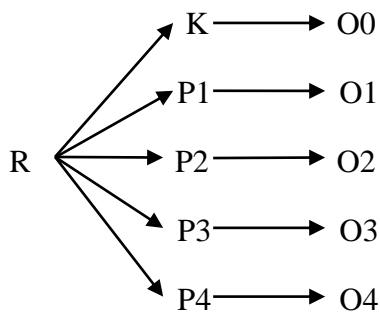


## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis menggunakan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui daya hambat bilangan peroksida pada minyak jelantah dengan lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*). Dimana rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Desain penelitian eksperimental (Hidayat, 2010)**

Keterangan :

- a. R : Randomisasi
- b. K : Tanpa perendaman serbuk kulit jeruk manis
- c. P1 : Perlakuan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 1 hari
- d. P2 : Perlakuan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 2 hari
- e. P3 : Perlakuan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 3 hari
- f. P4 : Perlakuan perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 4 hari
- g. O0 : Observasi tanpa perendaman serbuk kulit jeruk manis (kontrol)
- h. O1 : Observasi perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 1 hari
- i. O2 : Observasi perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 2 hari
- j. O3 : Observasi perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 3 hari

k. O4 : Observasi perendaman serbuk kulit jeruk manis selama 4 hari

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah minyak jelantah yang diambil sebanyak 5 minyak jelantah dari 5 pedagang gorengan di daerah Sutorejo Surabaya.

#### 3.2.2 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sampel berupa minyak jelantah yang diambil secara acak dari pedagang gorengan di daerah Sutorejo Surabaya dengan jumlah replikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 replikasi. Dimana jumlah tersebut didapat dari rumus sebagai berikut:

$$(n-1)(k-1) \geq 15$$

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

$$(n-1)(4) \geq 15$$

$$4n-4 \geq 15$$

$$4n \geq 15+4$$

$$n \geq 19/4$$

$$n = 4,75$$

Keterangan:

k = banyak kelompok perlakuan

n = jumlah replikasi atau pengulangan

(Hidayat, 2010).

Dari rumus tersebut didapatkan jumlah replikasi sebanyak 5 replikasi, pada penelitian ini menggunakan 5 perlakuan jadi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 sampel yang diperoleh dari perhitungan 5 replikasi x 5 perlakuan

Kriteria sampel minyak jelantah yang diambil adalah :

- a. Minyak jelantah yang memiliki warna kuning kecoklatan.
- b. Bau dan rasa minyak jelantah yang memiliki bau tengik dan rasa yang agak getir.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di laboratorium kimia prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

#### **3.3.2 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan bulan Juli 2017, sedangkan waktu pemeriksaan dilakukan pada bulan Juni 2017.

### **3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

#### **3.4.1 Variabel Penelitian**

1. Variabel bebas : Lama perendaman serbuk kulit jeruk manis.
2. Variabel terikat : Bilangan peroksida pada Minyak jelantah.
3. Variabel kontrol : Volume minyak jelantah, berat serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*), suhu perendaman kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*), wadah perendaman.

#### **3.4.2 Definisi Operasional**

1. Bilangan peroksida adalah indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi dan diukur dengan cara titrasi iodometri dan dinyatakan dalam miliequivalen (mEq).
2. Perendaman kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dengan berbagai variasi lama perendaman yaitu : 1 hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari.

3. Pada penelitian ini perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dilakukan pada suhu kamar 27°C, volume minyak 150 ml dan berat serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) yang ditambahkan pada penelitian ini adalah 3 gram pada setiap perlakuan.

### **3.5 Pengumpulan dan Pengolahan Data**

#### **3.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data kadar bilangan peroksida yang diperoleh melalui pemeriksaan laboratorium kimia prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

#### **3.5.2 Prinsip Pemeriksaan**

Pengukuran sejumlah iod yang di bebaskan dari KI 10% melalui oksidasi oleh peroksida dalam lemak atau minyak pada suhu ruang dalam pelarut asam asetat dan kloroform (Tim Praktikum KIMIA AMAMI, 2016).

#### **3.5.3 Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah buret 50 ml, Erlenmeyer tutup asah 250 ml, pipet volume 10 ml, pipet ukur 1 ml dan 10 ml, neraca analitik, gelas ukur, mortal, pushball dan beaker glass 250 ml.

#### **3.5.4 Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan untuk menentukan bilangan peroksida minyak jelantah adalah Asam asetat – kloroform, KI jenuh, NatriumThiosulfat 0,1 N, KI 10%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N, indikator Amylum 1%, minyak jelantah dan aquades.

### **3.6 Prosedur Penelitian**

#### **3.6.1 Prosedur Pembuatan Serbuk Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)**

1. Membersihkan kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) terlebih dahulu
2. Kemudian memotong kecil-kecil kulit jeruk sesuai kebutuhan yang diperlukan
3. Mengeringkan potongan kulit jeruk menggunakan oven dengan suhu 100°C selama 3 jam
4. Menghaluskan kulit jeruk yang telah kering, kemudian membuat dalam kemasan seperti teh celup.

#### **3.6.2 Pemeriksaan Bilangan Peroksida**

##### **3.6.2.1 Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N dengan $\text{KIO}_3$ 0,1 N**

1. Memipet 10 ml larutan standar  $\text{KIO}_3$  0,1 N kemudian dimasukkan kedalam labu iod 250 ml
2. Lalu menambahkan 10 ml KI 10% dan 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2 N
3. Menutup, diamkan ditempat gelap lalu titrasi dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N sampai kuning muda
4. Menambahkan indikator amylum 1% 0,5 ml lalu di titrasi kembali sampai warna biru tepat hilang.

##### **3.6.2.2 Penetapan Kadar**

1. Menimbang dengan seksama  $\pm$  25 gram bahan dalam Erlenmeyer tutup asah 250 ml
2. Menambahkan 30 ml larutan asam setat-kloroform (perbandingan 3:2)
3. Menggoyang-goyangkan bahan sampai bahan terlarut sempurna
4. Menambahkan 0,5 ml larutan KI jenuh

5. Mendinginkan 1 menit dengan kadang-kadang di goyang-goyangkan kemudian menambahkan 30 ml aquades
6. Menitrasi dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N sampai warna kuning muda, lalu menambahkan dengan indikator amylum 1% sebanyak 0,5 ml titrasi lagi sampai warna biru tepat hilang.

### 3.6.2.3 PERHITUNGAN

1. Standarisasi

$$V_{\text{KIO}_3} \times N_{\text{KIO}_3} = V_{\text{Thio}} \times N_{\text{Thio}}$$

$$N_{\text{Thio}} =$$

=

$$= \dots\dots\dots N$$

2. Penetapan Kadar

$$\text{Bilangan peroksida} = \frac{\text{ml Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{g minyak}} \text{ meq}$$

(Tim Praktikum KIMIA AMAMI, 2016).

**Tabel 3.1 Data uji daya hambat bilangan peroksida pada minyak jelantah dengan lama perendaman serbuk kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*)**

Sampel	Bilangan peroksida sebelum perendaman (mEq)	Bilangan peroksida setelah perendaman serbuk kulit jeruk manis (mEq)			
		1 hari	2 hari	3 hari	4 hari
1					
2					
3					
4					
5					
$\Sigma$					
X					
SD					

### **3.7 Metode Analisa Data**

Untuk mengetahui ada tidaknya uji daya hambat perendaman kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dengan variasi perendaman 1 hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah, maka untuk menganalisis data peneliti menggunakan uji pengaruh yaitu “uji Anova”.