

BAB III  
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metoda Penelitian

Prinsip dasar penelitian kali ini adalah menentukan kandungan vitamin C pada daun singkong. Daun singkong diambil dari kebun sekitar kampus MIPA Tembalang. Sebagai variabel tetap penelitian adalah volume air (1 liter), kecepatan penghancuran dan lama penghancuran (10 menit) serta lama pemutaran dengan centrifuge (10 menit)

Sebagai variabel berubah yaitu :

- a. lama penyimpanan pada temperatur kamar dan dalam lemari es selama 1, 2, 3, 4 dan 5 hari.
- b. lama pemanasan selama 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 menit setelah mendidih.

Sebagai pembanding ditentukan kandungan vitamin C daun singkong segar yang baru dipetik dari kebun.

Untuk menentukan kandungan vitamin C digunakan metoda Iodimetri yang mempunyai kelebihan, antara lain :

1. Lebih praktis dan ketelitiannya tinggi
2. Waktu analisa singkat
3. Mudah memperoleh larutan standar

### 3.2. Alat Dan Bahan

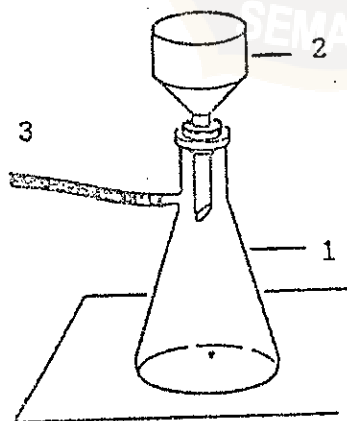
Alat :

1. Gelas piala
2. Corong Buchner
3. Kertas saring
4. Blender
5. Buret/Mikro buret
6. Statif dan klem
7. Centrifuge dan stirer
8. Iodine flask
9. Pipet gondok
10. Beker glass
11. Pipet
12. Labu ukur
14. Neraca Metler
15. Corong

Bahan :

1. Iodium p.a
2. Kalium Iodida p.a
3. Amilum p.a
4.  $\text{AgNO}_3$  p.a
5.  $\text{As}_2\text{O}_3$  p.a
6.  $\text{NaOH}$  p.a
7. Metil jingga p.a
8.  $\text{HCl}$  p.a
9.  $\text{NaHCO}_3$  p.a
10. Etanol p.a

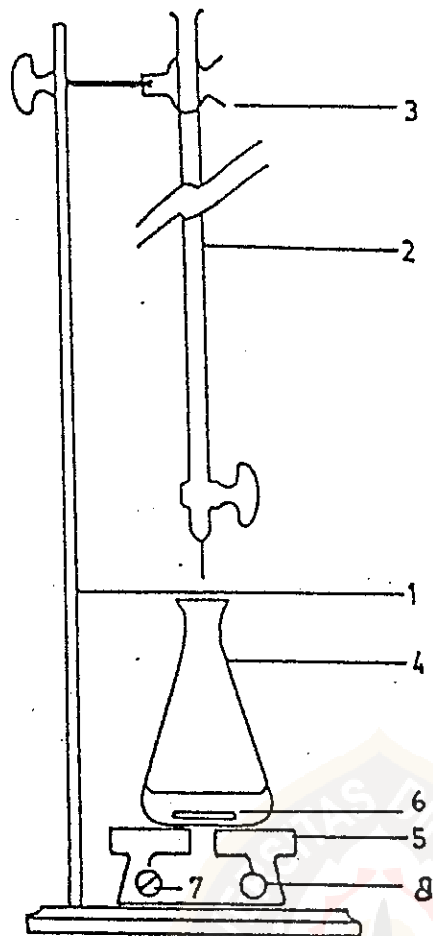
### 3.3. Gambar Rangkaian Alat



Keterangan :

1. Gelas piala
2. Corong Buchner
3. Ke pompa vakum

Gambar 1 : Rangkaian alat penyaring ekstrak daun singkong



Gambar 2 : Rangkaian alat penentuan kandungan vitamin C

Keterangan :

1. Statip
2. Buret/Mikro buret
3. Klem
4. Iodine flask
5. Centrifuge
6. Stirer
7. Saklar on/off
8. Pengatur kecepatan

### 3.4. Cara Kerja

#### 3.4.1.a. Pengaruh Pemanasan

- Timbang masing-masing 100 gr daun singkong segar.
- Panaskan air 1 liter sampai mendidih dengan panci aluminium.
- Rebus daun singkong selama 5,10,15,20,25 dan 30 menit.
- Setelah pemanasan, didinginkan selama 30 menit dalam panci tertutup.
- Hancurkan dengan blender selama 10 menit.
- Putar dengan centrifuge selama 10 menit.
- Saring ekstrak daun singkong

#### b. Pengaruh Penyimpanan

- Timbang masing-masing 100 gr daun singkong segar.
- Simpan ditempat kering dan dalam lemari es selama 1,2,3,4 dan 5 hari.
- Hancurkan daun singkong bersama 1 liter air dengan blender.
- Putar dengan centrifuge selama 10 menit.
- Saring ekstrak daun singkong

#### 3.4.2. Cara Kerja Penyaringan

1. Susun alat seperti gambar pada rangkaian alat.
2. Pasang kertas saring pada corong Buchner.

3. Kemudian saring ekstrak daun singkong.
4. Tampung filtrat yang diperoleh.
5. Larutan sampel siap ditentukan kandungan vitamin C-nya.

### 3.4.3. Cara Kerja Penentuan Kandungan Vitamin C

#### 1. Pembuatan Larutan

##### a. Larutan Iodium Standar 0,1 N

- Timbang dengan seksama 20 gr KI bebas Iodat.
- Larutkan dalam 60 ml aquades.
- Kocok hingga larut sempurna.
- Kemudian timbang 12,69 gr iodium p.a.
- Larutkan dalam larutan KI.
- Masukkan dalam larutan pengencer 1000 ml.
- Encerkan dengan air hingga tanda batas.
- Simpan dalam botol gelap bersumbat kaca.

##### b. Larutan Natrium Hidroksida 1 N.

- Timbang 40,01 gr NaOH.
- Larutkan dengan aquades.
- Masukkan dalam labu pengencer 1000 ml.
- Encerkan dengan aquades hingga tanda batas.

##### c. Larutan Jingga Metil.

- Larutkan dalam etanol 20% larutan jingga metil 0,04 %.

##### d. Larutan Asam Klorida Encer.

- Larutkan 20 gr atau 17 ml asam klorida pada 1000 ml aquades.

## e. Indikator Amilum

- Timbang amilum sebanyak 1 gr.
- Masukkan dalam 10 ml aquades.
- Panaskan ± 80 ml aquades sampai mendidih.
- Angkat air mendidih, masukkan larutan kanji.
- Tambahkan aquades sampai 100 ml.
- Tunggu sampai dingin.
- Saring, disimpan dalam botol gelap bersumbat kaca.

(Underwood, 1983)

f. Larutan  $\text{AgNO}_3$  0,01 N

- Timbang 1.699 gr  $\text{AgNO}_3$
- Larutkan dengan aquades.
- Encerkan sampai volume 1 liter.

(Vogel, 1983)

## 2. Standarisasi Larutan Iodium

- Timbang dengan seksama 150 mg  $\text{As}_2\text{O}_3$ .
- Larutkan dalam 20 ml larutan  $\text{NaOH}$  1 N.
- Encerkan dengan 40 ml aquades.
- Tambahkan larutan jingga metil.
- Tambahkan asam klorida encer hingga berwarna merah jambu.
- Tambahkan 2 gr natrium bikarbonat, diencerkan dengan 50 ml aquades.
- Titrasi dengan iodium dengan indikator larutan amilum.

- Hitung normalitas larutan.

### 3. Uji Kualitatif Vitamin C

- Ambil 10 ml filtrat dengan pipet gondok.
- Masukkan dalam erlenmeyer.
- Tambah beberapa tetes lar  $\text{AgNO}_3$  0,01 N.
- Terbentuk endapan hitam, menunjukkan uji positif.

(Farmakope Indonesia, 1979)

### 4. Uji Kuantitatif

- Ambil 10 ml filtrat dengan pipet gondok.
- Masukkan dalam erlenmeyer.
- Titrasi dengan Iodium standar sampai warna mendekati kuning.
- Tambahkan 4 tetes indikator amilum
- Teruskan titrasi sampai terbentuk warna ungu.
- Catat volume Iodium yang dipakai.
- Lakukan titrasi blangko dengan aquades.
- Hitung kandungan vitamin C, dengan rumus :

$$\text{Vol } I_{2(D)} = \text{Vol } I_{2(S)} - \text{Vol } I_{2(B)}$$

dimana :

- D = yang dibutuhkan
- s = sampel
- B = Blangko