

## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 1997 – Januari 1998 di

1. Desa Ngawen, Kecamatan Ngawen , Kabupaten Klaten
2. Balai penelitian dan pengembangan PTP Nusantara X ( Persero ) Klaten
3. Laboratorium Biokimia FMIPA UNDIP

#### **B. Bahan dan alat**

Bahan :

Bibit tembakau Vorstenlanden, pupuk kandang, pupuk TSP, ZK, SP36, Kalisalpeter, larutan NaOH 20%, Petroleum eter, aquadesh, indikator methyl red, larutan HCl 0,01 N, NaOH 0,1 N, asam oksalat, indikator penolphthalein

Alat :

Polybag ukuran 5 x 7 cm dan 20 x 30 cm, oven, lumpang dan penumbuk porselin, erlenmeyer 100 ml, labu ukur 100 ml dan 200 ml, pipet tetes dan pipet isap, corong, pembakar Bunsen dan kaki tiga, gelas pengaduk, buret dan statip, neraca Ohauss, alat pengaduk tanah dan alat penyiram

## C. Cara kerja

### 1. Persiapan media

#### a. Media semai

Terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang yang telah disangrai.

Campuran ini diletakkan dalam plastik ukuran 5 x 7 cm.

#### b. Media tanam

Pada 20 hari sebelum bibit ditanam campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1, dimasukkan dalam polybag dengan ukuran 20 x 30 cm sebanyak 5 kg. Sisi kanan dan kiri polybag dilubangi. Pada tahap ini dilakukan analisa tanah terhadap kandungan Nitrogen tanah. Dari hasil analisis tanah diketahui kandungan Nitrogen tersedia 0,005786 % dan N total 0,130196 %

### 2. Pemberian pupuk dasar

#### a. Media semai

Kira - kira 5 – 7 hari sebelum benih disebar, diberi pupuk TSP ( Triple Superphosphat ) dan ZK ( Zwavelzure Kali ) dengan dosis 1 gram dan 0,5 gram ( Adisewojo, 1970 ).

#### b. Media tanam

Kurang lebih 5 hari sebelum bibit ditanam, ke dalam media tanam dimasukkan pupuk SP36 (  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  ), yang mengandung  $\text{P}_2\text{O}_5$  36 % dan ZK yang mengandung K 44 – 52 % dengan dosis yang sama untuk tiap – tiap polybag yaitu 5 gram SP36 dan 2 gram ZK ( Adisewojo, 1972 ).

### **3. Pesemaian**

Media semai dibasahi terlebih dahulu, kemudian benih tembakau yang berupa pilen diletakkan diatasnya.

### **4. Seleksi bibit**

Setelah bibit berumur 40 hari dan mempunyai tinggi kurang lebih 15 cm, sebelum ditanam diadakan seleksi bibit untuk mendapatkan bibit yang seragam baik tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun (Adisewojo, 1970).

### **5. Penanaman**

Bibit yang telah diseleksi ditanam di dalam polybag dan diletakkan di lahan dengan diacak.

### **6. Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan pada sore hari dengan air sebanyak 1 liter air per tanaman. Adanya hama disemprot dengan Decis dan jamur diobati dengan Topsin.

### **7. Pemanenan**

Dilakukan pemanenan pada saat tanaman berumur 52 hari, 56 hari, 61 hari, dan 67 hari, dengan cara pada setiap pemanenan, tiap posisi daun (daun tanah, daun kaki, daun tengah dan daun atas), diambil satu secara berurutan untuk mendapatkan kandungan nikotin total.

## 8. Parameter

Parameter yang diamati adalah kandungan nikotin daun tembakau. Data penunjang berupa analisa tanah terhadap unsur nitrogen dan pH tanah.

## 9. Prosedur analisa nikotin tembakau

a. Pengukuran kadar nikotin tembakau adalah sebagai berikut:

- Daun tembakau yang telah dikeringkan di dalam oven, ditumbuk sampai halus menjadi tepung.
- Dimasukkan 1 gram tepung daun dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml dengan ditambahkan 1 ml larutan NaOH 20 %, diaduk sebentar lalu ditutup rapat.
- Ditambahkan 20 ml Petroleum eter lalu ditutup lagi dan digojog sampai merata sambil ditekan tutupnya, didiamkan kurang lebih 2 jam sampai bagian atasnya jernih.
- Diambil 10 ml bagian yang jernih tadi, dipindahkan ke dalam erlenmeyer lain yang bersih lalu diuapkan dalam penangas air sampai tinggal kurang lebih 2 ml.
- Ke dalam erlenmeyer tadi ditambahkan 10 ml aquades dan 2 tetes indikator methyl red, digojog sebentar lalu dititrasi dengan larutan HCl 0,01 N, sampai terjadi warna merah muda. Dicatat volume HCl yang digunakan .
- Dihitung kandungan nikotinnya dengan rumus :
- $1 \text{ ml HCl } 0,01 \text{ N} = 1,6233 \text{ mg nikotin}$

- Apabila normalitas HCl yang digunakan = N maka, dalam ml HCl  
 $= N \text{ HCl} / 0,01 \times 1,6223 \text{ mg nikotin.}$

(Sudarmadji, 1976)

#### b. Standardisasi larutan NaOH 0,1 N

- Ditimbang 0,1 gram asam oksalat dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml, ditambahkan 25 ml aquades . Setelah larut ditambahkan indikator Penolphthalein
- Larutan tadi dititrasi dengan larutan NaOH yang akan ditentukan normalitasnya ( akan distandardisasi ) sampai berwarna merah muda, dicatat volume NaOH yang digunakan.
- Perhitungan N NaOH dari hasil rata – rata 3 kali ulangan. Dengan rumus :

$$N \text{ NaOH} = \frac{\text{gr asam oksalat} \times 2}{0,126 \times V \text{ NaOH}}$$

#### b. Standardisasi larutan HCl 0,1 N

- Diukur 2,3 ml HCl pekat dan diencerkan dalam labu ukur dengan 250 ml aquades .
- Diambil 50 ml larutan HCl yang akan ditentukan normalitasnya, ditambahkan 2 tetes indikator penolphthalein dan dititrasi dengan larutan NaOH yang telah distandardisasi (0,1 N) sampai terbentuk

warna merah muda. Dicatat volume HCl yang digunakan

Normalitas larutan HCl dihitung dengan rumus :

$$N_{HCl} = \frac{ml\ NaOH \times N\ NaOH}{ml\ HCl}$$

- Normalitas HCL yang diperoleh , diencerkan 10 kali untuk memperoleh HCl 0,01

#### D. Analisis Data

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan pola faktorial 4 x 4, dengan Rancangan Dasar Acak Lengkap. Faktor utama dalam penelitian ini adalah dosis KNO<sub>3</sub> dan waktu panen.

Faktor dosis KNO<sub>3</sub> :

$$P_0 = \text{Tanpa KNO}_3$$

$$P_1 = 1 \text{ gr KNO}_3 / \text{tanaman}$$

$$P_6 = 6 \text{ gr KNO}_3 / \text{tanaman}$$

$$P_{12} = 12 \text{ gr KNO}_3 / \text{tanaman}$$

Faktor waktu panen :

$$T_{52} = \text{waktu panen 52 hari}$$

$$T_{56} = \text{waktu panen 56 hari}$$

$$T_{61} = \text{waktu panen 61 hari}$$

$T_{67}$  = waktu panen 67 hari

Dengan kombinasi perlakuan sebagai berikut :

Panen 52 hari KNO<sub>3</sub> 0 gr/tanaman (T<sub>52</sub> P<sub>0</sub>)

Panen 52 hari KNO<sub>3</sub> 1 gr/tanaman (T<sub>52</sub> P<sub>1</sub>)

Panen 52 hari KNO<sub>3</sub> 6 gr/tanaman (T<sub>52</sub> P<sub>6</sub>)

Panen 52 hari KNO<sub>3</sub> 12 gr/tanaman (T<sub>52</sub> P<sub>12</sub>)

Panen 56 hari KNO<sub>3</sub> 0 gr/tanaman (T<sub>56</sub> P<sub>0</sub>)

Panen 56 hari KNO<sub>3</sub> 1 gr/tanaman (T<sub>56</sub> P<sub>1</sub>)

Panen 56 hari KNO<sub>3</sub> 6 gr/tanaman (T<sub>56</sub> P<sub>6</sub>)

Panen 56 hari KNO<sub>3</sub> 12 gr/tanaman (T<sub>56</sub> P<sub>12</sub>)

Panen 61 hari KNO<sub>3</sub> 0 gr/tanaman (T<sub>61</sub> P<sub>0</sub>)

Panen 61 hari KNO<sub>3</sub> 1 gr/tanaman (T<sub>61</sub> P<sub>1</sub>)

Panen 61 hari KNO<sub>3</sub> 6 gr/tanaman (T<sub>61</sub> P<sub>6</sub>)

Panen 61 hari KNO<sub>3</sub> 12 gr/tanaman (T<sub>61</sub> P<sub>12</sub>)

Panen 67 hari KNO<sub>3</sub> 0 gr/tanaman (T<sub>67</sub> P<sub>0</sub>)

Panen 67 hari KNO<sub>3</sub> 1 gr/tanaman (T<sub>67</sub> P<sub>1</sub>)

Panen 67 hari KNO<sub>3</sub> 6 gr/tanaman (T<sub>67</sub> P<sub>6</sub>)

Panen 67 hari KNO<sub>3</sub> 12 gr/tanaman (T<sub>67</sub> P<sub>12</sub>)

Perlakuan dosis KNO<sub>3</sub> dilakukan pada 15 hari setelah tanam. Dalam penelitian ini dilakukan 2 kali ulangan

Data dianalisis dengan Anova, dengan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap.

Model matematisnya :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha_i\beta_j + \delta_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = kandungan nikotin total tembakau pada perlakuan waktu panen ke-i

dosis pupuk  $\text{KNO}_3$  ke-j

$\mu$  = nilai rata-rata

$\alpha_i$  = efek waktu panen ke-i

$\beta_j$  = efek pemakaian dosis pupuk  $\text{KNO}_3$  ke-j

$\alpha_i\beta_j$  = efek interaksi waktu panen ke-i dan dosis pupuk  $\text{KNO}_3$  ke-j

$\delta_{ij}$  = efek error atau galat pada waktu panen ke-i dosis pupuk  $\text{KNO}_3$  ke-j

Untuk menunjukkan pasangan perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan dengan taraf uji 5 % (Sumartono, 1993).

Tabel 01 . Daftar ANOVA Rancangan Acak Lengkap

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel ( 5% )
Perlakuan					
Waktu panen					
Dosis pupuk					
Interaksi					
Galat					
Total					