

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan desain *one-shot case study*. Dimana dilakukan suatu penelitian menggunakan satu variabel terikat yang dipertimbangkan dan penelitian dilakukan setelah memberikan perlakuan yang sebelumnya dianggap menimbulkan perubahan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai kadar asam lemak bebas pada minyak goreng dalam pemakaian berulang yang dilakukan usaha rumahan yang memproduksi keripik tempe.

#### **3.2. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### 1. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan dari bulan Januari-Februari 2022.

##### 2. Lokasi penelitian

Pada penelitian ini sampel yang digunakan, diambil dari penggunaan minyak goreng yang digunakan sebagai kebutuhan rumah tangga atau usaha industri rumahan yang kemudian dilakukan pengujian di laboratorium kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

#### **3.3. Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan dalam analisis perubahan mutu minyak goreng ditinjau dari kadar asam lemak bebas dalam pemakaian berulang, yaitu labu erlenmeyer, labu ukur, gelas kimia, pipet volume, pipet tetes, buret, klem dan statif, neraca analitik, spatula dan batang pengaduk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel minyak goreng dengan berbagai pengulangan berbeda yang diambil secara acak sistematis pada pengulangan 1, 3 dan 5, larutan asam oksalat 0,01 N, etanol 95%, indikator fenoltalein 1%, larutan NaOH 0,01 N, dan aquadest.

### **3.4. Variabel Penelitian**

#### 1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang akan menentukan variabel terikat. Variabel ini merupakan faktor resiko atau penyebab. Dalam penelitian ini variabel bebas yang diteliti adalah frekuensi pemakaian minyak goreng atau pemakaian minyak goreng berulang.

#### 2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikat yang diteliti adalah kadar asam lemak bebas.

#### 3. Variabel moderator

Variabel moderator adalah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel ini dapat digunakan untuk memperkuat hubungan antar variabel. Pada penelitian ini variabel moderator yang digunakan adalah masa penyimpanan minyak goreng dari masa produksi hingga waktu penggunaan minyak goreng.

### **3.5. Definisi Operasional Variabel**

1. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang berbentuk cair pada suhu ruangan dan digunakan sebagai media untuk menggoreng bahan pangan.
2. Kadar asam lemak bebas adalah sejumlah asam lemak bebas yang terkandung dalam suatu sampel. Kadar asam lemak bebas menjadi parameter penting untuk menentukan mutu minyak goreng dalam mengetahui layak atau tidaknya untuk digunakan kembali.

### **3.6. Metode Penelitian**

#### 1. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara acak sistematis. Sampel diambil dari minyak goreng yang digunakan pada usaha industri rumahan. Minyak goreng digunakan untuk menggoreng bahan berupa keripik tempe dengan volume minyak goreng sebanyak 1 Liter dan 50 keping bahan keripik tempe siap goreng. Suhu dan waktu yang digunakan akan diukur pada saat

menggoreng bahan. Sampel yang digunakan dilakukan perlakuan beberapa kali penggorengan yakni 1 sampai 6 kali, kemudian di sampling pada penggorengan yang ke 1, 3, dan 5 kali penggorengan dan masing-masing dilakukan tiga kali replikasi.

2. Pembuatan larutan NaOH 0,01 N

Ditimbang padatan NaOH sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml. Padatan tersebut dilarutkan dengan menggunakan aquadest, ditanda bataskan dan dihomogenkan. Diperoleh larutan NaOH dengan konsentrasi 0,1 N. Kemudian dipipet 10 ml larutan NaOH 0,1 N dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Lalu diencerkan dengan aquadest, ditanda bataskan dan dihomogenkan. Diperoleh larutan NaOH dengan konsentrasi sebesar 0,01 N.

3. Pembuatan larutan Asam Oksalat 0,01 N

Ditimbang padatan asam oksalat sebanyak 0,63 gram dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Padatan tersebut dilarutkan dengan menggunakan aquadest, ditanda bataskan dan dihomogenkan. Diperoleh larutan asam oksalat dengan konsentrasi 0,1 N. Kemudian dipipet 25 mL larutan asam oksalat 0,1 N dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 mL. Lalu diencerkan dengan aquadest, ditanda bataskan dan dihomogenkan. Diperoleh larutan asam oksalat dengan konsentrasi sebesar 0,01 N.

4. Pembuatan indikator Fenolftalein 1%

Ditimbang padatan indikator fenolftalein sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam gelas kimia. Kemudian dilarutkan dengan menggunakan etanol 95% dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Lalu ditanda bataskan dan dihomogenkan.

5. Standarisasi larutan NaOH

Dipipet larutan asam oksalat 0,01 N sebanyak 10,0 mL dan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer. Kemudian ditambahkan 2 tetes indikator fenolftalein. Kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga muncul warna merah

muda dan tidak hilang selama 30 detik. Proses tersebut diulangi sebanyak tiga kali dan dicatat tiap volume titrasi. Setelah didapatkan rata-rata volume titrasi, dihitung normalitas larutan NaOH yang sebenarnya.

6. Analisis kadar asam lemak bebas

Ditimbang sampel sebanyak lebih kurang 10 gram dengan menggunakan erlenmeyer. Kemudian ditambahkan 50 mL etanol 95% dan dihomogenkan. Setelah itu ditambahkan 5 tetes indikator fenolftalein 1%. Kemudian larutan tersebut dititrasi dengan larutan standar NaOH 0,1 N sampai muncul warna merah muda atau merah jambu dan tidak hilang selama 30 detik.

7. Perhitungan

a. Normalitas NaOH sebenarnya

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

b. Kadar Asam Lemak Bebas

$$\% FFA = \frac{V \text{ NaOH (mL)} \times N \text{ NaOH} \times \text{BM Asam Lemak (256)}}{\text{Berat sampel (gram)} \times 1000} \times 100\%$$

### 3.7. Pengolahan dan Penyajian Data

1. Pengolahan Data

Data yang diperoleh akan diolah menggunakan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Pengeditan data atau *editing*, merupakan pemeriksaan data yang diperoleh. Langkah ini dilakukan, karena dimungkinkan data yang masuk tidak memenuhi syarat atau tidaknya sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, melengkapi kekurangan maupun menghilangkan kesalahan pada data mentah. Kekurangan ini dapat dilengkapi dengan mengulangi pengumpulan data atau dengan cara menyisipkan data.
- b. *Coding*, merupakan pemberian kode-kode tertentu disetiap data. Kode adalah symbol tertentu dalam bentuk angka atau huruf untuk memberikan identitas. Kode ini dapat bermakna sebagai data kuantitatif atau berbentuk skor.

c. Tabulasi data, merupakan menempatkan data yang telah dilakukan perhitungan dalam bentuk tabel.

## 2. Penyajian data

Data yang telah melalui proses analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Tabel merupakan model penyajian yang disusun dalam baris dan kolom. Tabel data berupa kumpulan angka-angka berdasarkan kategori tertentu. Selanjutnya, akan dijelaskan dalam bentuk narasi.

## 3. Analisis data

Analisis data dilakukan dengan memasukkan data volume titrasi, konsentrasi larutan NaOH, berat molekul asam lemak, dan juga berat sampel ke dalam rumus untuk mencari kadar asam lemak bebas dengan satuan %FFA.