

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Eksperimen merupakan observasi dibawah kondisi buatan dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti.<sup>1</sup>

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) varietas Niki yang diperoleh dari salah satu toko pertanian di kota Palangka Raya. Sedangkan tandan kosong kelapa sawit diperoleh dari PT. GRAHA INTI JAYA Kabupaten Pulang Pisau.

##### 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah biji tomat yang ditanam dalam 25 polybag. Setiap polybag ditanami 1 biji. Sedangkan untuk sampel tandan kosong kelapa sawit dipilih tandan yang tidak digunakan oleh pemilik lahan.

---

<sup>1</sup>Moh.Nazir, Ph.D. *Metode Penelitian*, Bogor : Ghalia Indonesia, 2005, h. 63.

### C. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian dosis amelioran limbah tandan kosong kelapa sawit pada media tanah gambut, sedangkan variabel terikatnya adalah pertumbuhan tanaman tomat.

### D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu. Adapun tempat penelitian dilaksanakan disamping rumah, yang berada di jalan G.Obos 8 Gang Bakung II Kelurahan Menteng Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya.

### E. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Alat**

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Penggaris	1 buah
2.	Alat tulis	1 paket
3.	Soil tester	1 buah
4.	Polybag 2 kg	25 buah
5	Timbangan digital	1 buah
6.	Termometer	1 buah
7.	Sprayer	1 Buah

**Tabel 3.2 Bahan**

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Biji Tomat	25 biji
3.	Tanah gambut	1 kg/polybag
4.	Air	Secukupnya
5.	Tandan kosong kelapa sawit	1800 gram
6.	Pupuk kandang kotoran ayam	400gr/polybag

## F. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan acak lengkap merupakan rancangan yang paling sederhana dibandingkan rancangan yang lain.<sup>2</sup>

**Tabel 3.3 Taraf Perlakuan Penelitian**

No	Perlakuan	Tanah gambut (kg)	Dosis amelioran TKKS (gr)
1	T <sub>0</sub>	1	0
2	T <sub>1</sub>	1	300
3	T <sub>2</sub>	1	400
4	T <sub>3</sub>	1	500
5	T <sub>4</sub>	1	600

Berdasarkan rancangan perlakuan dapat ditentukan pengulangan dengan menggunakan rumus Federer yaitu:  $(t-1)(r-1) \geq 15^3$

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

<sup>2</sup> Kemas Ali Hanafiah, *Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi*, Palembang: USP, 2010, h. 34.

<sup>3</sup> *Ibid.*, h. 34.

Dengan :

$t$  = jumlah perlakuan

$r$  = jumlah ulangan

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(5-1)(r-1) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$4r \geq 15 + 4$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq \frac{19}{4} = 4,75 \approx 5$$

Jadi, berdasarkan hasil perhitungan dapat diperoleh hasil pengulangan 5 kali. Sehingga total unit penelitian adalah: 5 perlakuan x 5 pengulangan = 25 unit penelitian.

## G. Prosedur Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

Gambut di ambil dari Jln Mahir Mahar palangka Raya, tanah gambut yang bersifat *saprik* untuk media tanam karena dilihat dari segi kematangannya. Dalam penelitian ini, wadah yang akan digunakan adalah polybag. Alasan dipilihnya model wadah ini karena polybag cocok ditempatkan pada unit-unit rak secara berjajar untuk mengefisiensikan penggunaan ruang.

## 2. Tahap Pembuatan Amelioran Tandan Kosong Kelapa Sawit

Mengambil limbah tandan kosong kelapa sawit dan mencacahnya kemudian menimbanginya sesuai perlakuan dosis amelioran.

## 3. Tahap Perlakuan

### a. Pemberian Jenis Media

Tanah yang sudah disiapkan pada masing-masing polybag, secara terpisah dicampur dengan amelioran tandan kosong kelapa sawit dan pupuk kandang kotoran ayam kemudian di biarkan selama 1 minggu.

### b. Penebaran Biji Tanaman dan pemeliharaan

Biji tanaman tomat di tanam dalam polybag berdasarkan perlakuan pada masing-masing amelioran tandan kosong kelapa sawit yang telah tercampur tanah gambut dan setiap polybag ditanam 1 biji.

Cara penebaran bibit tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai berikut:

- 1) Meletakkan masing-masing 1 biji tanaman tomat pada polybag yang sudah disediakan.
- 2) Mengamati pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) tersebut 1 minggu setelah di tanam pada pukul 07:00 pagi.

## 4. Tahap Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan pada penelitian ini yaitu mencakup kegiatan perawatan media tanam, pengendalian hama, pengukuran suhu dan pH karena tingkat keasaman yang diinginkan pada tanaman tomat adalah 5-6 dan suhu berkisar 20°-30°C.

## H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu teknik observasi langsung terhadap subjek penelitian. Data yang dikumpulkan untuk variabel pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Data dikumpulkan setiap minggu selama 4 minggu.

## I. Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah dengan anova. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Membuat Tabel Data Hasil Pengamatan

**Tabel 3.4 Contoh Tabel Data Hasil Pengamatan**

Konsentrasi dosis amelioran TKKS	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
T <sub>0</sub> (Kontrol)							
T <sub>1</sub> (gr)							
T <sub>2</sub> (gr)							
T <sub>3</sub> (gr)							
T <sub>4</sub> (gr)							
T <sub>total</sub>						T <sub>ij</sub>	$\bar{Y}_{ij}$

2. Menghitung Faktor Koreksi (FK) :

$$FK = \frac{T_{ij}^2}{rxt}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) :

$$\begin{aligned} \text{a. } JK_{\text{Total}} &= T(Y_{ij}^2) - FK \\ &= (Y_{10}^2 + Y_{11}^2 + \dots + Y_{ij}^2 + \dots + Y_n^2) - FK \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. JK}_{\text{Perlakuan}} &= \frac{TA^2}{r} - FK \\ &= \frac{(TA_0^2 + TA_1^2 + \dots)}{r} - FK \end{aligned}$$

$$\text{c. JK}_{\text{Galat}} = \text{JK}_{\text{Total}} - \text{JK}_{\text{Hormon}}$$

4. Menghitung Derajat Bebas (db) :

$$\text{a. db}_{\text{Perlakuan}} = (t-1)$$

$$\text{b. db}_{\text{Galat}} = t(r-1)$$

$$\text{c. db}_{\text{Total}} = (t \cdot r) - 1$$

5. Menghitung Kuadrat Tengah (KT) :

$$\text{a. KT}_p = \frac{JK_{\text{perlakuan}}}{db_{\text{Perlakuan}}}$$

$$\text{b. KT}_g = \frac{JK_{\text{galat}}}{db_{\text{Galat}}}$$

6. Menghitung Haraga F<sub>Hitung</sub> :

$$F_{\text{Hitung}} = \frac{KT_{\text{perlakuan}}}{KT_{\text{galat}}}$$

7. Membuat Tabel Ringkasan Analisis Varians.

**Tabel 3.5 Contoh Tabel Ringkasan Analisis Data**

No	Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
						5%	1%
1	Perlakuan						
2	Galat						
3	Total						

$$KK = \frac{\sqrt{KT_{\text{galat}}}}{\bar{Y}} \times 100\%$$

$$\bar{Y} = \frac{T_{ij}}{rt} = \frac{\sum Y_{ij}}{rt}$$

$\bar{Y}$  = rerata seluruh data percobaan

8. Pengujian Hipotesis :

Hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini disusun dalam bentuk hipotesis statistik, yaitu :

$H_0$  = Tidak ada pengaruh pemberian dosis amelioran limbah tandan kosong kelapa sawit pada media tanah gambut terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L).

$H_1$  = Ada pengaruh pemberian dosis amelioran limbah tandan kosong kelapa sawit pada media tanah gambut terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L).

Hipotesis statistik ini di uji dengan cara membandingkan harga  $F_{Hitung}$  dengan  $F_{Tabel}$ . Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

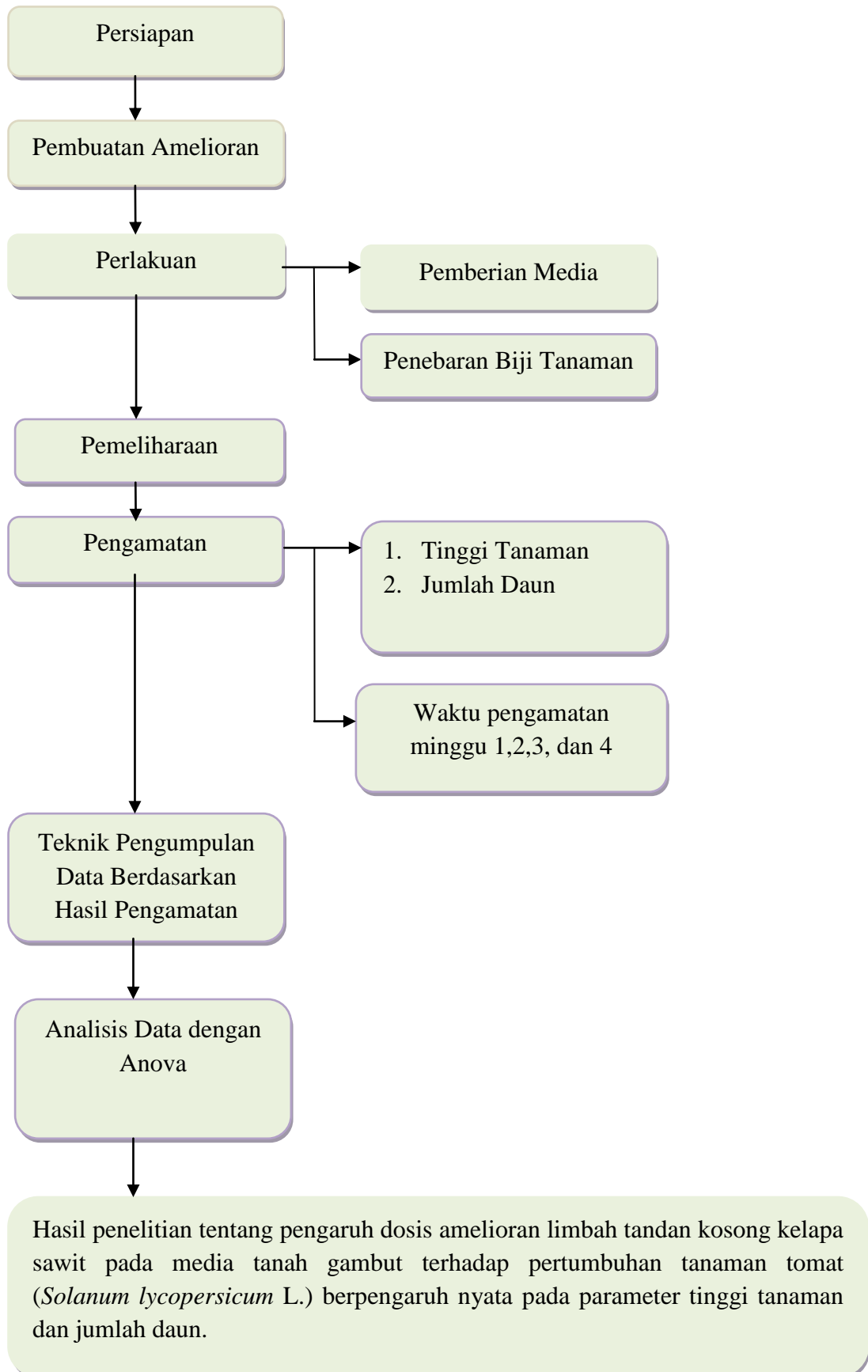
1. Jika harga  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  5% berarti  $H_0$  di terima, sedangkan  $H_1$  di tolak dan dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata.
2. Jika harga  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  5% berarti  $H_0$  di tolak, sedangkan  $H_1$  di terima dan dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata atau diterima.

Apabila  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  5% maka dapat dinyatakan perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata, sehingga dapat di lanjutkan dengan uji BNT 5%.

$$BNT\ 5\% = t\ 5\% (db\ galat) \times \sqrt{\frac{2 \times KT\ galat}{Ulangan}}$$



## J. Diagram Alur Penelitian



### K. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2015. Jadwal kegiatan penelitian disusun dalam Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan											
		Agustus				September				Oktober			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Perijinan persiapan penelitian	X											
2.	Konsultasi persiapan penelitian	X	x										
3.	Persiapan alat dan bahan		x	x									
4.	Pelaksanaan penelitian				x	x	x	x	x				
5.	Pengambilan data						x	x	x	x			
6.	Analisis data						x	x	x	x			
7.	Pembahasan data								x	X	x	x	X
8.	Penyusunan laporan									X	X	x	X
Lanjutan													
No.	Kegiatan Lanjutan	Bulan											
		November				Desember							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9.	Konsultasi kepada pembimbing	x	x										
10.	Munaaqasah		x										
11.	Perbaikan			x	x								