

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Deskriptif Verifikatif*. Dilakukan secara kuantitatif dengan metode spektrofotometri Uv-Vis. Dengan pengujian sampel saus tomat dan saus cabe yang dijual di Pasar Sambi Kabupaten Kediri sebanyak 10 sampel. Dilakukan pengambilan keseluruhan sampel yang mengandung natrium benzoat pada komposisi sampel.

### **2.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### 2.2.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Juni 2022 dari kegiatan persiapan sampai pelaksanaan penelitian dan analisis data.

#### 2.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang dengan pengambilan sampel di Pasar Sambi Kabupaten Kediri.

### **2.3 Alat dan Bahan**

#### 2.3.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian adalah Spektrofotometer UV-Vis, neraca analitik, spatula, corong, batang pengaduk, kertas pH, pipet tetes, pipet ukur, corong pisah, Erlenmeyer, beaker glass, labu ukur, gelas ukur, bola hisap, botol semprot, cawan porselin, waterbath.

#### 2.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah Asam Benzoat p.a, Etanol p.a, Aquades, Natrium clorida p.a, Natrium Hidroksida p.a, Asam klorida. Kloroform p.a.

### **2.4 Variabel Penelitian**

#### 2.4.1 Variabel Bebas

Dalam penelitian ini variabel bebas yang diteliti adalah sampel saus tomat dan saus cabe.

#### 2.4.2 Variabel Terikat

Dalam penelitian ini variabel terikat yang diteliti adalah bahan pengawet natrium benzoat.

### 2.5 Definisi Operasional Variabel

**Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel**

| <b>Variabel</b>  | <b>Definisi</b>  | <b>Cara Ukur</b>  | <b>Hasil Ukur</b>  | <b>Skala Data</b> |
|--|--|---|--|-------------------|
| Kadar natrium benzoat pada saus tomat dan saus cabe menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. | Nilai konsentrasi kadar natrium benzoat dalam saus tomat dan saus cabe | Pengukuran kadar natrium benzoat pada saus tomat dan saus cabe menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. | Kadar natrium benzoat dalam saus tomat dan saus cabe ditetapkan dalam satuan mg/kg | Rasio             |

### 2.6 Prosedur Kerja (SNI 01 – 2894 – 1992)

#### 2.6.1 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah sampel saus tomat dan saus cabe yang diperjualbelikan di pasar Sambu kabupaten Kediri yang terdiri dari 10 sampel uji. Dilakukan pengambilan seluruh sampel yang mengandung natrium benzoat.

##### 2.6.1.1 pembuatan NaCl jenuh

Sebanyak 30 g NaCl p.a ditimbang dan dilarutkan dengan 100 ml aquadest didalam labu tentukur kemudian diaduk hingga homogen.

##### 2.6.1.2 pembuatan NaOH 10%

Sebanyak 10 g NaOH ditimbang dan dilarutkan dengan 100 ml aquadest dalam labu tentukur dan diaduk hingga homogen.

## **2.7 Uji Kuantitatif Natrium Benzoat dengan Spektrofotometri Uv-Vis**

### **2.7.1.1 Pembuatan Larutan Stok Asam Benzoat 1000 mg/L**

Sebanyak 250 mg asam benzoat p.a ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dan dicukupkan sampai garis batas dan dihomogenkan.

### **2.7.1.2 Pembuatan Larutan Standar**

Dibuat konsentrasi larutan standar asam benzoat bervariasi 1; 5; 10; 15; 20; 25; 30 ppm. Masing-masing dipipet sebanyak 0,1; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; dan 3 ml larutan stok 1000 ppm dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dicukupkan sampai garis standar dengan etanol p.a kemudian dihomogenkan.

### **2.7.1.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum**

Diukur panjang gelombang maksimum larutan standar natrium benzoat dengan melihat spectrum puncak serapan maksimum natrium benzoat 200-400 nm kemudian dilakukan pemeriksaan peak spectrum asam benzoat.

### **2.7.1.4 Penentuan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Natrium Benzoat**

Masing-masing larutan standar asam benzoat bervariasi 1; 5; 10; 15; 20; 25; 30 mg/L diukur absorbansinya lalu diplotkan konsentrasi dan absorbansi larutan standar.

### **2.7.1.5 Penentuan Kadar Natrium Benzoat dalam Sampel**

Sebanyak 5 g sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan dengan NaCl jenuh 10 ml kemudian ditambahkan dengan NaOH 10% 10 ml kemudian ditambahkan lagi dengan NaCl jenuh sampai garis batas dan dihomogenkan. Diasamkan dengan HCl sampai pH 3, dimasukkan dalam corong pisah 250 ml, kemudian diekstraksi dengan kloroform p.a 35 ml sehingga terbentuk 2 lapisan dan diekstraksi kembali dengan 25 ml kloroform p.a dan seterusnya ekstraksi diulangi lagi dengan 20 dan 15 ml kloroform p.a. digabung lapisan ekstrak kloroform dan dimasukkan ke dalam cawan porselin. Ekstrak kemudian diwaterbath pada suhu 50°C hingga terbentuk residu. Residu dilarutkan kembali menggunakan etanol p.a.

Diambil 25 ml larutan uji dan diencerkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 100 ml kemudian diukur absorbansi dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 240 nm. Kemudian absorbansi sampel diplotkan terhadap persamaan garis kurva kalibrasi.

## 2.8 Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

### 2.8.1 Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah absorbansi larutan standar natrium benzoat serta absorbansi sampel oleh spektrofotometri Uv-Vis. Konsentrasi larutan yang belum diketahui dapat ditentukan dengan grafik menggunakan persamaan regresi linier yaitu:

$$Y = bx + a$$

(Rosaini dkk, 2016).

Selanjutnya, perhitungan kadar Natrium Benzoat dapat diketahui dengan diketahuinya konsentrasi larutan. Dimana kadar Natrium Benzoat dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Natrium Benzoat} = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

Keterangan:

C = Konsentrasi natrium benzoat yang terdeteksi dalam sampel yang diukur dengan spektrofotometri Uv-Vis (mg/L)

V = Volume total sampel (L)

Fp = Faktor Pengenceran

W = Berat sampel (kg)

### 2.8.2 Penyajian Data

Hasil dari data analisi kadar natrium benzoat diperoleh data absorbansi dan kurva kalibrasi yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel yang disertai pembahasan. Tabel hasil pemeriksaan dibuat sebagai berikut :

**Table 3.2 penyajian Data Absorbansi Larutan Standar**

| No. | Sampel    | Absorbansi | Konsentrasi (ppm) |
|-----|-----------|------------|-------------------|
| 1   | Standar 1 |            |                   |

|   |           |
|---|-----------|
| 2 | Standar 2 |
| 3 | Standar 3 |
| 4 | Standar 4 |
| 5 | Standar 5 |
| 6 | Standar 6 |
|   | Dst       |

**Table 3.3 penyajian Data Absorbansi Larutan Sampel**

| <i>No.</i> | <i>Sampel</i> | <i>Absorbansi</i> | <i>Kadar</i> |
|------------|---------------|-------------------|--------------|
| 1          | Sampel 1      |                   |              |
| 2          | Sampel 2      |                   |              |
| 3          | Sampel 3      |                   |              |
| 4          | Sampel 4      |                   |              |
|            | Dst           |                   |              |

### 2.8.3 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran akan dianalisis dengan membandingkan standar maksimum yang telah ditetapkan oleh Perka BPOM No 11 Tahun 2019 tentang bahan tambahan pangan. Jika hasilnya melebihi ketentuan tersebut, maka saus tersebut tidak layak untuk dikonsumsi.