

## **BAB III METODOLOGI**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan uji kualitatif dan uji kuantitatif metode Spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui kadar natrium benzoat pada bumbu basah instan varian soto berbagai merek di Pasar Bululawang, Kabupaten Malang pada tahun 2026.

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

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2026 mulai dari tahap preparasi sampel hingga tahap analisis kualitatif dengan  $\text{FeCl}_3$  0,5% dan analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis dilakukan di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah produk bumbu basah instan varian soto yang dijual di Pasar Bululawang Kabupaten Malang.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel yang diperoleh terdiri dari 7 sampel dengan merek yang berbeda. Semua sampel berupa sediaan bumbu basah instan varian soto yang tidak BPOM yang dijual di Pasar Bululawang Kabupaten Malang.

### **3.4 Alat dan Bahan**

#### **3.4.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu/UV-1800), corong pisah 250 ml, labu ukur 10 ml; 50 ml; 100 ml; 250 ml, erlenmeyer 100 ml; 250 ml, beaker glass 100 ml; 250 mL; 500 ml, batang pengaduk, gelas ukur 25 ml; 50 mL; 100 ml, pipet ukur 1 ml; 5 ml; 10 ml, botol semprot, spatula, corong, dan bola hisap, hotplate, kaca arloji, pipet tetes, cawan porselin, tabung reaksi dan rak tabung reaksi.

### 3.4.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel bumbu basah instan varian soto berbagai merek yang di ambil dari Pasar Bululawang, Kabupaten Malang, aquades, asam benzoat p.a, padatan NaCl, padatan FeCl<sub>3</sub>, HCl 37%, etanol p.a, dietil eter, dan kertas lakmus.

### 3.5 Variabel Penelitian

#### 3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah bumbu basah instan varian soto yang beredar di Pasar Bululawang, Kabupaten Malang.

#### 3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar natrium benzoat dalam bumbu basah instan varian soto yang beredar di Pasar Bululawang, Kabupaten Malang.

### 3.6 Definisi Operasional Variabel

**Tabel 3. 1** Definisi Operasional Variabel

<b>Varia bel</b>	<b>Definisi</b>	<b>Metode</b>	<b>Alat Ukur</b>	<b>Skala</b>	<b>Keterang an</b>
Bumb u basah instan varian soto	Bumbu basah instan varian soto yang tidak BPOM yang beredar di Pasar Bululawang Kabupaten Malang	<i>Purposive sampling</i>	Lembar Observasi (checklist sampel)	Nominal	Sampel Bumbu basah instan varian soto yang tidak BPOM

Natrium Benzoat	Analisis kandungan natrium benzoat pada bumbu basah instan varian soto yang beredar di Pasar Bululawang Kabupaten Malang	Reagen FeCl 0,5%	Dilihat dari perubahan warna, terbentuknya endapan serta cincin coklat secara visual	Nominal	(+) mengandung natrium benzoat (-) tidak mengandung natrium benzoat
Kadar natrium benzoat	Kadar natrium benzoat pada bumbu basah instan varian soto yang beredar di Pasar Bululawang Kabupaten Malang	Spektrofotometri	Spektrofotometer Uv-Vis	Rasio	Kadar natrium benzoat

### 3.7 Prosedur Penelitian

#### 3.7.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di Pasar Bululawang Kabupaten Malang dengan menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan informasi hasil

survei dari pedagang setempat. Sampel terdiri dari 7 bumbu basah instan varian soto dengan merek yang berbeda. Diambil dari 7 pedagang yang berbeda di Pasar Bululawang, Kabupaten Malang.

### **3.7.2 Metode Analisis Kualitatif Natrium Benzoat Dengan $\text{FeCl}_3$ 0,5%**

Masing masing bumbu basah instan varian soto ditimbang dengan timbangan analitik sebanyak 1 gram dan asamkan dengan penambahan HCl sebanyak 3 ml, selanjutnya diekstraksi dengan dietil eter sebanyak 10 ml. Kemudian pelarutnya diuapkan diatas penangas air. Hasil residu yang diperoleh dilarutkan dalam beberapa ml air panas dan tambahkan beberapa tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  0,5%. Terbentuknya endapan berwarna kecoklatan atau warna salmon menunjukkan adanya Natrium benzoat (FSSAI, 2016).

### **3.7.3 Metode Analisis Kuantitatif Natrium Benzoat Dengan Spektrofotometer Uv-Vis**

#### **A. Pembuatan larutan induk asam benzoat 1000 ppm**

Sebanyak 50 mg asam benzoat p.a ditimbang dengan teliti dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dan dipaskan sampai tanda batas kemudian dihomogenkan.

#### **B. Pembuatan larutan standar kerja asam benzoat 100 ppm**

Pipet larutan induk 1000 ppm sebanyak 5 mL ke dalam labu takar 50 mL, ditambahkan dengan etanol p.a sampai tanda batas kemudian dihomogenkan

#### **C. Pembuatan larutan standar Asam Benzoat**

Dibuat konsentrasi larutan standar asam benzoat bervariasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Pipet larutan standar kerja 100 ppm masing-masing 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml dan 1 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dicukupkan sampai tanda batas dengan etanol p.a kemudian dihomogenkan.

#### **D. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Benzoat**

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur absorbansi salah satu larutan seri konsentrasi yaitu 6 ppm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm.

#### E. Penentuan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Asam Benzoat

Larutan seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm, masing-masing diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Absorbansi yang diperoleh dibuat kurva standar yang menyatakan hubungan antara absorbansi yang diperoleh dengan konsentrasi masing-masing larutan seri konsentrasi..

#### F. Penentuan Kadar Natrium Benzoat Dalam Sampel

Metode analisis kuantitatif menurut AOAC (1990) yang dimodifikasi oleh Dewi (2019). Sebanyak 1 g sampel ditimbang dengan teliti dan dimasukkan ke dalam gelas kimia 100mL kemudian ditambahkan larutan NaCl jenuh hingga 20 mL, ditambahkan dengan HCl (1:3) sampai bersifat asam (kertas lakmus biru menjadi merah) selanjutnya dihomogenkan sampai sempurna. Dimasukkan ke dalam corong pemisah, kemudian diekstraksi dengan dietil eter 20 ml terbentuk 2 lapisan dimana lapisan atas/eter dipisahkan ke dalam Erlenmeyer sedangkan lapisan bawah diekstraksi kembali dengan 15 ml dietil eter dan seterusnya ekstraksi diulangi lagi dengan 10 ml dietil eter. Digabung lapisan ekstrak dietil eter dalam gelas beaker 100 ml. Larutan tersebut dicuci dengan HCl 0,1% sebanyak 3 kali masing masing 5, 4, 3 ml. Larutan dimasukkan pada labu ukur 50 ml, ditandabatkan dengan etanol 70% dan dihomogenkan. Kemudian larutan diuapkan diuapkan diatas penangas air dalam lemari asam, residu yang diperoleh dilarutkan dengan etanol p.a. lalu dimasukkan labu ukur 50 ml dan ditandabatkan dengan etanol p.a. Lalu diambil 5 ml larutan ditandabatkan pada labu ukur 10 ml dan dihomogenkan. Kemudian diukur absorbansi dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Kemudian absorbansi sampel diplotkan terhadap persamaan garis kurva kalibrasi.

### 3.8 Pengolahan dan Penyajian Data

#### 3.8.1 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran yaitu konsentrasi dan absorbansi larutan standart, kemudian data tersebut diolah menggunakan metode kurva kalibrasi. Kurva kalibrasi standar menunjukkan bahwa ada hubungan antara sumbu X (konsentrasi) dan sumbu Y (absorbansi). Dengan menggunakan hukum Lambert-Beer, kurva akan digunakan untuk mendapatkan persamaan regresi linier.

$$y = bx \pm a$$

Keterangan :

a = Intersep

b = Slope

x = Konsentrasi

y = Absorbansi sampel (Rosaini et al. 2016).

Konsentrasi larutan sampel dapat diketahui dengan memasukkan absorbansi larutan sampel ke dalam persamaan regresi linier. Untuk memperoleh kadar asam benzoat dalam sampel, konsentrasi larutan sampel yang diperoleh dalam satuan (mg/L) dimasukan kedalam rumus:

$$\text{Kadar asam benzoat (mg/kg)} = \frac{C \times V \times fp}{W}$$

Keterangan:

C = Konsentrasi sampel dalam (mg/L)

V = Volume total sampel (L)

Fp = Faktor pengenceran

W = Berat sampel (kg)

Setelah didapatkan konsentrasi asam benzoat lalu dikonversikan menjadi natrium benzoat dalam satuan mg/kg (Nurisyah, 2018).

$$\text{Kadar Natrium Benzoat} = \frac{\text{BM Natrium Benzoat} \times \text{Kadar Asam Benzoat}}{\text{BM Asam Benzoat}}$$

### 3.8.2 Penyajian Data

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

**Tabel 3. 2** Tabel Penyajian Data Absorbansi Larutan Standar

No	Larutan	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**Tabel 3. 3** Tabel Penyajian Data Kadar Natrium Benzoat Pada Sampel

Sampel	Kadar Natrium Benzoat			Rata – rata	Keterangan
	Rep 1	Rep 2	Rep 3		
A					
B					
C					
D					

### 3.8.3 Analisis Data

Data kadar natrium benzoat pada bumbu basah instan varian soto akan dianalisis dengan melihat persyaratan pada BPOM yakni batas maksimum pengawet natrium benzoat dalam bumbu yaitu 600 mg/kg. Kemudian dibuat kesimpulan memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat. Selanjutnya dianalisis secara deskriptif dalam bentuk penjelasan mengenai perbedaan kadar natrium benzoat dalam sampel bumbu basah instan varian soto yang diambil dari pedagang yang berbeda di Pasar Buulawang Kabupaten Malang.