

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif, yaitu penelitian dengan gambaran dan uraian mengenai kandungan pengawet natrium benzoat secara kualitatif dan kuantitatif pada bumbu soto instan yang dijual di 6 toko sekitar Pasar Besar Kota Malang.

### **3.2 Waktu dan tempat penelitian**

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Pasar Besar Kota Malang, dan diteliti di Laboratorium Universitas Machung Malang. Dilaksanakan pada 14 Februari 2022.

### **3.3 Alat dan Bahan**

#### **3.3.1 Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah neraca analitik, Spektrofotometri UV-Vis (*Jasco V-760*), hotplate, gelas ukur, gelas kimia, corong pisah, tabung reaksi, labu ukur, erlenmeyer, beaker glass, centrifuge, pipet volume, pipet ukur, statif dan klem, batang pengaduk, spatula, rak tabung.

#### **3.3.2 Bahan**

Bahan yang dibutuhkan adalah enam merk bumbu instan yang diambil dari Pasar Besar Kota Malang, asam benzoat p.a (*merck*), ammonium hidroksida p.a (*merck*), asam klorida 37% p.a (*merck*), ferri klorida p.a (*merck*), dietil eter p.a (*merck*), natrium hidroksida p.a (*merck*), natrium klorida p.a (*merck*), etanol (*merck*) : air (2 : 1).

### **3.4 Variabel penelitian**

#### **3.4.1 Variabel independen (Terikat)**

Variabel independen yaitu konsentrasi natrium benzoat.

#### **3.4.2 Variabel dependen (Bebas)**

Variabel dependen yaitu bumbu soto instan yang beredar di Pasar besar Kota Malang.

### **3.5 Definisi operasional variabel**

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Bumbu soto instan (Dependen)	Bumbu atau rempah yang dioleh dengan komposisi tertentu yang menjadi alternatif memasak praktis.	Kadar konsentrasi	Endapan berwarna coklat	Rasio
Pengawet berbahaya (Independen)	Pengawet berbahaya yang jika digunakan melebihi ambang batas maksimum dapat berbahaya bagi kesehatan.	Uji kualitatif dan kuantitatif natrium benzoat dengan metode Spektrofotometri UV-Vis	Pengawet berbahaya dinyatakan dalam bentuk positif (+) atau negatif (-)	Nominal

### 3.6 Metode Penelitian

#### 3.6.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di 6 toko sekitar Pasar Besar Kota Malang.

#### 3.6.2 Destruksi Sampel

Sampel bumbu dapur instan yang akan di ekstraksi, dilarutkan dahulu dengan menggunakan aquades. Kemudian, diambil sebanyak 10 ml sampel dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml, ditambahkan 10 ml NaCl lalu ditambahkan juga 10 ml NaOH 10% hingga alkalis. Selanjutnya ditambahkan dengan NaCl jenuh hingga tanda batas dan dihomogenkan. Sampel dibiarkan selama 2 jam dengan sesekali dilakukan pengocokan lalu disaring dan hasil filtratnya

dimasukkan ke dalam corong pisah. Larutan diasamkan dengan HCl hingga pH nya menjadi 3 (Maidah, 2015).

### **3.6.3 Ekstraksi Sampel**

Larutan asam diekstrak dengan 15 ml dietil eter sebanyak 3 kali. Selanjutnya ekstrak eter dicuci dengan 5 ml aquades sebanyak 3 kali. Larutan dietil eter dimasukkan ke dalam erlenmeyer lalu diuapkan diatas penangas air. Residu yang diperoleh dilarutkan dalam aquades. Kemudian, dipanaskan pada suhu 80-85°C selama 10 menit. Larutan tersebut ditambahkan beberapa tetes  $\text{NH}_3$  hingga larutan menjadi basa, larutan diuapkan untuk menghasilkan kelebihan  $\text{NH}_3$ . Residu yang tersisa dilarutkan kembali dengan air panas (Maidah, 2015).

### **3.6.4 Uji Kualitatif Natrium Benzoat dengan $\text{FeCl}_3$ 5%**

#### **3.6.4.1 Pembuatan NaCl jenuh**

Ditimbang sebanyak 30 gram NaCl p.a dan dilarutkan dengan 100 ml aquades di dalam labu ukur kemudian diaduk hingga homogen.

#### **3.6.4.2 Pembuatan NaOH 10%**

Ditimbang sebanyak 10 gram NaOH dan dilarutkan dengan 100 ml aquades di dalam labu ukur kemudian diaduk hingga homogen.

#### **3.6.4.3 Pembuatan $\text{FeCl}_3$ 5%**

Ditimbang sebanyak 5 gram  $\text{FeCl}_3$  dan dilarutkan dengan 100 ml aquades di dalam labu ukur kemudian diaduk hingga homogen.

#### **3.6.4.4 Identifikasi senyawa natrium benzoat**

Larutan sampel hasil ekstraksi ditambahkan 4 tetes  $\text{FeCl}_3$  5%. Terbentuknya endapan merah kecoklatan menunjukkan adanya kandungan natrium benzoat dalam sampel (Maidah, 2015).

### **3.6.5 Uji Kuantitatif Natrium Benzoat dengan Spektrofotometri UV-Vis**

#### **3.6.5.1 Pembuatan larutan baku asam benzoat 1000 ppm**

Ditimbang 250 gram asam benzoat p.a dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml kemudian dilarutkan dengan etanol : air hingga tanda batas lalu dihomogenkan.

#### **3.6.5.2 Pembuatan larutan baku asam benzoat 100 ppm**

Dipipet 10 ml larutan baku asam 1000 ppm dan dilarutkan dengan pelarutan etanol : air (2 : 1) hingga tanda batas kemudian dihomogenkan.

#### **3.6.5.3 Pembuatan larutan standar**

Dibuat konsentrasi larutan standar asam benzoat bervariasi 1, 2, 4, 6, 8, 16 ppm. Masing-

masing dipipet sebanyak 1, 2, 4, 6, 8, 16 ml larutan standar induk 1000 mg/l dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan ditandabatkan dengan etanol : air (2 : 1) kemudian dihomogenkan.

#### **3.6.5.4 Penentuan kurva standar**

Masing-masing larutan standar asam benzoat 1, 2, 4, 6, 8, 16 ppm diukur absorbansinya lalu diplotkan konsentrasi dan absorbansi larutan standar pada panjang gelombang 230 nm.

#### **3.6.5.5 Penentuan kadar natrium benzoat pada sampel**

Sebanyak 5 gram sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan dengan NaCl jenuh 10 ml, NaOH 10% 10 ml, dan ditambahkan lagi NaCl jenuh hingga tanda batas dan dihomogenkan. Diasamkan dengan HCl p.a hingga pH nya menjadi 3, dimasukkan ke dalam corong pisah 250 ml, kemudian diekstraksi dengan dietil eter 35 ml terbentuk 2 lapisan dimana lapisan atas atau eter dipisahkan ke dalam erlenmeyer sedangkan lapisan bawah diekstraksi kembali dengan 25 ml dietil eter dan seterusnya ekstraksi diulangi lagi dengan 20 dan 15 ml dietil eter. Digabung lapisan ekstrak dietil eter dalam beaker glass 100 ml. larutan tersebut dicuci dengan HCl 0,1% sebanyak 3 kali masing-masing 25 ml ; 20 ml ; dan 15 ml.

Diambil 25 ml larutan uji dan diencerkan dengan etanol : air (2 : 1) hingga 100 ml kemudian diukur absorbansinya dengan Spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum. Selanjutnya, absorbansi sampel diplotkan terhadap persamaan garis kurva kalibrasi (Maidah, 2015).

### **3.6.6 Pengolahan Data, Penyajian Data, dan Analisis Data**

#### **3.6.6.1 Pengolahan Data**

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah dalam bentuk tabel yang disertai narasi yang diolah secara deskriptif. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar dapat digunakan untuk menghitung kadar pada suatu zat dengan menggunakan hubungan antara A dengan c yang merupakan grafik kalibrasi absorbansi dengan konsentrasi. Kemudian, konsentrasi larutan yang belum diketahui dapat ditentukan dari grafik tersebut dengan menggunakan persamaan regresi larutan yaitu :

$$Y = bx + a$$

Keterangan :

Y = persen penangkapan radikal sampel (intercept)

X = konsentrasi sampel

a = titik potong kurva pada sumbu Y

b = kemiringan kurva (slope)

Setelah konsentrasi larutan telah ditentukan kemudian dilakukan penentuan kadar natrium benzoat yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

C = konsentrasi natrium benzoat yang terdeteksi dalam sampel yang diukur kedalam Spektrofotometri Uv (mg/l)

V = volume total sampel (L)

Fp = faktor pengenceran

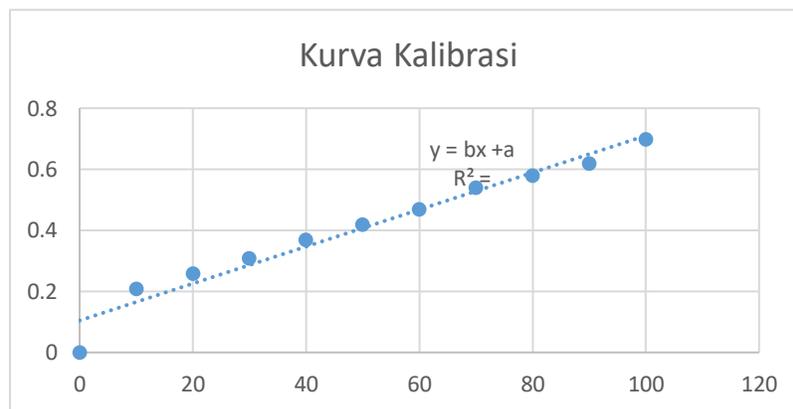
W = berat sampel (kg)

### 3.6.6.2 Penyajian Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan kurva sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Penyajian Data Analisis Kuantitatif**

Sampel	Hasil	Keterangan



Gambar 3.1 Penyajian Data Kurva Kalibrasi

**Tabel 3.3 Penyajian Data Kadar Sampel Bumbu Soto Instan**

No	Sampel	Absorbansi	Kadar	Rata-rata Kadar
1	A			
2	B			
3	C			
4	D			
5	E			
6	F			

### 3.6.6.3 Analisis Data

Analisis data yang diperoleh disajikan dalam bentuk gambar, tabel dan penjelasan mengenai hasil dari proses pengamatan yang dilakukan. Analisis data yang digunakan secara kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan melihat hasil kualitatif berupa endapan coklat dan hasil kuantitatif berupa nilai rata-rata kadar natrium benzoat yang terkandung dalam sampel.

