \boldsymbol{\beta}_j &= \text{pengaruh konsentrasi ZPT urine kambing pada taraf ke-}j \\
 (\boldsymbol{\alpha\beta})_{ij} &= \text{pengaruh interaksi antara media tanam pada taraf ke-}i \text{ dengan} \\
 &\quad \text{konsentrasi ZPT urine kambing pada taraf ke-}j \\
 \boldsymbol{\varepsilon}_{k(ij)} &= \text{pengaruh unit eksperimen ke } k \text{ dalam kombinasi perlakuan (ij)}.
 \end{aligned}$$

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan analisis statistik (ANOVA), kemudian dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata uji F yang tersaji pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Analisis sidik ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>.05</sub>
Ulangan	3	$\frac{\sum Xi^2}{ab} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,07
Perlakuan	7	$\frac{\sum Tij^2}{r} - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	2,49
K	4-1 = 3	$\frac{\sum A^2}{rb} - FK$	JKp/DBp	KTa/KTG	4,32
M	2-1 = 1	$\frac{\sum B^2}{ra} - FK$	JKi/Dbi	KTb/KTG	3,07
Interaksi KM	3x1 = 3	JKP - JKa - JKb	JKpi/DBpi	KTab/KTG	3,07
Galat	21	JK(T)-JK(U)- JK(P)	JKG/DBG		
Total	31	$\sum x_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez, 2007.

Tabel 4 . 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

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<sub>x</sub> = Galat baku rata-rata, diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

Apabila terjadi interaksi, untuk membedakan faktor M pada tiap-tiap taraf faktor K atau untuk membedakan faktor K pada tiap-tiap taraf faktor M, S<sub>x</sub> 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) pada seluruh taraf faktor M (media tanam) dengan rumus:

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

2. Untuk membedakan pengaruh faktor M (media tanam) pada seluruh taraf faktor K (konsentrasi) dengan rumus:

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

Sumber : Gomes dan Gomez, 2007.

### **3.5 Pelaksanaan penelitian**

#### **3.5.1 Persiapan bahan setek**

Bahan tanam yang digunakan adalah stek batang jambu air Deli Hijau diambil dari batang yang sudah berwarna coklat. Bahan setek berasal dari Balai Penelitian Pengembangan Benih Hortikultura dan Aneka Tanaman di JL.Raya Jatinangor, Pasir Banteng, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Bahan tanaman yang diambil dengan cara memotong batang dengan menggunakan gunting setek dengan kriteria panjang setek sekitar 20 cm dan diameter batang 1 cm. Jumlah setek yang digunakan dalam penelitian 160 tanaman, bahan setek dikemas dengan cara dibungkus koran kemudian dimasukkan ke dalam kardus agar bahan setek tidak kering dan rusak dalam perjalanan ke tempat penelitian.

#### **3.5.2 Media tanam**

Media tanam yang digunakan adalah media campuran yang sesuai dengan perlakuan, diantaranya :

$m_1 = \text{tanah} + \text{pasir} (1:1)$

$m_2 = \text{tanah} + \text{pasir} + \text{arang sekam} (1:1:1)$

Komponen media yang sudah tercampur dimasukkan ke dalam polybag ukuran 12 cm x 15 cm dengan berat 450 g.

### 3.5.3 Pembuatan sungkup

Pembuatan sungkup dilakukan menancapkan batang bambu yang berbentuk setengah lingkaran dengan ukuran panjang 300 cm, lebar 200 cm dan tinggi 100 cm seperti terowongan. Seluruh bagian sungkup ditutup dengan plastik putih bening yang dipasang setahap demi setahap mulai dari pangkal ke ujung. Kedua ujung sungkup (yang berbentuk terowongan panjang) ditutup rapat dengan lakban sehingga udara tidak dapat masuk dan keluar. Seluruh pinggir plastik yang berada didekat permukaan tanah ditutup dengan tanah hingga rapat. Kemudian pangkal sungkup dibuat agar sungkup mudah dibuka tutup yang berguna untuk pemeliharaan dan pengamatan.

### 3.5.4 Pembuatan naungan

Pembuatan naungan dilakukan dengan menggunakan paranet 65% yang mengikuti kontur daripada bentuk sungkup berukuran panjang 300 cm dengan lebar 200 cm dan tinggi 100 cm.

### 3.5.5 Pembuatan larutan

Perlakuan pertama dengan konsentrasi 10% urine kambing + 90% air. Perlakuan kedua dengan konsentrasi 15% urine kambing + 85% air. Perlakuan ketiga 20% urine kambing + 80% air. Setiap perlakuan dilarutkan dalam jumlah 1 liter.

### 3.5.6 Cara perendaman pemberian larutan urine kambing

Urine kambing yang diambil pagi hari dimasukkan ke dalam botol plastik kemudian ditutup rapat, selanjutnya di diamkan selama satu minggu. Sebelum ditanam setek direndam selama 30 menit pada urine kambing dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Setiap perlakuan dilarutkan dalam jumlah 1 liter. Perlakuan perendaman pertama dengan konsentrasi 10% urine kambing + 90% air. Perlakuan perendaman kedua dengan konsentrasi 15% urine kambing + 85% air dan pada perlakuan perendaman ketiga dengan konsentrasi 20% urine kambing + 80% air. Tiap perlakuan direndam serentak.

### 3.5.7 Penanaman setek jambu air

Bahan setek yang digunakan dengan panjang batang 20 cm. Setek ditanam pada media yang telah disiapkan, dengan kedalaman 6 cm terbenam. Setiap

polybag diisi tanaman sebanyak 1 setek, banyak tanaman dalam setiap perlakuan yaitu 5 tanaman. Cara menanam setek dibuat lubang tanam yang bertujuan untuk mempermudah penanaman setek, lalu pangkal setek dimasukkan ke dalam lubang, selanjutnya tanah sekitar pangkal setek ditekan agar menjadi lebih padat. Media disiram dengan air bersih dengan menggunakan *hand sprayer* sampai keadaan tanah jenuh. Penanaman setek dilakukan pada pukul 4 sore. Selanjutnya polybag disusun sesuai perlakuan percobaan didalam sungkup lalu ditutup dengan sungkup plastik bening. Tata letak penanaman terdapat pada Lampiran 1.

#### 3.5.8 Pemeliharaan

Tindakan pemeliharaan yang dilakukan meliputi, penyiraman air dan pengiangan gulma. Pembukaan sungkup dan penyiraman dilakukan untuk menjaga kelembaban media dan bahan setek dilakukan 7 hari sekali. Apabila media masih dalam keadaan lembab maka tidak dilakukan penyiraman.

### 3.6 Parameter pengamatan

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

#### 3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Parameter yang diamati adalah suhu, OPT dan kelembaban udara.

#### 3.6.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan pada setiap variabel yang datanya diuji secara statistik, tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang diuji coba. Adapun parameter yang diamati adalah :

a. Jumlah tunas (helai)

Jumlah tunas dihitung pada setiap tanaman dengan cara menghitung tunas yang muncul pada mata tunas. Perhitungan jumlah tunas dilakukan setelah setek berumur 28, 42 dan 56 hari setelah tanam (hst).

b. Panjang tunas (cm)

Panjang tunas dihitung pada setiap tanaman dengan cara mengukur dari pangkal tumbuhnya tunas sampai titik tumbuh. Tunas yang diukur dirata-ratakan

dari semua tunas yang tumbuh. Pengukuran panjang tunas dilakukan setelah setek berumur 28, 42 dan 56 hst.

c. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang telah tumbuh dari setiap tanaman. Perhitungan jumlah daun dilakukan setelah setek berumur 56 hst.

d. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur pada setiap tanaman dengan cara mengukur panjang akar terpanjang mulai dari pangkal setek sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris. Pengukuran panjang akar dilakukan setelah setek berumur 56 hst.

e. Volume akar (ml)

Tanaman dipisahkan antara bagian atas dengan bagian akar tanaman. Bagian akar tanaman dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang melekat. Selanjutnya bagian akar ini dimasukkan ke dalam gelas ukur dengan kapasitas 50 ml yang sebelumnya telah diisi air 40 ml. Kenaikan volume akibat dimasukkannya akar tanaman merupakan volume akar tanaman. Pengukuran volume akar dilakukan setelah setek berumur 56 hst.