

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu paprika yang diambil dari salah satu supermarket yang ada di Surakarta.

##### **2. Sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu paprika merah (masak), paprika kuning (setengah masak) dan paprika hijau (belum masak) yang diambil dari salah satu supermarket yang ada di Surakarta.

#### **B. Variabel Penelitian**

##### **1. Identifikasi variabel utama**

Variabel utama dalam penelitian ini adalah vitamin C yang terdapat pada paprika merah, paprika kuning dan paprika hijau.

##### **2. Klasifikasi variabel utama**

Variabel bebas adalah variabel yang sengaja direncanakan untuk diteliti pengaruhnya terhadap variabel tergantung. Variabel utama yang telah didefinisikan terlebih dahulu dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa macam variabel bebas, variabel kendali dan variabel tergantung variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini sengaja diubah-ubah untuk dipelajari pengaruhnya terhadap variabel tergantung.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah sampel paprika merah, paprika kuning dan paprika hijau. Variabel kendali dalam penelitian ini adalah peneliti, waktu penelitian, kondisi alat Spektrofotometri UV-Vis. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah vitamin C dalam paprika merah, paprika kuning dan paprika hijau.

### **3. Definisi operasional**

Definisi operasional variabel utama adalah paprika merah, paprika kuning dan paprika hijau yang mengandung vitamin C. Perlakuan paprika yang diambil dari salah satu supermarket yang ada di Surakarta tidak diberi perlakuan dan direbus. Metode yang digunakan untuk penetapan kadar vitamin C pada paprika adalah Spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan panjang gelombang yang sesuai.

## **C. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah erlenmeyer, gelas ukur, labu takar, pipet volume, pipet tetes, batang pengaduk, corong kaca, neraca analitik, kertas saring, mortir dan stamper, tabung reaksi, spektrofotometer UV-Vis.

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baku vitamin C, aquadest, Fehling A, Fehling B,  $\text{KMnO}_4$  2N, Iodium 2N.

## **D. Jalannya Penelitian**

### **1. Preparasi sampel**

**1.1. Paprika segar.** Mencuci buah paprika segar hingga bersih, lalu potong kecil-kecil dan membuang bijinya kemudian ditimbang 5-10 gram dan dihancurkan menggunakan mortir dan stamper. Setelah hancur dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dengan menambahkan aquadest hingga tanda batas lalu kocok sampai homogen. Larutan disaring dengan kertas saring sampai didapatkan filtrat yang akan digunakan untuk analisa kualitatif dan kuantitatif.

**1.2. Paprika rebus.** Mencuci buah paprika hingga bersih, lalu potong kecil-kecil dan buang bijinya. Merebus buah paprika dengan sedikit aquadest selama 5 menit lalu ditimbang 5-10 gram. Kemudian dihancurkan dengan menggunakan mortir dan stamper. Setelah hancur dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dengan menambahkan aquadest hingga tanda batas kemudian kocok hingga homogen. Larutan disaring dengan kertas saring sampai didapatkan filtrat yang akan digunakan untuk analisa kualitatif dan kuantitatif.

### **2. Uji kualitatif**

Menurut Khasanah (2016), uji kualitatif vitamin C pada sampel paprika dapat dilakukan dengan : (1) 5 mL sampel ditambahkan dengan 5 tetes fehling A dan 5 tetes fehling B lalu dipanaskan maka akan memberikan hasil positif jika terbentuk endapan merah bata; (2) 5 mL sampel ditambahkan 5 tetes larutan iodium maka akan memberikan hasil positif jika warna iodin luntur; (3) 5 mL

sampel ditambahkan dengan 5 tetes larutan  $\text{KMnO}_4$  akan memberikan hasil positif jika warna dari  $\text{KMnO}_4$  luntur. Dari hasil ketiga percobaan tersebut dibandingkan dengan baku vitamin C dengan perlakuan yang sama.

### **3. Pembuatan larutan standar vitamin C**

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan baku vitamin C dengan cara menimbang baku asam askorbat sebanyak 10,6 mg dan dimasukkan dalam labu takar 100 mL, lalu dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas, yang akan menghasilkan larutan standar vitamin C dengan konsentrasi 106 ppm.

### **4. Penentuan panjang gelombang**

Pipet 2 mL larutan standar vitamin C masukkan dalam labu takar 50 mL yang akan menghasilkan konsentrasi 4,24 ppm. Pengukuran pada penelitian ini dilakukan dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Rentang panjang gelombang yang digunakan adalah 200-400 nm dengan blangko aquadest.

### **5. Penetapan *operating time* (OT)**

Penetapan *operating time* dilakukan dengan cara pembacaan larutan vitamin C dengan konsentrasi 4,24 ppm yang telah dibuat dengan panjang gelombang maksimum yang didapat, sampai didapatkan absorbansi yang stabil.

### **6. Pembuatan kurva kalibrasi**

Dalam penelitian ini pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan membuat 5 konsentrasi yaitu 4,24; 5,30; 6,36; 7,42; 8,48 ppm dengan cara sebagai berikut: (a) konsentrasi 4,24 ppm, dipipet 2 mL larutan standar 106 ppm dimasukkan dalam labu takar 50 mL kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas; (b) konsentrasi 5,30 ppm, dipipet 2,5 mL larutan standar 106 ppm

dimasukkan dalam labu takar 50 mL lalu ditambahkan aquadest hingga tanda batas; (c) konsentrasi 6,36 ppm, dipipet 3 mL larutan standar 106 ppm dimasukkan dalam labu takar 50 mL lalu ditambahkan aquadest hingga tanda batas; (d) konsentrasi 7,42 ppm, dipipet 3,5 mL larutan standar 106 ppm dimasukkan dalam labu takar 50 mL lalu ditambahkan aquadest hingga tanda batas; (e) konsentrasi 8,48 ppm, dipipet 4 mL larutan standar 106 ppm dimasukkan dalam labu takar 50 mL lalu ditambahkan aquadest hingga tanda batas. Dari kelima larutan kurva baku tersebut dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimum dan pada waktu operasional yang telah didapat.

#### **7. Penetapan kadar vitamin C pada sampel**

Penetapan kadar vitamin C dilakukan dengan cara larutan sampel yang telah dipreparasi dibaca menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada waktu operasional dan panjang gelombang maksimum yang didapat.

#### **E. Analisis Hasil**

Pada penetapan kadar vitamin C dalam buah paprika segar dan rebus menggunakan metode secara spektrofotometri UV-Vis dengan pembacaan absorbansi sampel ( $y$ ) kemudian dicari regresi liniernya ( $a$  dan  $b$ ) menggunakan hubungan absorbansi sampel dengan konsentrasi mg/l.

Regresi linier

$$y = a + bx \qquad \text{(Fadilla, 2018)}$$

Keterangan :

y = serapan yang diperoleh

a = konstanta

b = koefisien regresi (kemiringan)

x = konsentrasi

$$\%kadar = \frac{\text{konsentrasi } \left(\frac{mg}{L}\right) \times \text{faktor pengenceran} \times \text{faktor pembuatan (L)}}{\text{bobot penimbangan (mg)}} \times 100\%$$

= .....%b/b (Fadilla, 2018)

Kadar vitamin C yang diperoleh juga dapat dianalisis dengan metode *Two Way Anova* untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara jenis paprika dengan perlakuan yang diberikan terhadap kadar vitamin C.

#### F. Skema Jalannya Penelitian

