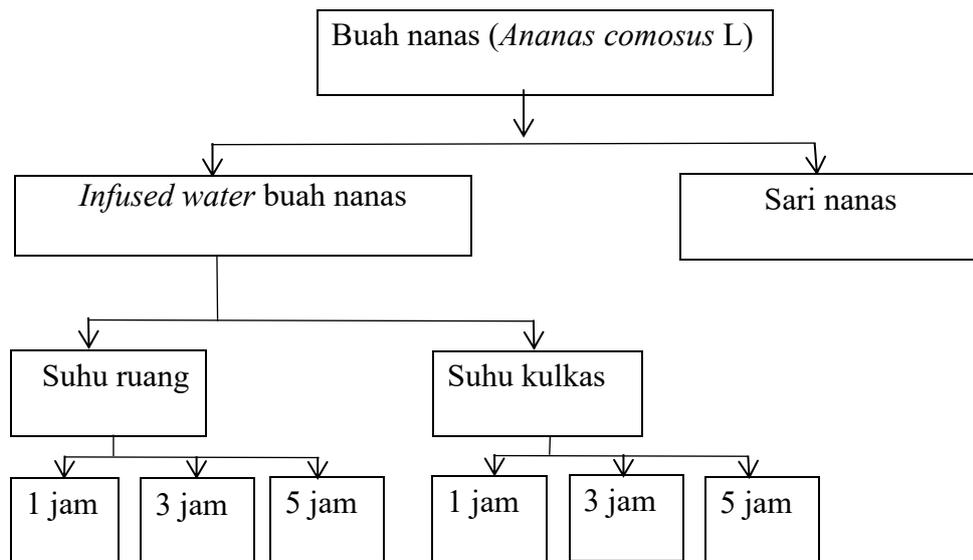


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

#### B. Lokasi Penelitian

1. Determinasi buah nanas akan dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang (UNDIP).
2. Adapun untuk analisa kadar vitamin C dalam sari nanas dan *infused water* buah nanas dilakukan di laboratorium Instrumen Universitas Ngudi Waluyo.
3. Waktu penelitian dimulai bulan November 2023 sampai Desember 2023.

#### C. Subjek Penelitian

##### 1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas batu varietas *cayenne*.

## 2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas (*Ananas comosus* L) dari Desa Meranjat, kecamatan Prabumulih, Kota Palembang, Sumatra Selatan.

## D. Definisi Operasional

### 1. Uji kadar vitamin C dengan spektrofotometri UV-Vis

Pengujian kadar vitamin C dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan pembanding asam askorbat.

### 2. *Infused water* buah nanas

Pembuatan *infused water* ini dilakukan menggunakan variasi suhu kulkas dan suhu ruang. Untuk variasi lama perendamannya yaitu 3, 6 dan 12 jam.

## E. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu variasi suhu (suhu ruang dan suhu kulkas) dan lama perendaman (3, 6 dan 12 jam) *infused water* buah nanas.

### 2. Variabel Terikat

Variable terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar vitamin C.

### 3. Variabel Kendali

Variabel terkontrol adalah variabel yang keberadaannya merupakan prasyarat bagi bekerjanya suatu variabel bebas terhadap variabel terkait.

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah :

- a. Suhu saat pembuatan *infused water* buah nanas (suhu ruang dan suhu kulkas)
- b. Lama waktu perendaman *infused water* (3 jam, 6 jam dan 12 jam)

## **F. Alat dan bahan**

### 1. Alat

Penelitian ini dilakukan dengan berbagai macam alat diantaranya spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), timbangan analitik, mortar dan stamper, botol, labu ukur 100 ml, labu ukur 10 ml, tabung reaksi, beaker glass (pyrex), kuvet, kertas saring (whatman), pipet tetes, pipet ukur 2 ml, corong, gelas ukur (pyrex), paleusbal, pH meter.

### 2. Bahan

Bahan uji yang digunakan ialah buah nanas.

Bahan kimia yang digunakan yaitu : aquadest dan asam askorbat.

## **G. Prosedur penelitian**

### 1. Determinasi Tanaman

Determinasi buah nanas (*Ananas comosus* L) dilakukan guna mengetahui apakah bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan yang dimaksudkan (Burhan et al. 2019). Determinasi tanaman ini dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang (UNDIP).

## 2. Pembuatan *Infused Water* Buah Nanas (*Ananas comosus* L)

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah nanas (*Ananas comosus* L) dengan kriteria buah yang masih segar, tidak busuk dan tidak diserang hama (Pujiastuti and El'Zeba 2021). Pembuatan infused water diawali dengan penyiapan bahan yang meliputi pembersihan, pengupasan dan pemotongan. Buah nanas dipotong dengan ukuran kurang lebih 1 cm, masukkan potongan buah nanas 100 gram ke air putih 200 mL kemudian tutup. Buat *infused water* sebanyak 6 sampel yaitu :

- a. 3 sampel dengan suhu ruang dan terbagi menjadi 3 waktu perendaman yaitu 3, 6 dan 12 jam.
- b. 3 sampel dengan suhu kulkas dan terbagi menjadi 3 waktu perendaman yaitu 3, 6 dan 12 jam.

## 3. Prosedur Pengumpulan Data Derajat Keasaman (pH)

Tujuan dilakukannya pengukuran pH yakni untuk mengetahui perubahan tingkat keasaman dari suatu produk (B. P. Sari et al., 2022). Semakin lama waktu perendaman maka semakin banyak pula komponen yang terdifusi dari suatu bahan kelarutan air. Kandungan pH pada bahan pangan dipengaruhi oleh kandungan asam organik yang terdapat pada bahan. Asam organik yang terlarut dalam air akan mengakibatkan bertambahnya ion hydrogen ( $H^+$ ) dan berkurangnya ion hidroksidan ( $OH^-$ ) sehingga ion  $H^+$  yang didapatkan semakin banyak maka zat pada suatu makanan akan menurun, begitupun sebaliknya (Agustin and Putri 2014).

#### 4. Uji Kuantitatif Penetapan Kadar Vitamin C Sari Nanas Dan *Infused Water*

##### Buah Nanas

##### a. Pembuatan larutan induk vitamin C 100 ppm

Serbuk vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan dilarutkan dengan air suling sampai tanda batas (Fauzana 2022).

##### b. Penentuan panjang gelombang maksimum larutan vitamin C 8 ppm

Larutan induk vitamin C 100 ppm diambil sebanyak 0,8 ml dan dimasukkan kedalam labu terukur 10 mL (konsentrasi 8 ppm) ditambahkan aquabides sampai tanda batas dan dihomogenkan. Lakukan pembacaan dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 200 - 300 nm (Putri and Setiawati 2015).

##### c. Pembuatan kurva kalibrasi

Pipet larutan vitamin C 100 ppm kedalam labu ukur 10 mL masing-masing sebesar 0,5 mL, 0,6 mL, 0,7 mL, 0,8 mL dan 9 mL (5 ppm, 6 ppm, 7 ppm, 8 ppm dan 9 ppm) ditambahkan aquabides hingga tanda batas lalu dihomogenkan dan diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Karinda, Citraningtyas, and Farmasi 2013).

##### d. Penentuan kadar vitamin C sari nanas

Buah nanas dihaluskan dengan cara diblender atau ditumbuk lalu diambil sari nanas sebanyak 0,2 ml dan dilarutkan menggunakan aquadest bebas CO<sub>2</sub> hingga 10 ml. dilakukan pembacaan absorbansi sari

buah menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan aquadest sebagai blanko (Fauzana 2022).

e. Penentuan kadar vitamin C dalam *infused water*

Penentuan kadar sampel *infused water* buah nanas dilakukan dengan cara mengambil 0,2 mL *infused water* buah nanas, kemudian masukkan kedalam labu ukur 10 mL add sampai tanda batas menggunakan aquades. Pengukuran nilai absorbansi *infused water* dilakukan pada panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan (Amalia Yunia Rahmawati 2020).

f. Perhitungan kadar

Penetapan kadar vitamin C *infused water* dalam buah nanas dengan metode spektrofotometri UV-Vis dapat dihitung dari nilai absorbansi yang diperoleh dari konsentrasi vitamin C dengan persamaan regresi linier :

$$Y = bx + a$$

Keterangan :

Y = Absorbansi

x = konsentrasi

a = intercept (perpotongan garis)

b = slope (kemiringan)

setelah itu dihitung penetapan kadar vitamin C dengan rumus sebagai

berikut :

$$C = \frac{c.f.p.v}{w}$$

Keterangan :

C = kadar vitamin C sampel

w = Berat sampel

c = Konsentrasi sampel

fp = Faktor pengenceran

v = Volume sampel

## H. Analisa Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah menganalisis berbagai jenis data kuantitatif. Data yang diperoleh dari percobaan kemudian dianalisis untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diidentifikasi. Untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diidentifikasi, data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis variasi kategorikal tunggal. Analisis data diolah menggunakan software SPSS for Windows versi 25 dengan tingkat signifikansi  $\alpha < 0,05$ . Data kadar vitamin C dalam sari nanas dan *infused water* dengan variasi suhu dan lama perendaman dianalisis secara statistic *Saphiro Wilk* karena jumlah data yang digunakan kurang dari 30 data. Asumsi yang digunakan dalam pengecekan normalitas adalah  $P < 0,05$  menunjukkan bahwa data terdistribusi tidak normal dan  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Uji yang selanjutnya dilakukan adalah *Uji Levene test* yaitu untuk mengetahui homogenitas data. Data dikatakan homogen dengan nilai signifikansi  $> 0,05$  dan data dikatakan tidak homogen menunjukkan nilai signifikansi  $< 0,05$ . Data yang terdistribusi normal dan variannya homogen dianalisis menggunakan uji statistik One Way Anova (*Analysis Of Varians*)

dengan taraf kepercayaan 95%. Selanjutnya dilakukan uji Post Hoc Test (*tukey*) untuk menilai perbedaan antara beberapa kelompok sekaligus untuk menghindari kesalahan eksperimen. Data dengan nilai signifikansi  $>0,05$  dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dan data dengan nilai signifikansi  $<0,05$  dinyatakan bahwa ada perbedaan signifikan.