

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jl. Gergaji Pelem V/ 52 Semarang Selatan pada bulan Desember 1994.

#### B. Bahan dan Alat

##### 1. Bahan Penelitian

- a. Air kelapa muda dari kelapa berumur 7 bulan
- b. Benih kedelai varietas wilis
- c. Akuades
- d. Pasir

##### 2. Alat Penelitian

- a. Gelas ukur
- b. Polybag
- c. Mistar
- d. Sprayer
- e. Oven
- f. Timbangan
- g. Termometer
- h. Higrometer

#### C. Cara Kerja

##### 1. Persiapan Biji Kedelai

Biji kedelai dipilih yang tidak mempunyai cacat dan mempunyai ukuran seragam. Biji kedelai yang ada direndam dalam air selama 5 menit, benih yang baik

akan tenggelam, benih yang jelek akan terapung. Benih yang baik siap untuk diberi perlakuan.

## 2. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah pasir. Pasir yang telah disaring dimasukkan ke dalam polibag, mengisi  $\frac{3}{4}$  bagian polibag yang telah diberi label untuk masing-masing perlakuan. Pasir disiram air sampai basah dan dibiarkan selama satu hari.

## 3. Persiapan Larutan

Larutan yang digunakan adalah air kelapa muda dengan kadar 0%, 20%, 40% dan 60%. Kadar 20% dibuat dengan mencampur air kelapa muda 20 ml dan 80 ml akuades. Kadar 40% dibuat dengan mencampur 40 ml air kelapa muda dengan 60 ml akuades. Kadar 60% dibuat dengan mencampur 60 ml air kelapa muda dengan 40 ml akuades. Sedangkan kadar 0% tidak membutuhkan air kelapa muda, hanya menggunakan akuades sebanyak 100 ml.

## 4. Perlakuan Perendaman

Biji kedelai untuk setiap unit perlakuan dengan lima ulangan masing-masing dikelompokkan, jadi ada 12 kelompok biji kedelai, masing-masing kelompok berisi 55 biji. Pekerjaan pertama adalah memasukkan 4 kelompok biji, masing-masing ke dalam air kelapa muda dengan 4 taraf kadar air kelapa muda untuk lama perendaman 8 jam. Selang 2 jam kemudian dilakukan pekerjaan memasukkan 4 kelompok biji masing-masing ke dalam larutan air kelapa muda dengan 4 taraf kadar

untuk lama perendaman 6 jam. Sedang pekerjaan terakhir adalah memasukkan 4 kelompok biji masing-masing ke dalam larutan air kelapa muda dengan 4 taraf kadar selang 2 jam dari pekerjaan untuk lama perendaman 4 jam. Sehingga pekerjaan akan berakhir pada waktu bersamaan.

#### 5. Penanaman

Biji ditanam pada media pasir dalam polibag yang telah berlabel masing-masing satu biji. Biji yang telah ditanam dalam polibag ditempatkan sesuai dengan tata letak penelitian. Untuk mendapatkan data daya tumbuh biji, biji kedelai sebanyak 10 biji ditanam dalam polibag untuk masing-masing ulangan perlakuan.

#### 6. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman pada pagi dan sore hari.

Parameter-parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

##### a. Panjang Epikotil

Pengamatan terhadap panjang epikotil dilakukan dengan cara mengukur panjang batang dari kotiledon sampai titik tumbuh tertinggi. Pengamatan dilakukan pada hari kedelapan.

##### b. Panjang Hipokotil

Pengamatan terhadap panjang hipokotil dilakukan dengan cara mengukur panjang batang dari pangkal batang sampai kotiledon. Pengukuran dilakukan pada hari ke-8.

c. Panjang Akar Primer

Pengamatan terhadap panjang akar primer dilakukan dengan cara mengukur panjang akar dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengamatan dilakukan pada hari ke-8.

d. Berat Basah Bibit

Sebelum dilakukan penimbangan terhadap berat basah bibit terlebih dahulu pasir atau kotoran-kotoran yang ada pada akar dibersihkan dengan air, kemudian dilakukan penimbangan terhadap berat basah bibit. Penimbangan dilakukan pada hari ke-8.

e. Berat Kering Bibit

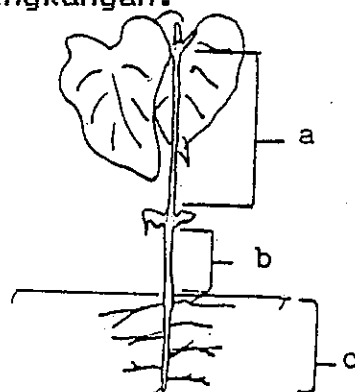
Pengamatan terhadap berat kering dilakukan dengan cara mengeringkan dalam oven sehingga beratnya konstan.

f. Daya Tumbuh Biji

Pengamatan terhadap daya tumbuh biji dilakukan dengan cara menghitung jumlah biji yang berkecambah dengan normal menggunakan rumus sebagai berikut :

$$(\%) = \frac{\text{jumlah biji yang berkecambah normal}}{\text{jumlah biji yang diuji}} \times 100\%$$

g. Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban lingkungan.



Keterangan :

- a. panjang epikotil
- b. panjang hipokotil
- c. panjang akar primer

Gambar 04 : Morfologi bibit/ tanaman muda kacang-kacangan

#### D. Rancangan Percobaan dan Analisa Data

Pada penelitian ini rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial  $3 \times 4$  serta ulangan 5 kali, sehingga terdapat 60 unit penelitian. Ke-60 unit penelitian disusun dalam suatu tempat penelitian yang denahnya diatur secara acak sebagai berikut :

	L2 <sub>K1</sub>	L3 <sub>K0</sub>	L3 <sub>K2</sub>	L2 <sub>K3</sub>	L2 <sub>K0</sub>	L2 <sub>K2</sub>	L3 <sub>K2</sub>	L2 <sub>K3</sub>	L1 <sub>K1</sub>	L1 <sub>K2</sub>
	L3 <sub>K0</sub>	L1 <sub>K3</sub>	L2 <sub>K0</sub>	L3 <sub>K3</sub>	L1 <sub>K3</sub>	L3 <sub>K3</sub>	L2 <sub>K2</sub>	L1 <sub>K0</sub>	L1 <sub>K1</sub>	L1 <sub>K2</sub>
	L1 <sub>K3</sub>	L3 <sub>K0</sub>	L1 <sub>K0</sub>	L1 <sub>K2</sub>	L3 <sub>K1</sub>	L3 <sub>K1</sub>	L1 <sub>K1</sub>	L1 <sub>K1</sub>	L2 <sub>K1</sub>	L3 <sub>K1</sub>
U	L1 <sub>K0</sub>	L1 <sub>K2</sub>	L1 <sub>K3</sub>	L1 <sub>K0</sub>	L2 <sub>K2</sub>	L2 <sub>K2</sub>	L3 <sub>K2</sub>	L2 <sub>K2</sub>	L2 <sub>K0</sub>	L3 <sub>K0</sub>
	L3 <sub>K2</sub>	L3 <sub>K2</sub>	L2 <sub>K0</sub>	L1 <sub>K2</sub>	L3 <sub>K1</sub>	L2 <sub>K3</sub>	L2 <sub>K1</sub>	L1 <sub>K0</sub>	L3 <sub>K3</sub>	L2 <sub>K0</sub>
	L2 <sub>K2</sub>	L2 <sub>K3</sub>	L1 <sub>K3</sub>	L3 <sub>K3</sub>	L1 <sub>K1</sub>	L2 <sub>K1</sub>	L3 <sub>K1</sub>	L3 <sub>K3</sub>	L2 <sub>K1</sub>	L3 <sub>K0</sub>

Keterangan :

- L1<sub>K0</sub> = perlakuan perendaman 4 jam kadar air kelapa muda 0%  
 L1<sub>K1</sub> = perlakuan perendaman 4 jam kadar air kelapa muda 20%  
 L1<sub>K2</sub> = perlakuan perendaman 4 jam kadar air kelapa muda 40%  
 L1<sub>K3</sub> = perlakuan perendaman 4 jam kadar air kelapa muda 60%  
 L2<sub>K0</sub> = perlakuan perendaman 6 jam kadar air kelapa muda 0%  
 L2<sub>K1</sub> = perlakuan perendaman 6 jam kadar air kelapa muda 20%  
 L2<sub>K2</sub> = perlakuan perendaman 6 jam kadar air kelapa muda 40%  
 L2<sub>K3</sub> = perlakuan perendaman 6 jam kadar air kelapa muda 60%  
 L3<sub>K0</sub> = perlakuan perendaman 8 jam kadar air kelapa muda 0%  
 L3<sub>K1</sub> = perlakuan perendaman 8 jam kadar air kelapa muda 20%

$L^3_{K2}$  = perlakuan perendaman 8 jam kadar air kelapa muda 40%

$L^3_{K3}$  = perlakuan perendaman 8 jam kadar air kelapa muda 60%

Data yang diperoleh dianalisa berdasarkan model :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Angka pengamatan pada lama perendaman ke- $i$  dan kadar air kelapa muda ke- $j$

$\alpha_i$  = Efek lama perendaman ke- $i$

$\beta_j$  = Efek kadar air kelapa muda ke- $j$

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Efek interaksi lama perendaman ke- $i$  dan kadar air kelapa muda ke- $j$

$\varepsilon_{ijk}$  = Efek sisa

Untuk mengetahui pasangan perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Uji ini dilakukan dengan membandingkan selisih nilai tengah perlakuan dengan nilai  $t$  yang terdapat dalam daftar  $t$ . Adapun rumus uji BNT sebagai berikut :

$$BNT_{\text{waktu}} = t_{\frac{1}{2}}^{df} \sqrt{\frac{2 \times s^2}{r \times n}}$$

$$BNT_{\text{kadar}} = t_{\frac{1}{2}}^{df} \sqrt{\frac{2 \times s^2}{r \times m}}$$

$$BNT_{\text{interaksi}} = t_{\frac{1}{2}}^{df} \sqrt{\frac{2 \times s^2}{r}}$$

Keterangan :

$t_{\frac{1}{2}}^{df}$  = besarnya  $t$  tabel dengan derajat bebas galat

- $s^2$  = kuadrat tengah galat  
r = ulangan perlakuan  
n = jumlah perlakuan kadar  
m = jumlah perlakuan waktu  
(Hanafiah, 1985)

