

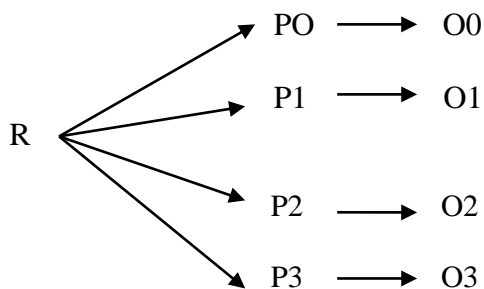
BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimental laboratorium dengan tujuan untuk mengetahui bioaktivitas biji pinang (*Areca catechu L*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah. Dengan rancangan penelitian sebagai berikut:

Desain penelitian eksperimental sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian (Masluhia, 2015)

Keterangan

R : Random

P0 : Tanpa perendaman serbuk biji pinang

P1 : Perendaman serbuk biji pinang selama 1 hari

P2 : Perendaman serbuk biji pinang selama 2 hari

P3 : Perendaman serbuk biji pinang selama 3 hari

O0 : Observasi bilangan peroksida minyak tanpa perendaman serbuk biji pinang

O1 : Observasi bilangan peroksida minyak setelah perendaman serbuk biji pinang selama 1 hari

O2 : Observasi bilangan peroksida minyak setelah perendaman serbuk biji pinang selama 2 hari

O3 : Observasi bilangan peroksida minyak setelah perendaman serbuk biji pinang selama 3 hari

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah minyak jelantah yang diambil dari pedagang penyetan daerah Sutorejo Kota Surabaya

3.2.2 Sampel penelitian

Sampel penelitian adalah minyak jelantah yang diambil dari beberapa pedagang penyetan di daerah Sutorejo Kota Surabayadengan jumlah replikasi sebanyak 6 replikasi yang diperoleh dari rumus berikut:

$$(r - 1) (t - 1) \geq 15$$

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

$$(r - 1) (3) \geq 15$$

$$3r - 3 \geq 15$$

$$3r = 15 + 3$$

$$r = 6$$

Keterangan:

t : Banyak kelompok perlakuan

r : Jumlah replikasi

(Hidayat, 2012)

Dari rumus di atas jumlah replikasi adalah 6 replikasi, pada penelitian ini menggunakan 4 perlakuan jadi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian

ini sebanyak 24 sampel minyak didapat dari perhitungan 6 replikasi x 4 perlakuan = 24 sampel minyak.

3.2.3 Teknik sampling

Pengambilan sampel dilakukan di pedagang penyetan di Daerah Sutorejo Surabaya secara random/acak.

3.3 Lokasi Dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian sampel dilakukan di Laboratorium Kimia prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya Jalan Sutorejo 59 Surabaya.

3.3.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016 sampai dengan mei 2017. Sedangkan waktu pemeriksaan sampel pada bulan April 2017.

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel penelitian

- A. Variabel bebas : Serbuk biji pinang (*Areca catechu L*)
- B. Variabel terikat : Bilangan peroksida minyak jelantah
- C. Variabel kontrol :
 1. Suhu perendaman biji pinang (*Areca catechu L*)
 2. Berat serbuk biji pinang (*Areca catechu L*)
 3. Volume minyak jelantah
 4. Wadah perendaman

3.4.2 Definisi operasional

- A. Perendaman serbuk biji pinang (*Areca catechu L*) pada penelitian ini dikategorikan menjadi :
- 1) Perendaman serbuk biji pinang (*Areca catechu L*) selama 1 hari
 - 2) Perendaman serbuk biji pinang (*Areca catechu L*) selama 2 hari
 - 3) Perendaman serbuk biji pinang (*Areca catechu L*) selama 3 hari
- B. Bilangan peroksida adalah indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi dan dengan diukur dengan cara titrasi iodometri dan dinyatakan dalam miliequivalen (mEq).
- C. Pada penelitian ini perendaman serbuk biji pinang (*Areca catechu L*) dilakukan pada suhu kamar (25-27° C), volume minyak jelantah 150 ml dan berat serbuk biji pinang (*Areca catechuL*) yang ditambahkan pada penelitian ini adalah 2 gram pada setiap perlakuan.

3.5 Pengumpulann dan Pengolahan Data

3.5.1 Teknik pengumpulan data

Data kadar bilangan peroksida diperoleh melalui pemeriksaan laboratorium kimia prodi D3 Analisis 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 klorofom (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 10 ml, pipet ukur 1 ml, timbangan analitik, gelas ukur dan beaker glass 250 ml, mortal, pushball.

3.5.4 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam menentukan bilangan peroksida minyak jelantah adalah Asam asetat – klorofom, KI jenuh, Natrium Thiosulfat 0,1 N, KIO_3 0,1 N, KI 10 %, H_2SO_4 2N, Indikator Amylum 1 %, aquades dan Minyak jelantah.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Prosedur pembuatan serbuk biji pinang

- a. Mencuci dan membersihkan buah pinang terlebih dahulu.
- b. Memisahkan kulit buah, daging buah dan biji buah
- c. Kemudian mengeringkan dan mengangin-anginkan biji pinang
- d. Kemudian mengeringkan biji pinang lagi menggunakan oven bersuhu 40°C selama 24 jam
- e. Menghaluskan biji yang telah kering dengan blender sampai menjadi serbuk biji pinang dan biji yang telah menjadi serbuk di buat dalam kemasan seperti teh celup

3.6.2 Pemeriksaan bilangan peroksida

A. Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.1 N dengan KIO_3 0,1 N

1. Memipet 10 ml larutan standar KIO_3 0,1 N kemudian di masukkan ke dalam labu iod 250 ml
2. Lalu menambahkan 10 ml KI 10% dan 10 ml H_2SO_4 2 N

3. Menutup, diamkan ditempat gelap lalu dititrasi 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 dititrasi lagi sampai warna biru tepat hilang

B. Penetapan Kadar

1. Menimbang dengan seksama ± 25 gram bahan dalam erlenmeyer tutup asah 250 ml
2. Menambahkan 30 ml larutan asam asetat-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 digoyang 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

C. PERHITUNGAN

(i) Standarisasi

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

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

$$= \frac{\dots\dots\dots \times \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$= \dots\dots\dots \text{ N}$$

(ii) Penetapan Kadar

$$\begin{aligned} \text{Bilangan peroksida} &= \frac{\text{ml Thio Sulfat} \times N \text{ Thio} \times 1000}{\text{Berat sampel (gram)}} \text{ mEq} \\ &= \frac{\dots \times \dots \times 1000}{\dots} \\ &= \dots \text{ mEq} \end{aligned}$$

(Tim Praktikum KIMIA AMAMI, 2016)

3.7 Teknik Analisis Data**3.7.1 Tabulasi Data**

Tabel 3.1 Contoh tabulasi data kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah

Replikasi	Kadar bilangan peroksida (meq)			
	Tanpa perendaman (P0)	Setelah perendaman dengan serbuk biji pinang (<i>Areca catechu</i> L)		
		1 hari (P1)	2 hari (P2)	3 hari (P3)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Rata-rata				
Standar Deviasi				

3.7.2 Metode analisis data

Untuk mengetahui bioaktivitas biji pinang (*Areca catechu L*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah dengan kelompok perlakuan lebih dari 2, data masing-masing kelompok berdistribusi normal dan data harus homogen maka digunakan uji statistik uji Anova dengan α 0,05.