

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April-September 2004 meliputi :

1. Survei area penelitian, penanaman, dan pengambilan sampel daun kubis dilakukan pada lahan pertanian sekitar kompleks Kawah Sikidang Dieng.
2. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi Universitas Diponegoro Semarang.

#### 3.2. Alat dan Bahan

##### 1. Alat

Alat yang digunakan adalah tali, timbangan Ohaus, polibag, cangkul, ember, jerigen, alat semprot, pHmeter, termohigrometer, anemometer, altimeter, gunting, *cutter*, termos es, timbangan digital, gelas ukur, mortar, kertas saring, kertas label, pipet tetes, pengaduk, tabung reaksi, tabung cuvet, corong, spektrofotometer, dan alat tulis.

##### 2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah bibit kubis berumur 1 bulan, tanah, pupuk kandang (kotoran ayam), Urea, TSP, KCl, insektisida, fungisida, air, plastik, es batu, sampel daun, aseton 80%, dan alumunium foil.

### 3.3. Cara Kerja

#### 3.3.1. Penentuan Stasiun

1. Garis transek ditentukan dengan menarik garis ke arah timur dari kompleks kawah terluar sampai lahan pertanian yang terdekat sebagai area penelitian.
2. Stasiun ditetapkan sepanjang garis transek.
3. Lahan pertanian terdekat, yaitu pada jarak 100 m dari kompleks kawah terluar, ditetapkan sebagai stasiun 1.
4. Penentuan stasiun selanjutnya yaitu dengan penambahan jarak setiap 200 m hingga titik ke empat (Lampiran 7).
5. Stasiun tersebut dapat ditetapkan sebagai berikut :

Stasiun 1 = jarak 100 m dari kompleks kawah terluar

Stasiun 2 = jarak 300 m dari kompleks kawah terluar

Stasiun 3 = jarak 500 m dari kompleks kawah terluar

Stasiun 4 = jarak 700 m dari kompleks kawah terluar

#### 3.3.2. Penanaman Kubis

1. Setiap polibag berisi 159 g pupuk kandang yang dicampur rata dengan 250 g tanah.
2. Tanah setinggi  $\pm$  5 cm ditambahkan pada permukaan campuran media.
3. Media tanam tersebut didiamkan selama 3 hari.
4. Bibit kubis berumur  $\pm$  1 bulan diperoleh dari Koperasi Tani Dieng.

5. Bibit ditanam pada media tanam dengan menambahkan tanah setinggi  $\pm 5$  cm.

(Rukmana, 1994)

### **3.3.3. Pemeliharaan Tanaman**

#### **3.3.3.1. Penyiraman**

1. Bibit kubis disiram dengan 240 ml air setiap polibag.
2. Penyiraman dilakukan setiap 2 hari sekali (sesuai kondisi lingkungan).

#### **3.3.3.2. Pemupukan**

1. Pemupukan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu dan 4 minggu setelah tanam.
2. Pupuk yang diberikan pada 2 minggu setelah tanam yaitu 1 g Urea; 1,6 g TSP; dan 1,6 g KCl.
3. Pupuk yang diberikan pada 4 minggu setelah tanam yaitu 1 g Urea.
4. Pemberian pupuk dilakukan dengan menempatkan pupuk ke dalam lubang sedalam  $\pm 5$  cm pada jarak  $\pm 12,5$  cm dari tanaman.

(Rukmana, 1994)

#### **3.3.3.3. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman**

1. Pencegahan hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan penyemprotan insektisida dan fungisida pada waktu bersamaan.

2. Dosis yang digunakan adalah 2,5 g insektisida dalam 2 l air dan 2 ml fungisida dalam 1 l air.
3. Penyemprotan dilakukan setiap 2 minggu sekali.

### 3.3.4. Pengambilan Sampel

1. Daun yang diambil adalah daun dengan urutan ke sebelas dari bawah saat umur 50 hari setelah tanam sekitar pukul 09.00 WIB..
2. Sampel dibungkus dengan plastik, kemudian dimasukkan ke dalam termos es.

### 3.3.5. Analisis Kadar Pigmen Klorofil dan Karotenoid

1. 0,5 g sampel daun kubis digerus dalam mortar sampai halus.
2. 10 ml aseton 80% ditambahkan ke dalam mortar, diaduk hingga klorofil dan karotenoid larut.
3. Larutan disaring dengan kertas saring.
4. Filtrat ditempatkan dalam tabung cuvet dan diletakkan pada spektrofotometer.
5. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 480 nm, 645, nm dan 663 nm.
6. Kadar klorofil a, klorofil b, klorofil total, dan karotenoid didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Klorofil a (mg/l)} = (12,7 \times A_{663}) - (2,69 \times A_{645})$$

$$\text{Klorofil b (mg/l)} = (22,9 \times A_{645}) - (4,68 \times A_{663})$$

$$\text{Klorofil total (mg/l)} = (8,02 \times A_{663}) + (20,2 \times A_{645})$$

$$\text{Karotenoid } (\mu\text{mol/l}) = \frac{(A_{480} + (0,114 \times A_{663})) - (0,638 \times A_{645} \times V \times 10^3)}{112,5 \times W}$$

(Hendry & Grime, 1993)

Keterangan :

- A480 = absorbansi pada panjang gelombang 480 nm
- A645 = absorbansi pada panjang gelombang 645 nm
- A663 = absorbansi pada panjang gelombang 663 nm
- V = volume ekstrak (ml)
- W = berat sampel (g)

Konversi : 1  $\mu\text{mol/l}$  = 27,25 mg/l

### 3.3.6. Pengamatan Parameter

Parameter yang diukur yaitu :

#### 1. Parameter utama

- Kadar klorofil a, klorofil b, klorofil total, dan karotenoid diukur dengan menggunakan spektrofotometer.

#### 2. Parameter pendukung

- Kadar sulfur udara menggunakan data sekunder.
- Keasaman (pH) tanah diukur dengan menggunakan pHmeter
- Temperatur dan kelembaban relatif udara diukur dengan menggunakan termohigrometer.
- Kecepatan angin diukur dengan menggunakan anemometer.

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan setiap 1 minggu sekali untuk setiap stasiun.

### 3.3.7. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan korelasi dan regresi linier sederhana pada taraf uji 5% (Pratisto, 2004).

