

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Populasi yang digunakan dalam penelitian yaitu buah pepaya segar yang diambil di Boyolali dan 4 sampel manisan diambil didaerah Surakarta dan Sragen.

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

Sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu buah pepaya segar yang diambil di boyolali, manisan pepaya basah ada 4 sampel yang diambil di grandmall Surakarta, toko buah Sragen, luwes Sragen, dan luwes Surakarta .

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

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

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

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

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi penyebab atau mempengaruhi, meliputi faktor-faktor yang diukur, dimanipulasi atau dipilih oleh peneliti, tujuannya agar dapat menentukan hubungan antara fenomena yang diobservasi atau diamati. Variabel bebas sengaja diubah-ubah untuk dipelajari pengaruhnya terhadap

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

Variabel terikat adalah faktor-faktor yang diamati dan diukur dalam rangka menentukan pengaruh variabel bebas, di dalamnya itu termasuk 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 pepaya california dan manisan. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah waktu penelitian, kondisi alat spektrofotometer UV-Vis.

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

Operasional variabel utama adalah buah pepaya segar yang mengandung vitamin C. buah pepaya yang digunakan adalah buah pepaya california yang biasa dikonsumsi langsung atau dibuat sediaan olahan seperti manisan, yang diambil dari Boyolali. Manisan pepaya diambil dari 4 manisan kemasan buah pepaya yang berbeda. Metode yang digunakan untuk penetapan kadar vitamin C pada buah pepaya california dan manisan pepaya adalah Spektro fotometri UV-Vis dengan menggunakan panjang gelombang yang sesuai

## **C. Alat dan Bahan**

### **4. Alat**

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

## 5. Bahan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah buah pepaya segar, manisan pepaya, aquadestila, larutan  $\text{KMnO}_4$ , larutan standart vitamin C, larutan fehling A, fehling B, larutan iodium.

### D. Jalannya Penelitian

## 6. Preprasi sampel

**1.1 Buah pepaya (*Carica papaya* L).** Buah pepaya segar ditimbang 5 gram kemudian dicuci hingga bersih. Kemudian buah pepaya segar ditumbuk menggunakan mortir. Disaring dengan menggunakan kain flannel sampai terdapat filtrat, kemudian dimasukan ke dalam labu takar 100 mL, ditambahkan aquadestila sampai tanda batas kemudian kocok hingga homogen. Kemudian larutan disaring dengan kertas saring sampai larutan yang didapat jernih. Filtrat yang didapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif (Pitaloka,2017)

**1.2 Manisan pepaya basah,** Manisan pepaya basah ditimbang 5 gram. Setelah ditimbang manisan basah pepaya ditumbuk. Disaring dengan menggunakan kain flannel sampai terdapat filtrat, kemudian dimasukan kedalam labu takar 100 mL, kemudian ditambahkan aquadestila sampai tanda batas kemudian kocok hingga homogen. Kemudian larutan disaring dengan kertas saring sampai larutan yang didapat jernih. Filtrat yang didapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif (Pitaloka, 2017).

## 7. Uji kualitatif

**2.1 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).

**2.2 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).

**2.3 Reaksi warna dengan 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).

## 8. Uji kuantitatif

**3.1 Pembuatan larutan standart 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 ke dalam labu ukur 100 mL, dilarutkan dengan aquadestila sampai tanda batas (Wardani,2012).

**3.2 Penentuan panjang gelombang maksimum.** 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 aquadestila (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 standar Vitamin C 100 mg/L (ppm). Pengukuran absorbansi dilakukan selama 15 menit pada panjang gelombang maksimum (Wardani, 2013)

**3.4 Pembuatan kurva kalibrasi.** Standart vitamin C 100 mg/mL . dipipet sesuai perhitungan kurva kalibrasi. Dimasukkan dalam labu ukur 10 mL masing-masing 4 , 5 , 6 , 7, 8 mg/mL. Ditambahkan aquades sampai tanda batas.

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

**3.5.1 Presisi.** Membuat 10x kosentrasi dari larutan baku standart dimasukkan dalam labu takar 10 mL ditambah larutan masing-masing kosentrasi diukur dengan menggunakan spektrofotometri UV.

**3.5.2 Akurasi.** Membuat 3x kosentrasi dimasukkan kedalam labu takar 100 mL. Ditambahkan aquadest masing-masing kosentrasi diukur sebanyak 3x dengan menggunakan spektrofotometri UV.

**3.6 Penetapan kadar vitamin C pada sampel.** Sampel ditimbang sebanyak 5 gram, setelah ditimbang sampel ditumbuk menggunakan mortir dan permukaan mortir ditutup menggunakan plastik, setelah ditumbuk sampai halus kemudian disaring menggunakan kain flannel dan diperoleh filtrat sampel sebanyak sekitar 3-4 mL yang selanjutnya filtrat sampel di masukkan kedalam labu takar 100 mL dan ditambahkan aquades sampai tanda batas. Kemudian dipipet 10 mL dimasukkan ke dalam labu takar 100 mL dan tambahkan aquades sampai tanda

batas. Larutan filtrat encer sampel diukur absorbansinya dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum.

### E. Analisis Data

Kadar vitamin C buah segar dan manisan basah pepaya dianalisis dengan metode kurva kalibrasi. Kadar vitamin C dapat dihitung berdasarkan intrapolasi / interpolasi / ekstrapolasi hasil pengukuran absorbansi sampel uji ke persamaan garis regresi linear yang dihasilkan dari kurva baku sebagai fungsi variasi konsentrasi larutan standar vitamin C vs absorbansinya yang diukur pada panjang gelombang maksimum, sehingga diperoleh sebagai harga  $C_x$ . Persamaan garis regresi linear diberikan sebagai berikut :

$$Y = a + bx$$

Keterangan :

a = tetapan regresi (intersep)

b = koefisien regresi (slope)

Y = luas area

X = Konsentrasi

Selanjutnya kadar vitamin C dapat dihitung menggunakan rumus :

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