

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **1.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian eksperimen dengan titrasi iodimetri.

#### **1.2 Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian akan dilakukan Pada Tanggal 7 – 15 Februari 2022 di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, Jalan Besar Ijen No.77 C Malang.

#### **1.3 Alat dan bahan**

##### **1.3.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari buret 25 mL, beaker glass 500 mL, corong gelas, labu erlenmeyer 250 mL, labu takar 100 mL, neraca analitik, pipet tetes, pipet ukur, bola hisap, alu dan mortar, botol semprot, batang pengaduk, hot plate, oven, kaca arloji, statif dan klem.

##### **1.3.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari sampel daun kelor segar dan daun kelor simplisia, larutan standar iodium 0,1 N (8 gram KI dan 1,27 gram iodium), larutan standar natrium tiosulfat (1,24 gram natrium tiosulfat dan 0,2 gram natrium karbonat), larutan amilum 1%, larutan asam sulfat 10% kalium kromat 3 mg, natrium bikarbonat 0,3 gram, kertas saring, kertas label.

#### **1.4 Metode Penelitian**

##### **1.4.1 Preparasi Sampel (Dima, 2016)**

Sampel daun kelor yang digunakan berasal dari satu tanaman yang sama. Sampel daun kelor dicuci terlebih dahulu menggunakan air mengalir. Untuk sampel daun kelor segar, ditimbang sebanyak 10 gram, kemudian diblender dan disaring menggunakan kertas saring. Untuk sampel simplisia, daun kelor dibersihkan dengan cara dicuci kemudian dikeringkan dengan cara dijemur

di bawah sinar matahari. Daun kelor yang sudah kering diblender sampai menjadi serbuk, dan ditimbang sebanyak 10 gram.

#### **1.4.2 Pembuatan ekstrak daun kelor (Dima, 2016)**

Pertama, menyiapkan alat dan bahan. Untuk pembuatn ekstrak daun kelor simplisia, menimbang daun kelor sebayak 2 gram, dan dilarutkan ke dalam 50 ml aquades. Mengambil filtrat sebanyak 25 ml, untuk kemudian diencerkan lagi pada labu ukur 100 ml. Mengambil 1 ml larutan yang telah diencerkan dan diencerkan kembali higga 100 ml. Untuk pembuatan ekstrak daun kelor segar, menimbang 0,5 gram daun kelor yang sudah dihaluskan, untuk kemudian dilarutkan ke dalam 50 ml aquades. Mengambil filtrat sebanyak 25 ml, dan diencerkan lagi pada labu ukur 100 ml.

#### **1.4.3 Pembuatan larutan standar iodium 0,1 N (FI edisi VI hal. 2267)**

Pertama, menyiapkan alat dan bahan. Selanjutnya menimbang kristal KI sebanyak 8 gram, untuk kemudian dilarutkan dalam 100 ml aquades. Menimbang kristal I<sub>2</sub> sebanyak 1,27 gram kemudian dimasukkan dalam larutan KI yang sudah dibuat untuk kemudian ditambahkan 3 tetes asam hidroklorida p.a dan dimasukkan ke dalam botol tertutup dan dikocok. Selanjutnya ditambahkan aquades hingga 10 ml.

#### **1.4.4 Pembuatan larutan standar natrium tiosulfat 0,1 N (FI edisi VI hal. 2271)**

Pertama menyiapkan alat dan bahan. Selanjutnya menimbang 1,24 gram natrium tiosulfat dan 0,2 gram natrium karbonat. Kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass dan dilarutkan dengan 100 ml aquades yang sebelumnya telah dipanaskan dan didinginkan.

#### **1.4.5 Pembuatan larutan amilum 1%**

Pertama menyiapkan alat dan bahan. Selanjutnya menimbang 1 gram amilum dan dilarutkan ke dalam 100 ml aquades. Kemudian dipanaskan selama 3 menit sambil diaduk – aduk.

#### **1.4.6 Pembuatan larutan asam sulfat 10%**

Pertama menyiapkan alat dan bahan. Selanjutnya menambahkan asam sulfat sebanyak 10 ml untuk kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass dan ditambahkan 100 ml aquades.

#### **1.4.7 Standarisasi larutan natrium tiosulfat (FI edisi VI hal. 2271)**

Disiapkan alat dan bahan. Ditimbang 3 mg kalium kromat yang sebelumnya telah dikeringkan pada suhu 120°C selama 4 jam, dan dilarutkan dengan aquades. Ditambahkan dengan cepat 0,43 gram kalium iodida, 0,30 gram natrium bikarbonat, dan 3 tetes asam klorida pekat. Disumbat labu, kemudian digoyang hingga tercampur, simpan ditempat gelap selama 10 menit. Dititrasi dengan larutan natrium tiosulfat.

#### **1.4.8 Standarisasi larutan iodium dengan natrium tiosulfat 0,1 N (FI edisi VI hal. 2267)**

Pertama menyiapkan alat dan bahan. Selanjutnya mengambil larutan iodium sebanyak 5 ml menggunakan pipet ukur, dan ditambahkan asam hidroklorida p.a sebanyak 1 ml dan dititrasi dengan natrium tiosulfat hingga larutan berwarna kuning pucat. Kemudian, ditambahkan 5 tetes larutan amilum 1%. Sebanyak 2 ml dan titrasi dilanjutkan hingga larutan menjadi tidak berwarna. Tahapan tersebut diulang hingga 3 kali dan dihitung rata – ratanya.

#### **1.4.9 Penetapan kadar vitamin C daun kelor (SNI 01 – 3722 – 1995)**

Pertama menyiapkan alat dan bahan. Selanjutnya, memasukkan sampel ke dalam erlenmeyer 250 ml. Kemudian, ditambahkan larutan asam sulfat 10% sebanyak 5 ml dan larutan amilum 1% sebanyak 20 tetes. Dititrasi dengan larutan iodium standar sampai berwarna biru untuk kemudian dicatat volume titrasi. Langkah tersebut diulang sebanyak 3 kali untuk sampel daun kelor segar dan daun kelor simplisia.

### **1.5 Variabel penelitian**

Variabel Penelitian merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti dengan tujuan untuk dipelajari sehingga dapat diperoleh informasi terkait dengan hal yang akan diteliti untuk kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007). Terdapat dua jenis variabel yang sering dipakai dalam penelitian yakni variabel bebas (independent) dan variabel terikat (dependen).

- a. Variabel bebas : variabel yang menjadi sebab perubahan yang terjadi pada variabel terikat (Indra, Cahyaningrum, 2019). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah daun kelor segar dan daun kelor simplisia dengan parameter titrasi iodimetri.

- b. Variabel terikat : variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Indra, Cahyaningrum, 2019). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar Vitamin C.

## 1.6 Definisi operasional

Definisi operasional adalah suatu sifat atau nilai dari objek yang memiliki ragam tertentu yang telah ditetapkan untuk kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Definisi operasional dari penelitian tersebut dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 : Definisi operasional penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Sampel daun kelor	Dalam bentuk daun kelor segar dan daun kelor yang sudah berbentuk simplisia	-	-	-	-
Kadar Vitamin C	Kandungan vitamin c per bobot sampel	Buret titrasi	Titrasi Iodimetri	Rasio	Nilai kadar Vitamin C (%)

## 1.7 Metode analisis

Pada penelitian ini akan digunakan metode analisis kuantitatif karena data yang dihasilkan berupa angka yakni nilai kadar Vitamin C pada simplisia daun kelor dan daun kelor segar.

Penelitian ini juga menggunakan jenis analisis data statistik deskriptif. Analisis data kuantitatif secara deskriptif yakni analisis data kuantitatif yang digunakan dengan mendeskripsikan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku secara generalisasi (Siyoto, 2015). Alasan digunakan analisis data tersebut adalah karena nantinya akan dicari rata – rata (mean) dari volume hasil titrasi terhadap simplisia daun kelor dan daun kelor segar. Selain menggunakan analisis data statistik deskriptif, digunakan metode uji t dua sampel bebas atau biasa disebut dengan *independent t test*.

## 1.8 Penyajian data

Data hasil penelitian nanti akan disajikan dengan menggunakan tabel yang berisi rata – rata kadar Vitamin C yang diperoleh dari daun kelor segar dan simplisia serta data hasil uji *independent t test*.