

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yaitu untuk mengetahui kadar bilangan asam lemak bebas dan bilangan peroksida pada minyak goreng habis pakai. Rancangan penelitian ini yaitu *crosssectional*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah minyak goreng bekas pakai dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah bilangan asam lemak bebas dan bilangan peroksida. Penelitian dilakukan dengan cara titrimetri yaitu menggunakan metode iodometri dan alkalimetri.

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

#### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2024.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sampel minyak goreng bekas pakai dari 6 sampel minyak goreng bekas pakai yang digunakan pedagang gorengan di Jalan Raden Gunawan Tahun 2024.

### D. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala
1.	Minyak goreng bekas pakai	Minyak goreng bekas pakai dengan >3 kali pengulangan yang digunakan pedagang gorengan di Jalan Raden Gunawan	Panca indera	Visual	Warna minyak goreng bekas pakai	Nominal
2.	Bilangan Peroksida	Bilangan peroksida pada minyak goreng bekas Pakai	Buret	Titrasi Iodometri	Mek O <sub>2</sub> / kg	Rasio
3.	Asam lemak bebas	Bilangan asam lemak bebas pada minyak goreng bekas pakai	Buret	Titrasi alkalimetri	%b/b	Rasio

## E. Pengumpulan Data

Data yang perlu diperiksa merupakan data primer yang diperoleh dari pedagang gorengan di Jalan Raden Gunawan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengajukan izin penelitian dari jurusan Teknologi Laboratorium Medis Tanjung Karang untuk melakukan penelitian di Laboratorium Poltekkes Tanjung Karang. Populasi dalam penelitian ini adalah minyak goreng habis pakai.

### 1. Cara pengambilan sampel:

Minyak dibeli dari pedagang gorengan di Jalan Raden Gunawan, sampel diambil dengan menggunakan wadah botol kaca dan diberi label (hari, tanggal dan waktu pengambilan).

### 2. Alat yang digunakan:

Gelas ukur 50 mL, Erlenmeyer 250 mL, labu ukur 100 mL, buret 10 mL, buret 50 mL, neraca analitik elektrik 0,01 mg, pipet ukur 10,0 mL, pipet volume 1 mL dan batang pengaduk.

### 3. Bahan yang digunakan:

Minyak goreng habis pakai, Natrium Tiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) 0,1 N, Kalium Iodat ( $\text{KIO}_3$ ) 0,1 N, Kalium Iodida (KI) 10%, Aquadest, Kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ), Asam Asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), etanol 95%, indikator fenolftalein 1%, amilum 1%, dan KOH 0,1 N.

### 4. Prosedur kerja menurut SNI 7709:2019 :

#### a. Persiapan sampel

Minyak goreng disaring dengan menggunakan corong kaca dan saringan teh, sehingga minyak goreng tidak terdapat kotoran.

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

- 1) Dipipet 10 mL larutan standar  $\text{KIO}_3$  0,1 N dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL.
- 2) Di tambahkan 10 mL larutan KI 20% dan di tambahkan 2,5 ml HCL 4 N.
- 3) Lalu di titrasi dengan larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N sampai warna kuning muda terbentuk.

- 4) Di tambahkan indikator amilum 1% sebanyak 2-3 mL lalu di titrasi lagi sampai warna biru tepat hilang. Untuk menghitung normalitas  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N(\text{grek/L}) = \frac{W(\text{mg})}{V(\text{mL}) \times \text{Eq} \left( \frac{\text{g}}{\text{ek}} \right)}$$

**Keterangan:**

N : Normalitas natrium tiosulfat (grek/L)

W : Bobot kalium iodat (mg)

V : Volume natrium tiosulfat (mL)

Eq : Berat ekivalen kalium iodat (g/ek)

c. Penentuan bilangan peroksida

- 1) Di timbang minyak goreng bekas pakai sebanyak 5 gr dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer 250 mL.
- 2) Dicampurkan 50 mL asam asetat glasial lalu diaduk menggunakan batang pengaduk hingga homogen.
- 3) Dipipet 0,5 mL larutan kalium iodida jenuh menggunakan pipet ukur lalu dikocok kurang lebih selama 1 menit.
- 4) Kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 30 mL, lalu kocok.
- 5) Dilakukan titrasi menggunakan larutan standar natrium tiosulfat 0,1 N sampai warna kuning hampir hilang.
- 6) Ditambahkan indikator amilum 1% sebanyak 0,5 mL dan dilakukan titrasi kembali sehingga mendapatkan warna biru tetap hilang.

d. Penetapan blanko

- 1) Dipipet larutan asam asetat-kloroform (3:2) sebanyak 30 mL menggunakan pipet ukur.
- 2) Ditambahkan larutan KI sebanyak 0,5 mL, lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 10 menit.
- 3) Kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL.
- 4) Dititrasi dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  hingga berwarna kuning jerami.
- 5) Selanjutnya ditambahkan larutan amilum 1% 0,5 mL hingga warna biru tepat hilang.

$$\text{Bilangan peroksida mek O}_2/\text{kg} = \frac{1000 \left( \frac{\text{g}}{\text{kg}} \right) \times N \left( \frac{\text{mek}}{\text{mL}} \right) \times V_0 - V_1(\text{mL})}{W(\text{g})}$$

**Keterangan:**

N : Normalitas  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N (grek/L)

$V_0$  : Volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N pada penitrasi contoh (mL)

$V_1$  : Volume  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N pada penitrasi blanko (mL)

W : Bobot contoh, dinyatakan dalam gram (g)

## e. Penentuan asam lemak bebas

- 1) Ditimbang minyak goreng habis pakai sebanyak 28 gr dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL.
- 2) Dilarutkan sampel dengan 50 mL etanol 95% netral hangat.
- 3) Kemudian diteteskan 5 tetes larutan indikator fenolftalein.
- 4) Lalu dititrasi dengan larutan kalium hidroksida atau sodium hidroksida 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda yang bertahan selama 30 detik.

$$\text{Asam Lemak Bebas} = \frac{25,6 \left( \frac{\text{g}}{\text{grek}} \right) \times V \text{ (mL)} \times N \left( \frac{\text{grek}}{\text{L}} \right)}{W \text{ (g)}}$$

**Keterangan:**

V : Volume KOH (mL)

N : Normalitas KOH (grek/L)

W : Bobot contoh yang diuji, dinyatakan dalam gram (g)

**F. Pengolahan Dan Analisis Data****1. Pengolahan data**

## a. Coding

Pemberian kode pada sampel yang akan diteliti disebut dengan coding, yang berguna untuk menghindari kekeliruan atau kesalahan kerja dalam pengolahan data.

## b. Entry

Memasukkan data yang sudah didapatkan dan dikelompokkan ke dalam komputer untuk diproses lebih lanjut.

## c. Tabulating

Menyajikan data yang telah dikelompokkan dalam bentuk tabel.

**2. Analisis data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis univariat, dan jenis penelitian metode kuantitatif untuk mengetahui angka asam lemak bebas

dan bilangan peroksida pada minyak goreng bekas pakai yang digunakan pedagang gorengan sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI 7709:2019 yaitu tidak melebihi 0,3% untuk asam lemak bebas dan 10 mek O<sub>2</sub>/kg untuk bilangan peroksida.