

## **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain studi eksperimental

### **3.2 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini bertempat di laboratorium kimia kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 15-28 Februari 2008.

### **3.3 Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini :

- a. Pisang ambon diperoleh dari pasar Rawasari Jakarta Pusat, dan telah dideterminasi jenisnya oleh Herbarium Bogoriense, Bogor (Lampiran 1).
- b. Vitamin A merek 'IPI' yang diperoleh dari pasar swalayan 'Carrefour', Cempaka Mas, Jakarta.
- c. Vitamin C merek 'IPI' yang diperoleh dari pasar swalayan 'Carrefour', Cempaka Mas, Jakarta.
- d. Epigalokatekin, yang didapat dari Departemen Patologi Anatomi FKUI, Jakarta.
- e. Minyak goreng merk 'Bimoli' yang diperoleh dari pasar swalayan 'Carrefour', Cempaka Mas, Jakarta.

Terdapat 5 kelompok perlakuan pada penelitian ini yakni :

Kelompok perlakuan 1 : menggunakan minyak goreng tanpa tambahan senyawa antioksidan dari luar

Kelompok perlakuan 2 : menggunakan minyak goreng dengan tambahan senyawa antioksidan berupa Vitamin A

Kelompok perlakuan 3 : menggunakan minyak goreng dengan tambahan senyawa antioksidan berupa Vitamin C

Kelompok perlakuan 4 : menggunakan minyak goreng dengan tambahan senyawa antioksidan berupa Epigalokatekin

Kelompok perlakuan 5 : Menggunakan minyak goreng dengan tambahan berupa ekstrak daging pisang ambon.

Pada setiap kelompok, dilakukan pengulangan sebanyak enam kali.

### 3.4 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Alat Penelitian**

No.	Alat	Jumlah
1	Gelas pengukur	5 buah
2	Labu Erlenmeyer	5 buah
3	Pipet	5 buah
4	Mikropipet	1 buah
5	Cawan arloji	2 buah
6	Tabung reaksi	10 buah
7	Botol coklat	25 buah
8	Label kertas	1 <i>pack</i>
9	Aluminium foil	1 gulung
10	Selotip	1 buah
11	Batang pengaduk	1 buah
12	Oven	1 buah
13	Mortar	1 buah
14	Timbangan digital	1 buah
15	Spatula	1 buah
16	Kertas saring	25 buah
17	Corong	1 buah
18	Tisu	1 <i>pack</i>
19	Gunting	1 buah
20	Rak tabung	1 buah
21	Kompor	1 buah
22	Gelas kimia	5 buah

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Bahan Penelitian**

No.	Bahan	Jumlah
1	Daging buah pisang lokal	2 buah
2	Etanol absolut	500 mL
3	Minyak goreng merek “Bimoli”	200 mL
4	Vitamin A merek “IPI”	1 tablet
5	Vitamin C merek “IPI”	1 tablet

**Tabel 6. Bahan Penelitian (sambungan)**

No	Bahan	Jumlah
6	Epigalokatekin	1 mg
7	Kalium Iodida	10 gram
8	Amilum	5 gram
9	Asam Asetat Glasial	60 mL
10	Kloroform	40 mL
11	Natrium Tiosulfat (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	10 gram
12	Aquades	1 L

### 3.5 Cara Kerja

#### 3.5.1 Persiapan Sampel

##### 3.5.1.1 Pengambilan Sampel dan Determinasi

Pisang ambon diperoleh dari pasar Rawasari, Jakarta Pusat. Sebagian pisang kemudian dibawa ke Herbarium Bogoriense untuk determinasi jenis pisang (Lampiran 1). Sebagian pisang yang lain langsung dibuat ekstrak dengan menggunakan etanol. Minyak goreng merk "Bimoli", Vitamin A merk "IPI" dan Vitamin C merk "IPI" diperoleh dari Pasar Swalayan "Carrefour", Cempaka Mas, Jakarta. Epigalokatekin didapat dari bahan penelitian Departemen Patologi Anatomi FKUI Jakarta.

##### 3.5.1.2 Ekstraksi Pisang Ambon

Daging pisang ambon diekstrak menggunakan etanol absolut. Ekstrak yang dihasilkan akan dibuat menjadi larutan dalam etanol dengan kadar 100 ppm.

#### 3.5.2 Pembuatan Reagen

Pada penelitian ini, dibutuhkan pembuatan reagen tertentu. Perhitungan kimia pada proses pembuatan reagen ini dapat dilihat pada lampiran 2. Sedangkan proses pembuatan reagen yang diperlukan pada percobaan ini adalah sebagai berikut :

##### 3.5.2.1 Pembuatan Larutan Kalium Iodida Jenuh

Larutan kalium iodida jenuh dibuat dengan menambahkan kristal kalium iodida ke dalam aquades sampai kristal tersebut menjadi tidak larut.

### **3.5.2.2 Pembuatan Larutan Natrium Tiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) 0,1 N**

Larutan Natrium Tiosulfat 0,1 N dibuat dengan menambahkan kristal  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  diambil sebanyak 6,2 g ke dalam 500 mL aquades.

### **3.5.2.3 Pembuatan Larutan Campuran Asam Asetat Glacial dan Kloroform**

Larutan campuran asam asetat glacial dan kloroform dilakukan dengan mencampurkan 6 mL asam asetat glacial dengan 4 mL kloroform sehingga didapatkan perbandingan asam asetat glacial dengan kloroform adalah 6:4.

### **3.5.2.4 Pembuatan Larutan Amilum**

Larutan amilum dibuat dengan menambahkan 5 gram serbuk amilum ke dalam 100 mL aquades, kemudian dipanaskan hingga mendidih sambil diaduk, kemudian didinginkan terlebih dahulu sebelum digunakan. Larutan amilum dibuat beberapa saat sebelum dilakukan titrasi untuk mencegah rusaknya amilum.

## **3.5.3 Pembuatan Sampel**

### **3.5.3.1 Kelompok Perlakuan 1 : Minyak Goreng**

Pada suatu botol coklat, dimasukkan 1 mL etanol absolut yang dicampur dengan 5 ml minyak goreng, kemudian dipanaskan dengan oven pada suhu  $60^\circ\text{C}$  selama 1 hari, dan dilanjutkan dibiarkan pada udara terbuka selama 7 hari supaya terjadi proses oksidasi.

### **3.5.3.2 Kelompok Perlakuan 2 : Minyak Goreng + Vitamin A**

Pada suatu botol coklat, dimasukkan 1 mL larutan vitamin A 100 ppm (dalam etanol) yang dicampur dengan 5 ml minyak goreng, kemudian dipanaskan dengan oven pada suhu  $60^\circ\text{C}$  selama 1 hari, dan dilanjutkan dibiarkan pada udara terbuka selama 1 minggu supaya terjadi proses oksidasi.

### **3.5.3.3 Kelompok Perlakuan 3 : Minyak Goreng + Vitamin C**

Pada suatu botol coklat, dimasukkan 1 mL larutan vitamin C 100 ppm (dalam etanol) yang dicampur dengan 5 ml minyak goreng, kemudian dipanaskan dengan oven pada suhu  $60^\circ\text{C}$  selama 1 hari, dan dilanjutkan dibiarkan pada udara terbuka selama 1 minggu supaya terjadi proses oksidasi.

#### **3.5.3.4 Kelompok Perlakuan 4 : Minyak Goreng + Epigalokatekin**

Pada suatu botol coklat, dimasukkan 1 mL larutan epigalokatekin 100 ppm (dalam etanol) yang dicampur dengan 5 ml minyak goreng, kemudian dipanaskan dengan oven pada suhu 60°C selama 1 hari, dan dilanjutkan dibiarkan pada udara terbuka selama 1 minggu supaya terjadi proses oksidasi.

#### **3.5.3.5 Kelompok Perlakuan 5 : Minyak Goreng + Ekstrak Daging Pisang Ambon**

Pada suatu botol coklat, dimasukkan 1 mL ekstrak etanol daging pisang ambon 100 ppm yang dicampur dengan 5 ml minyak goreng, kemudian dipanaskan dengan oven pada suhu 60°C selama 1 hari, dan dilanjutkan dibiarkan pada udara terbuka selama 1 minggu supaya terjadi proses oksidasi.

#### **3.5.4 Prosedur penghitungan bilangan peroksida<sup>34</sup>**

Satu mL dari setiap sampel dicampur dengan 10 mL larutan campuran asam asetat glacial dan kloroform, kemudian ditambahkan 0,5 mL larutan kalium iodida. Setelah didiamkan selama 2 menit, kemudian larutan ditambahkan 10 mL aquades. Setelah itu, ditambahkan 2 tetes larutan amilum. Setelah terjadi perubahan warna menjadi biru-kehitaman, dilakukan titrasi dengan larutan natrium tiosulfat 0,1 N sehingga terjadi perubahan warna dari biru-kehitaman menjadi jernih. Volume larutan natrium tiosulfat 0,1 N yang digunakan sampai terjadi perubahan warna larutan dari ungu ke jernih dicatat.

### **3.6 Analisis Data**

Untuk melihat perbandingan antara bilangan peroksida yang dihasilkan oleh minyak goreng yang ditambahkan ekstrak daging pisang ambon dengan bilangan peroksida yang dihasilkan minyak goreng, minyak goreng yang ditambahkan vitamin A, minyak goreng yang ditambahkan vitamin C, dan minyak goreng yang ditambahkan katekin, dilakukan uji statistik parametrik jika sebaran data normal, dan uji statistik nonparametrik jika sebaran data tetap tidak normal setelah dilakukan transformasi data. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 11.5