

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Penelitian dan Sampel**

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

Populasi yang digunakan dalam penelitian yaitu buah diambil dari toko buah di Surakarta.

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

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah nanas segar berwarna kuning dan manisan basah buah nanas yang dibuat sendiri, buah diambil dari toko buah di Surakarta.

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

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

Variabel utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Vitamin C yang terkandung dalam buah segar dan manisan basah buah nanas dalam bentuk dan penyajian yang berbeda.

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

Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan atau memengaruhi, yaitu faktor-faktor yang diukur, dimanipulasi atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diobservasi atau diamati. Variabel bebas sengaja diubah-ubah untuk dipelajari pengaruhnya terhadap variabel

tergantung. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah buah segar dan manisan basah buah nanas.

Variabel terikat adalah faktor-faktor yang diobservasi dan diukur untuk menentukan adanya pengaruh variabel bebas, yaitu faktor yang muncul, atau tidak muncul, atau berubah sesuai dengan yang diperkenalkan oleh peneliti. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar vitamin C dalam buah segar dan manisan basah buah nanas. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah penelitian, waktu penelitian, kondisi alat spektrofotometer UV.

### **3. Definisi operasional variabel utama**

Operasional variabel utama adalah buah segar yang mengandung vitamin C. Buah segar yang digunakan adalah buah nanas yang biasa dikonsumsi langsung atau dibuat sediaan olahan seperti manisan. Manisan basah buah nanas yang dibuat sendiri cara perlakuan yang berbeda. Metode yang digunakan untuk penetapan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan basah buah nanas adalah spektrofotometri UV dengan menggunakan panjang gelombang yang sesuai.

## **C. Bahan dan Alat**

### **1. Bahan**

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah buah nanas segar, manisan nanas, aquades, larutan  $\text{KMnO}_4$ , larutan standar vitamin C, larutan fehlingA, fehlingB, larutan iodium.

## 2. Alat

Pada penelitian ini alat yang digunakan adalah Spektrofotometer UV-Vis, mortir, labu ukur 100 mL dan 50 mL, gelas ukur 100 mL, pipet volume 10 mL, kertas saring, pipet tetes, corong kaca, kain flannel, batang pengaduk, tabung reaksi, neraca analitik, pisau.

### D. Jalannya Penelitian

#### 1. Preparasi sampel

**1.1. Buah nanas (*Ananas comosus*. Merr.).** Menimbang 5 gram buah nanas segar kemudian cuci sampai bersih. Setelah dicuci ditumbuk menggunakan mortir hingga halus, kemudian saring menggunakan kain flannel sampai terdapat filtrat, lalu masukkan ke dalam labu takar 100 mL tambahkan aquades sampai tanda batas kemudian kocok sampai homogen. Kemudian di pipet 10 mL dimasukkan ke dalam labu takar 50 mL tambahkan aquades sampai tanda batas kemudian kocok sampai homogen. Filtrat yang didapat digunakan untuk analisa kualitatif dan kuantitatif (Pitaloka, 2017).

**1.2. Manisan basah buah nanas.** Manisan basah buah nanas ditimbang 5 gram kemudian cuci sampai bersih. Setelah dicuci blender buah nanas segar menggunakan mortir hingga halus, kemudian saring menggunakan kain flannel sampai terdapat filtrat, lalu masukkan ke dalam labu takar 100 mL tambahkan aquades sampai tanda batas kemudian kocok sampai homogen. Kemudian di pipet 10 mL dimasukkan ke dalam labu takar 50 mL tambahkan aquades sampai tanda batas kemudian kocok sampai homogen. Filtrat yang didapat digunakan untuk analisa kualitatif dan kuantitatif (Pitaloka, 2017).

## 2. Uji Kualitatif

**2.1 Reaksi warna dengan larutan Iodium.** Sampel ditambah 5 tetes larutan Iodium, jika positif mengandung vitamin C dapat melunturkan warna coklat dari larutan Iodium (Khasanah, 2016).

**2.2 Reaksi warna dengan larutan  $\text{KMnO}_4$ .** Sampel ditambah 5 tetes larutan  $\text{KMnO}_4$ , jika positif mengandung vitamin C dapat melunturkan warna ungu dari larutan  $\text{KMnO}_4$  (Khasanah, 2016).

**2.3 Reaksi warna larutan Fehling A dan Fehling B.** Sampel ditambah 3 tetes pereaksi Fehling A dan 3 tetes pereaksi Fehling B, setelah dipanaskan terbentuk endapan merah bata maka positif mengandung vitamin C (Khasanah, 2016).

## 3. Uji Kuantitatif

**3.1 Pembuatan larutan standar vitamin C.** Pada penelitian ini pembuatan larutan standart vitamin C dengan konsentrasi 100 mg/L (ppm) dilakukan dengan cara ditimbang kristal vitamin C sebanyak 10 mg dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL, dilarutkan dengan aquades sampai tanda batas (Wardani,2012).

**3.2 Penentuan panjang gelombang.** Pada penelitian ini panjang gelombang ditentukan menggunakan larutan standart vitamin C dengan konsentrasi 100 mg/L (ppm), kemudian diukur absorbansi pada rentang panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko aquades (Wardani, 2012). Berdasarkan kurva yang dihasilkan sebagai fungsi panjang gelombang vs absorbansi dapat ditentukan panjang gelombang maksimum yaitu panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimum.

**3.3 Penentuan *operating time* (OT).** Penentuan *operating time* menggunakan larutan baku vitamin C 100 mg/L (ppm). Pengukuran ini dilakukan dengan panjang gelombang maksimum 200-400 nm (Wardani, 2012).

**3.4 Penentuan kurva kalibrasi.** Dipipet larutan vitamin C 100 mg/L (ppm). Dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL masing-masing 6 mg/L (ppm), 7 mg/L (ppm), 9 mg/L (ppm), 11 mg/L (ppm), 13 mg/L (ppm) tambahkan aquades sampai tanda batas.

### **3.5 Validasi metode kurva baku.**

**3.5.1 Presisi.** Membuat 1 konsentrasi dimasukkan dalam labu takar 10 mL ditambah larutan aquades konsentrasi diukur sebanyak 10x secara spektrofotometri UV-Vis.

**3.5.2 Akurasi.** Membuat 3 konsentrasi dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambah larutan aquades masing-masing konsentrasi diukur sebanyak 3 kali secara spektrofotometri UV-Vis.

**3.6 Penetapan kadar vitamin C pada sampel.** Menimbang 5 gram sampel kemudian sampel ditumbuk menggunakan mortir hingga halus, kemudian saring menggunakan kain flannel dan diperoleh filtrat sampel sebanyak sekitar 2-3 mL yang selanjutnya filtrat sampel, di masukkan ke dalam labu takar 100 mL tambahkan aquades sampai tanda batas kemudian kocok sampai homogen. Dipipet 10 mL dimasukkan ke dalam labu takar 50 mL tambahkan aquades sampai tanda batas kemudian kocok sampai homogen. Kemudian diukur serapannya dengan panjang gelombang maksimum yang didapat menggunakan Spektrofotometri UV.

### E. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran buah segar dan manisan basah buah nanas dibuat kurva kalibrasinya. Konsentrasi pada buahsegar dan manisan basah buah nanas dihitung berdasarkan kurva kalibrasi larutan standart. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan spektrofotometri UV, sehingga kadar vitamin C dapat dihitung dengan persamaan regresi linear sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

Keterangan :

a = tetapan regresi (intersep)

b= koefisien regresi (slope)

y= Absorbansi

x = Konsentrasi

Selanjutnya kadar vitamin C dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar vitamin C (\% b/b)} = \frac{C_x \times \text{volum pembuatan} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$