

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen (experimental research) dengan desain penelitian yang digunakan adalah true experimental desain. Pada penelitian ini peneliti membuat indikator titrasi iodimetri dengan bahan dasar rimpang ganyong yang nantinya akan di aplikasikan secara langsung pada titrasi iodimetri untuk menganalisis kandungan vitamin C dalam sampel.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 22 Februari – 26 Februari 2021 di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

3.3. Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya pisau, baskom plastik, talenan, timbangan analitik , blender, mesh no 20, oven, saringan, mortal dan alu, sendok, loyang, pipet ukur 10 ml , pipet tetes, erlenmeyer 25 ml, gelas kimia 1000 ml, labu takar 50 ml, botol gelap 250 ml, buret 25 ml

3.3.2 Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak amilum rimpang ganyong (Amilum 1%) , aquadest (H_2O), serbuk vitamin C BPFI, padatan Iod, Kalium Iodida (KI) , Serbuk Natrium Metabisulfit ($Na_2 S_2 O_5$), asam sulfat ($H_2 SO_4$)

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Independen (variabel bebas)

Pada penelitian ini variable independen adalah amilum dari rimpang ganyong

3.4.2 Variabel Dependen (variabel terikat)

Pada penelitian ini variable dependen adalah indikator titrasi iodimetri

3.5 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3 1 Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Cara ukur	Hasil ukur	Skala data
1.	Amilum dari rimpang ganyong	Suatu kandungan dalam tanaman ganyong yang dapat dimanfaatkan sebagai indikator titrasi iodimetri	Dilakukan uji kualitatif amilum dalam tanaman ganyong dengan metode iodin	Uji kualitatif amilum ganyong dengan metode iodin menghasilkan perubahan warna dari putih menjadi biru yang menandakan positif mengandung amilum.	Nominal
2.	Titrasi iodimetri	Suatu metode untuk menganalisis kandungan senyawa dalam sampel, yang salah satunya menggunakan indikator amilum	Diaplikasikan untuk menganalisis kandungan vitamin C dalam sampel	Vitamin C dinyatakan dalam bentuk positif (+) atau negatif (-) dengan perubahan warna pada titik akhir titrasi setelah penambahan indikator amilum	Nominal

3.6 Metode Penelitian

3.6.1 Pembuatann Indikator Amilum Ganyong

3.6.1.1 Pembuatan larutan $Na_2 S_2 O_5$

Serbuk $Na_2 S_2 O_5$ ditimbang sebanyak 5 gram dimasukkan dalam beaker glass kemudian ditambahkan sedikit aquadest dan diaduk hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan dalam baskom, ditambahkan aquadest hingga volume larutan menjadi 2000 ml dan aduk hingga homogen.

3.6.1.2 Prosedur pembuatan

Prosedur ini di modifikasi dari penelitian Choirunnisa (2014). Disiapkan rimpang ganyong dengan jenis varietas umbi ganyong putih yang sudah cukup tua. Rimpang ganyong kemudian dicuci bersih dengan air, dikupas dan dipotong-potong, setelah itu ditimbang sebanyak 500 gram. Kemudian direndam dalam larutan Natrium Metabisulfit ($Na_2 S_2 O_5$), perendaman dilakukan selama 30 menit.

Kemudian rimpang ganyong dibilas dengan air dan dipotong kecil-kecil, setelah itu dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi bubur, kemudian diperas dan disaring untuk mendapatkan filtrat. Kemudian filtrat di diamkan selama 24 jam untuk mendapatkan endapan pati. Selanjutnya endapan yang diperoleh dikeringkan dalam oven dengan suhu $60^{\circ} C$ selama 24 jam kemudian di timbang dan dioven lagi hingga berat konstan. Setelah itu, ekstrak rimpang ganyong yang telah kering dihaluskan menggunakan alu dan mortar untuk mendapatkan ekstrak rimpang ganyong berupa serbuk dan diayak untuk mendapatkan ukuran serbuk yang seragam.

3.6.2 Pembuatan Larutan

3.6.2.1 Larutan Amilum 1%

Serbuk ekstrak amilum rimpang ganyong sebanyak 1 gram dimasukkan dalam beaker glass yang sudah ditambahkan dengan aquadest yang sudah dipanaskan sebelumnya. Larutan kemudian diaduk dan dihomogenkan. Kemudian larutan amilum dimasukkan dalam labu takar 100 ml dan ditambahkan aquadest panas hingga tanda batas, dikocok hingga homogen. (Nurdin, R., 2015)

3.6.2.2 Larutan Iodin 0,1 N

Padatan Iod (I_2) sebanyak 3,175 gram dimasukkan dalam beaker glass ditambahkan dengan aquadest dan ditambahkan sedikit demi sedikit padatan Kalium Iodida (KI) sebanyak 8 3 gram.

Masukkan larutan iodin dalam labu takar 250 ml dan tambahkan dengan aquades hingga tanda batas, kocok hingga homogen dan masukkan dalam botol gelap.

3.6.2.3 Larutan H_2SO_4 0,5 M

Di pipet larutan H_2SO_4 98% sebanyak 13,4 ml. Kemudian larutan dimasukkan kedalam labu takar 500 ml. Setelah itu larutan di tambahkan aquadest hingga tanda batas. Pengenceran larutandilakukan dalam lemari asam.

3.6.2.4 Larutan uji

a. Larutan baku vitamin C 1000 ppm

Serbuk vitamin C murni ditimbang sebanyak 1 gram dimasukkan dalam beaker glass dan dilarutkan dalam aquadest, aduk hingga homogen. Kemudian dimasukkan dalam labu takar 1000 ml ditandabatkan menggunakan aquadest dan dikocok hingga homogen.

b. Larutan baku vitamin C 0-100 ppm

Larutan baku vitamin C 1000 ppm dipipet sebanyak 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5, 3,3,5, 4, 4,5, dan 5 ml dimasukkan dalam labu takar 50 ml dan dilarutkan menggunakan aquades hingga tanda batas kemudian kocok hingga homogen.

c. Larutan baku vitamin C 100-1000 ppm

Larutan baku vitamin C 1000 ppm dipipet sebanyak 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, dan 50 ml dimasukkan dalam labu takar 50 ml dan dilarutkan menggunakan aquades hingga tandabatas kemudian kocok hingga homogen.

3.6.3 Uji Kualitatif Indikator Amilum Ganyong

Serbuk ekstrak amilum rimpang ganyong ditimbang 1 gram dilarutkandalam 100 ml aquades kemudian dipipet sebanyak 5 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi. Tambahkan 1 tetes iodin 0,1 N yang telah dibuat.

Amati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif amilum ditandai dengan perubahan warna putih susu menjadi biru gelap keunguan.

3.6.4 Aplikasi indikator pada titrasi iodimetri

Disiapkan larutan baku vitamin C pada rentang konsentrasi 0 ppm - 1000 ppm yang telah dibuat, dipipet masing-masing 50 ml dan dimasukkan dalam Erlenmeyer 250 mL. Selanjutnya, ditambah larutan H₂SO₄ sebanyak 2 ml. Sampel dititrasi sedikit demi sedikit dengan iodin 0,1 N dalam buret. Ditambahkan Indikator Amilum Ganyong sebanyak 1 ml, penambahan dilakukan ketika larutan berwarna sedikit kuning. Kemudian dilanjutkan titrasi dengan larutan Iodin 0,1 N hingga menghasilkan perubahan warna yang terjadi. Hasil positif mengandung vitamin C ditandai dengan perubahan warna dari bening menjadi biru keunguan akibat kompleks iod-amilum.

3.7 Pengolahan, Penyajian, dan Analisis Data

3.7.1 Uji Kualitatif Amilum Ganyong

Ekstrak amilum rimpang ganyong diuji secara kualitatif. Hasil positif (+) amilum ditunjukkan dengan perubahan warna dari bening menjadi biru keunguan dan hasil negatif (-) ditunjukkan dengan hasil tidak terjadi perubahan warna.

3.7.2 Aplikasi Indikator Amilum Ganyong Pada Titrasi Iodimetri

Data uji titrasi iodimetri pada sampel vitamin C dengan indikator amilum ganyong yang telah di buat, kemudian di sajikan dalam bentuk tabel. Hasil positif ditandai dengan perubahan warna larutan dari bening menjadi biru keunguan pada titik akhir titrasi.