

**KADAR VITAMIN C PADA KUNYIT (*Curcuma longa L.*)  
TERHADAP LAMA WAKTU PENYIMPANAN**

(Studi di Desa Candi Mulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang)

**KARYA TULIS ILMIAH**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2020**

---

**KADAR VITAMIN C PADA KUNYIT (*Curcuma longa* L.)  
TERHADAP LAMA WAKTU PENYIMPANAN**

(Studi di Desa Candi Mulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang)

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Studi di Program Diploma III Analis Kesehatan



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2020**

# ***THE LEVELS OF VITAMIN C IN TURMERIC (*Curcuma longa* L.) BASED ON STORAGE TIME DURATION***

**Mokhammad Alif Khoironi<sup>1</sup> Farach Khanifah<sup>2</sup> Iva Milia Hani Rahmawati<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

Email : [alifkhoironi123@gmail.com](mailto:alifkhoironi123@gmail.com)<sup>1</sup>

## **ABSTRACT**

*Indonesia has various types of rich biodiversity, one of which is Turmeric, turmeric is a potential plant as herbal medicines with vitamin C content of 45 – 55%. The needed of vitamin C for adults is 60 mg, while for infants and children is 35 – 45 mg. Vitamin C has the ability as a useful source of antioxidants to capture free radicals, so that damaged cells can be prevented or repaired. The storage of turmeric plants for 8 days, 13 days and 18 days at room temperature after harvesting can affect the quality of vitamin C levels. The problem in this study is find out the levels of vitamin C in turmeric for the storage time duration of 8 days, 13 days and 18 days.*

*This research uses the experiment method with the sampling technique used is Total Sampling Method. The variable in this study is the levels of vitamin C in turmeric based on storage time duration using the iodometri titration method. Data processing uses editing, coding and tabulating.*

*The results of vitamin C levels in turmeric based on storage time duration 8 days is 0,37%, in a 13 days is 0,24% and an 18 days is 0,12%.*

*It can be concluded that the highest results obtained are 8 days storage time duration and turmeric with a long storage time duration will result in decreased vitamin C content produced.*

*It is expected to study program lectures with the results of determining vitamin C levels in turmeric can be used as a source of knowledge and counseling materials on how the benefits contained in turmeric and don't store turmeric with excessive storage duration.*

**Keyword : Vitamin C levels, Turmeric, Iodometri Titration**

# KADAR VITAMIN C PADA KUNYIT (*Curcuma longa L.*) TERHADAP LAMA WAKTU PENYIMPANAN

Mokhammad Alif Khoironi<sup>1</sup> Farach Khanifah<sup>2</sup> Iva Milia Hani Rahmawati<sup>3</sup>

<sup>123</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

Email : [alifkhoironi123@gmail.com](mailto:alifkhoironi123@gmail.com)<sup>1</sup>

## ABSTRAK

Indonesia memiliki berbagai jenis kekayaan keragaman hayati salah satunya adalah Kunyit, kunyit merupakan tanaman potensial sebagai obat – obatan herbal dengan kandungan vitamin C sebesar 45 – 55 %. Kebutuhan vitamin C untuk orang dewasa adalah 60 mg, sedangkan untuk bayi dan anak – anak 35 – 45 mg. Vitamin C memiliki kemampuan sebagai sumber antioksidan yang bermanfaat untuk menangkap radikal bebas, sehingga sel – sel yang rusak dapat dicegah ataupun diperbaiki. Penyimpanan tanaman kunyit selama 8 hari, 13 hari dan 18 hari pada suhu kamar setelah dipanen dapat mempengaruhi kualitas kadar vitamin C. Permasalahan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar vitamin C pada kunyit terhadap lama waktu penyimpanan yaitu 8 hari, 13 hari dan 18 hari.

Penelitian ini menggunakan metode Eksperimen dengan teknik sampling yang digunakan adalah metode total sampling. Variabel pada penelitian ini yaitu kadar vitamin C pada kunyit terhadap lama waktu penyimpanan menggunakan metode titrasi iodometri. Pengolahan data menggunakan editing, coding dan tabulating.

Hasil dari kadar vitamin C pada kunyit dengan lama waktu penyimpanan 8 hari sebesar 0,37%, pada penyimpanan 13 hari sebesar 0,24% dan pada penyimpanan 18 hari sebesar 0,12%.

Dapat disimpulkan bahwa hasil tertinggi yaitu pada lama penyimpanan 8 hari dan kunyit dengan waktu penyimpanan yang lama akan mengakibatkan penurunan kandungan vitamin C yang dihasilkan.

Diharapkan bagi dosen prodi dengan hasil penentuan kadar vitamin C dalam kunyit bisa dijadikan sebagai sumber pengetahuan serta bahan penyuluhan bagaimana manfaat yang terkandung dalam kunyit dan untuk tidak menyimpan kunyit dengan lama waktu penyimpanan yang berlebihan.

**Kata Kunci : Kadar Vitamin C, Kunyit, Titrasi Iodometri.**

## LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul Proposal : Kadar Vitamin C Pada Kunyit (*Curcuma longa L.*)  
Terhadap Lama Waktu Penyimpanan

Nama Mahasiswa : Mokhammad Alif Khoironi

Nomor Pokok : 171310031

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

H TINGGI ILMU KES  
★

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si  
NIK. 01.15.788

Pembimbing Anggota

Iva Milia H. R., S.Kep., Ns., M.Kep  
NIK. 01.11.440

Mengetahui,

Ketua STIKes  
Insan Cendekia Medika Jombang  
  
H. Imam Estoni, S.KM., M.M  
NIK. 03.04.022

Ketua Program Studi  
DIII Analis Kesehatan

Sri Sayekti, S.Si., M.Ked  
NIK. 05.03.019

# PENGESAHAN PENGUJI

## Kadar Vitamin C Pada Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Lama Waktu Penyimpanan

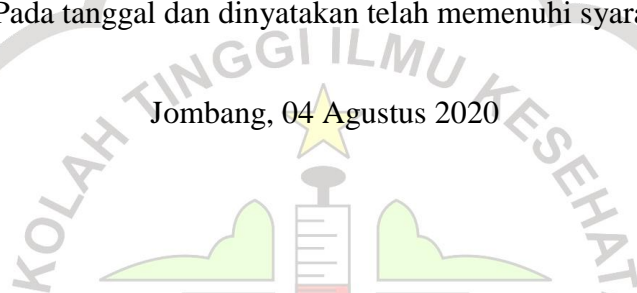
(Studi di Desa Candi Mulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang)

Disusun oleh

Mokhammad Alif Khoironi

Telah dipertahankan didepan dewan penguji  
Pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 04 Agustus 2020



Komisi Penguji,

Pembimbing Utama

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si  
NIK. 01.15.788

Pembimbing Anggota

Iva Milia H. R., S.Kep., Ns., M.Kep  
NIK. 01.11.440

Mengetahui,

Penguji Utama

Evi Rosita, S.S.T., M.M., M.Keb  
NIK. 02.04.027

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mokhammad Alif Khoironi

NIM : 171310031

Tempat, tanggal lahir : Jombang, 16 November 1997

Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “**Kadar Vitamin C Pada Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Lama Waktu Penyimpanan**” di Ruang Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman STIKes ICMe Jombang, adalah bukan proposal milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 04 Agustus 2020

Yang menyatakan,

  
**Mokhammad Alif Khoironi**  
171310031

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jombang, 16 November 1997 dari pasangan Bapak Syafingul Ngubat dan Ibu Nanik Herawati. Penulis merupakan putra pertama dari tiga bersaudara. Pada tahun 2010 penulis lulus Sekolah Dasar dari MI PLUS WALI SONGO Kabupaten Trenggalek, kemudian tahun 2013 penulis lulus Sekolah Menengah Pertama dari SMPN 1 Boyolangu Kabupaten Tulungagung dan pada tahun 2016 penulis lulus Sekolah Menengah Atas dari SMAN 1 Boyolangu Kabupaten Tulungagung. Penulis melanjutkan pendidikan kejenjang berikutnya di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang melalui jalur gelombang ke 2 dan mengambil Program Studi DIII Analisis Kesehatan dari lima program studi yang ada di STIKes ICMe Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dan dibuat dengan sebenar – benarnya.

Jombang, 04 Agustus 2020

  
**Mokhammad Alif Khoironi**  
171310031



## MOTTO

**“Keep Going and Never Surrender“**

**Mokhammad Alif Khoironi  
171310031**



## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur dan dengan menyebut nama Alloh SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Kadar Vitamin C Pada Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Lama Waktu Penyimpanan**” dapat terselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Penyusunan KTI sampai selesai dan berhasil tentu tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Ketua STIKes Insan Cendekia Medika Jombang Bapak H. Imam Fatoni, SKM., MM, ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked, pembimbing pertama Ibu Farach Khanifah, S.Pd., M.Si, dan pembimbing kedua Ibu Iva Milia Hani Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kep atas kesediaan dalam pembimbingan dan memberikan masukan, serta segenap rekan – rekan yang telah membantu dalam pemikiran dan proses penyusunan. Selain itu kepada kedua orang tua yang sudah mendoakan dan mendukung penuh dalam proses penyelesaian.

Karya Tulis Ilmiah ini tidak jauh dari kata sempurna. Untuk itu saya berharap atas kritik dan saran demi kesempurnaan pembuatan Karya Tulis Ilmiah selanjutnya. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jombang, 04 Agustus 2020

Penulis



**Mokhammad Alif Khoironi**  
171310031

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
ABSTRAK.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH.....	v
PENGESAHAN PENGUJI.....	vi
SURAT PERNYATAAN .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
MOTTO .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2 .....	5
2.1 Kunyit ( <i>Curcuma longa</i> L.).....	5
2.1.1 Pengertian .....	5
2.1.2 Klasifikasi .....	5
2.1.3 Morfologi .....	6
2.1.4 Kandungan .....	7
2.1.5 Manfaat dan Khasiat .....	8
2.2 Vitamin C.....	8
2.2.1 Definisi.....	8
2.2.2 Sifat dan Karakteristik .....	9

2.2.3	Faktor yang Menyebabkan Perubahan Vitamin C .....	10
2.2.4	Fungsi.....	12
2.2.5	Kebutuhan untuk Tubuh.....	12
2.2.6	Bentuk Vitamin C .....	13
2.2.7	Dosis pada Vitamin C .....	14
2.2.8	Metode Pemeriksaan Vitamin C .....	14
<b>BAB 3</b>	.....	<b>20</b>
3.1	Kerangka Konsep.....	20
3.2	Penjelasan Kerangka Konseptual.....	21
<b>BAB 4</b>	.....	<b>22</b>
4.1	Desain Penelitian .....	22
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
4.2.1	Waktu Penelitian.....	22
4.2.2	Tempat Penelitian.....	22
4.3	Populasi Penelitian, Sampling dan Sampel.....	23
4.3.1	Populasi.....	23
4.3.2	Sampling .....	23
4.3.3	Sampel.....	23
4.4	Kerangka Kerja.....	24
4.5	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	25
4.5.1	Variabel.....	25
4.5.2	Definisi Operasional Variabel.....	25
4.6	Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian.....	25
4.6.1	Alat Penelitian.....	25
4.6.2	Bahan Penelitian .....	26
4.6.3	Prosedur Penelitian .....	26
4.7	Teknik Pengolahan dan Analisa Data .....	28
4.7.1	Teknik Pengolahan Data .....	28
4.7.2	Analisa Data.....	29
<b>BAB 5</b>	.....	<b>30</b>
5.1	Hasil Penelitian .....	30
5.1.1	Standarisasi Yodium (I <sub>2</sub> ).....	30
5.1.2	Penentuan Kadar Vitamin C .....	30
5.2	Pembahasan Penelitian.....	31

BAB 6 .....	34
6.1    Kesimpulan .....	34
6.2    Saran .....	34
6.2.1    Bagi Dosen Prodi .....	34
6.2.2    Bagi Peneliti Selanjutnya .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN.....	37



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	24
Tabel 5.1 Hasil Standarisasi Larutan Yodium ( $I_2$ ).....	29
Tabel 5.2 Hasil Kadar Vitamin C Pada Kunyit.....	29



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Struktur Vitamin C.....	9
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pemeriksaan Kadar Vitamin C Pada Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> ).....	19
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Kadar Vitamin C Pada Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> ).....	23



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai jenis kekayaan keragaman hayati salah satunya adalah Kunyit. Menurut Dinas Pertanian di pulau Jawa, kunyit sering digunakan sebagai jamu. Jamu dipercaya dapat memberikan banyak khasiat, menyejukkan, membersihkan, mengeringkan, menghilangkan gatal dan menyembuhkan kesemutan (Listyana, 2018). Kunyit (*Curcuma longa L.*) juga digunakan sebagai bahan pewarna, obat – obatan, dan perasa sejak 600 SM. Kunyit (*Curcuma longa L.*) dianggap sebagai salah satu herbal yang sangat bernilai kepada manusia, selain itu kunyit juga mudah dijumpai dan mudah dibudidayakan (Shan, 2018).

Kunyit (*Curcuma longa L.*) memiliki kemampuan sebagai sumber antioksidan. Aktivitas antioksidan dapat bermanfaat menangkap radikal bebas, sehingga sel – sel yang rusak dapat dicegah ataupun diperbaiki. Sumber antioksidan misalnya flavonoid, tannin, polifenol, vitamin dan lain – lain. Demikian juga diketahui senyawa bioaktif kunyit (*Curcuma longa L.*) yaitu asam askorbat, beta karoten, asam kafeik, kurkumin, eugenol, p-asam kumarik (Suparmajid, 2016). Tingginya konsentrasi asam askorbat (vitamin C) dalam darah dapat bermanfaat meningkatkan daya tahan tubuh. Vitamin C juga memiliki efek antiradang yang melindungi dinding pembuluh darah (Pupaningtyas, 2013).

Kunyit (*Curcuma longa L.*) banyak diperoleh dari pasar tradisional atau supermarket. Kunyit (*Curcuma longa L.*) yang berasal dari pasar tradisional atau



supermarket mempunyai masa simpan yang relatif lama dari masa panennya atau sudah tidak segar lagi. Masa simpan kunyit tentunya berpengaruh terhadap kandungan senyawa yang bersifat sebagai antioksidan didalamnya seperti senyawa kurkuminoid, protein, fosforus, kalium, besi dan vitamin C. Vitamin C merupakan vitamin yang tidak stabil dari semua vitamin dan mudah rusak selama masa waktu penyimpanan (Suparmajid, 2016).

Kebutuhan vitamin C untuk orang dewasa adalah 60 mg, lebih banyak dalam kehamilan dan laktasi, sedangkan untuk bayi dan anak – anak 35 – 45 mg. Ada beberapa faktor yang dapat meningkatkan kebutuhan vitamin C diatas 60 mg/hari termasuk merokok, pemakaian kontraseptif dan penyembuhan luka. Mengonsumsi vitamin C dapat memberikan efek terbaik untuk menurunkan prevalensi anemia baik pada anak maupun orang dewasa, dengan pemberian vitamin C dapat meningkatkan kadar hemoglobin yang tinggi. Vitamin C juga berperan sebagai pembentukan kolagen yang sangat bermanfaat untuk menyembuhkan luka (Cresna, et al., 2014).

Pada penelitian sebelumnya yaitu tentang “Pengaruh Lama Penyimpanan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Vahl*) Terhadap Daya Hambat Antioksidan”. Hasil yang diperoleh dengan rimpang kunyit yang disimpan selama 8 hari, 13 hari dan 18 hari memiliki daya hambat antioksidan berturut – turut sebesar 43,96%, 23,27% dan 11,92% (Suparmajid, 2016). Dan pada penelitian ini, peneliti akan meneliti tentang “Kadar Vitamin C Pada Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Lama Waktu Penyimpanan”, karena pada penelitian sebelumnya hanya diketahui daya hambat antioksidannya saja dan pada penelitian ini akan mengetahui kadar vitamin C yang terkandung pada kunyit terhadap lama waktu

penyimpanan yang sama dengan peneliti sebelumnya. Kunyit (*Curcuma longa L.*) memiliki kemampuan sebagai antioksidan, sehingga vitamin C juga perlu diteliti karena vitamin C dapat berfungsi sebagai sumber antioksidan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu, ”Berapa kadar vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*) yang disimpan dalam waktu 8 hari, 13 hari dan 18 hari dengan menggunakan metode titrasi Iodometri ?”.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C pada kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap lama waktu penyimpanan yaitu 8 hari, 13 hari dan 18 hari dengan menggunakan metode titrasi Iodometri.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menganalisa berapa kadar vitamin C pada kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap lama waktu penyimpanan yaitu pada 8 hari, 13 hari dan 18 hari dengan menggunakan metode titrasi Iodometri.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan ilmu pengetahuan terutama bagi pengembangan ilmu tentang kandungan positif yang terdapat di dalam kunyit (*Curcuma longa L.*) bagi kesehatan tubuh. Setelah diketahuinya kadar vitamin C pada kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap lama waktu penyimpanan yaitu 8 hari, 13 hari dan 18 hari dengan metode titrasi Iodometri sehingga kita dapat mengetahui berapa lama penyimpanan yang terbaik untuk mendapatkan hasil kadar vitamin C terbaik pada kunyit (*Curcuma longa L.*).



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kunyit (*Curcuma longa* L.)

##### 2.1.1 Pengertian

Kunyit merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak memiliki manfaat dan banyak ditemukan di wilayah Indonesia. Kunyit merupakan jenis rumput – rumputan, tingginya sekitar 1 meter dan bunganya muncul dari pucuk batang semu dengan panjang sekitar 10 – 15 cm dan berwarna putih. Umbi akarnya berwarna kuning tua, berbau wangi aromatis dan rasanya sedikit manis. Bagian utamanya dari tanaman kunyit adalah rimpangnya yang berada didalam tanah. Rimpangnya memiliki banyak cabang dan tumbuh menjalar, rimpang induk biasanya berbentuk elips dengan kulit luarnya berwarna jingga kekuning – kuning (Hartati dan Balitro., 2013).

Tanaman kunyit siap dipanen pada umur 8 – 18 bulan, saat panen yang terbaik adalah umur tanaman 11 – 12 bulan, yaitu pada saat gugurnya daun kedua. Saat itu produksi yang diperoleh lebih besar dan lebih banyak bila dibandingkan dengan masa panen ditandai dengan berakhirnya pertumbuhan vegetatif, seperti terjadi kelayuan atau perubahan warna daun dan batang yang semula hijau berubah menjadi kekuningan (Hapsoh dan Hasanah, 2011).

##### 2.1.2 Klasifikasi

Klasifikasi tanaman kunyit sebagai berikut (Hapsoh dan Hasanah, 2011):

Divisio : Spermatophyta

Sub divisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Species	: <i>Curcuma longa</i> Linn.

### 2.1.3 Morfologi

#### a. Batang

Kunyit memiliki batang semu yang tersusun dari kelopak atau pelepah daun yang saling menutupi. Batang kunyit bersifat basah karena mampu menyimpan air dengan baik, berbentuk bulat dan berwarna hijau keunguan. Tinggi batang kunyit mencapai 0,75 – 1 m (Winarto, 2014).

#### b. Daun

Daun kunyit tersusun dari pelepah daun, gagang daun dan helai daun. Panjang helai daun antara 31 – 83 cm. lebar daun antara 10 – 18 cm. daun kunyit berbentuk bulat telur memanjang dengan permukaan agak kasar. Pertulangan daun rata dan ujung meruncing atau melengkung menyerupai ekor. Permukaan daun berwarna hijau muda. Satu tanaman mempunyai 6 – 10 daun (Winarto, 2014).

#### c. Bunga

Bunga kunyit berbentuk kerucut runcing berwarna putih atau kuning muda dengan pangkal berwarna putih. Setiap bunga mempunyai tiga lembar kelopak bunga, tiga lembar tajuk bunga dan empat helai benang sari. Salah satu dari keempat benang sari itu berfungsi sebagai alat

pembiakan. Sementara itu, ketiga benang sari lainnya berubah bentuk menjadi heli mahkota bunga (Winarto, 2014).

d. Rimpang

Rimpang kunyit bercabang – cabang sehingga membentuk rimpun. Rimpang berbentuk bulat panjang dan membentuk cabang rimpang berupa batang yang berada didalam tanah. Rimpang kunyit terdiri dari rimpang induk atau umbi kunyit dan tunas atau cabang rimpang. Rimpang utama ini biasanya ditumbuhi tunas yang tumbuh kearah samping, mendatar, atau melengkung. Tunas berbuku – buku pendek, lurus atau melengkung. Jumlah tunas umunya banyak. Tinggi anakan mencapai 10,85 cm (Winarto, 2014).

Warna kulit rimpang jingga kecoklatan atau berwarna terang agak kuning kehitaman. Warna daging rimpangnya jingga kekuningan dilengkapi dengan bau khas yang rasanya agak pahit dan pedas. Rimpang cabang tanaman kunyit akan berkembang secara terus menerus membentuk cabang – cabang baru dan batang semu, sehingga berbentuk sebuah rumpun. Lebar rumpun mencapai 24,10 cm. panjang rimpang bias mencapai 22,5 cm. tebal rimpang yang tua 4,06 cm dan rimpang muda 1,61 cm. rimpang kunyit yang sudah besar dan tua merupakan bagian yang dominan sebagai obat (Winarto, 2014).

#### **2.1.4 Kandungan**

Kunyit mengandung senyawa yang berkhasiat obat, yang disebut kurkuminoid yang terdiri dari kurkumin, desmotoksikumin sebanyak 10% dan bisdesmetoksikurkumin sebanyak 1-5% dan zat – zat bermanfaat lainnya seperti

minyak atsiri yang terdiri dari keton sesquiterpen, turmeron, tumeon 60%, zingiberen 25%, felandren, sabinen, borneol dan sineil. Kunyit juga mengandung lemak sebanyak 1-3%, karbohidrat sebanyak 3%, protein 30%, pati 8%, Vitamin C 45-55% dan garam – garam mineral, yaitu zat besi, fosfor dan kalsium (Kusbiantoro & Purwaningrum, 2018).

### **2.1.5 Manfaat dan Khasiat**

Kunyit memiliki efek farmakologis seperti, melancarkan darah dan vital energi, menghilangkan sumbatan peluruh haid, antiradang (*anti-inflamasi*), mempermudah persalinan, antibakteri, memperlancar pengeluaran empedu (*kolagogum*), peluruh kentut (*carminativ*) dan pelembab (*astringent*) (Said, 2017).

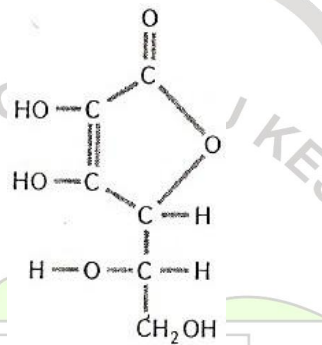
Kunyit mempunyai khasiat sebagai jamu dan obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit, senyawa yang terkandung dalam kunyit (kurkumin dan minyak atsiri) mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor dan antikanker, antipikun, menurunkan kadar lemak dan kolesterol dalam darah dan hati, antimikroba, antiseptic dan antiinflamasi (Hartati & Balitro, 2013).

## **2.2 Vitamin C**

### **2.2.1 Definisi**

Vitamin C merupakan kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, namun dalam keadaan larut vitamin C mudah rusak sebab bersentuhan dengan udara terutama bila terkena panas, vitamin C tidak stabil dalam larutan asam. Vitamin C juga dapat dinyatakan bahwa vitamin yang larut dalam air dan esensial untuk biosintesis kolagen.

Vitamin C bertindak sebagai agen pereduksi dalam larutan cair seperti darah dalam sel. Suplementasi vitamin C dalam jumlah banyak diperlukan bila tubuh dalam kondisi stress emosional atau cekaman lingkungan, untuk mempertahankan konsentrasi asam askorbat yang normal dalam plasma darah. Selain itu vitamin C dapat berperan penting dalam homeostatis sel, bertindak sebagai antioksidan yang kuat serta modulator positif diferensial sel. Vitamin C juga dikenal sebagai antisariawan yang digunakan untuk pencegahan dalam pengobatan sariawan (Cresna, et al., 2014).



Gambar 2.1 Rumus Struktur Vitamin C

### 2.2.2 Sifat dan Karakteristik

Vitamin C dapat larut dalam air (*asam askorbat-L*) atau larut dalam lemak (vitamin C ester seperti *ascorbylpalminate*), selain meningkatkan produksi kolagen penting untuk berfungsinya *neuro ransmitters* termasuk *dopamine*, *serotonin* dan *acetylcholine* selain itu juga dapat berakumulasi di dalam sel darah putih untuk mempertahankan respon imunitas yang kuat. Vitamin C sangat tidak stabil pada pH netral atau alkali terutama pada panas, tetapi tetap stabil terhadap asam seperti halnya dalam jenis buah – buahan yang berair (juice) dan cukup stabil selama penyimpanan sementara dalam keadaan dingin dan segar.



Asam askorbat dalam vitamin C bersifat sangat sensitif terhadap pengaruh – pengaruh luar yang menyebabkan kerusakan seperti suhu, oksigen, enzim, kadar air dan katalisator logam.

### 2.2.3 Faktor yang Menyebabkan Perubahan Vitamin C

#### a. Pengaruh Suhu

c Kehilangan vitamin C pada pemasakan atau pengolahan sayuran bergantung pada jenis sayuran dan proses yang digunakan, seperti halnya vitamin yang larut dalam air. Kehilangan yang terbesar terjadi pada bleaching dengan air panas, hal yang harus diperhatikan adalah suhu air pobleaching jangan sampai menyebabkan kenaikan aktivitas enzim. Dalam berbagai jenis sayuran perlakuan panas pada waktu memasak sayuran mengakibatkan kerusakan vitamin C yang besarnya lebih dari 50% selama 1 jam (Sapei & Hwa, 2014).

Stabilitas asam askorbat biasanya meningkat dengan penurunan suhu penyimpanan, akan tetapi selama pembekuan akan terjadi kerusakan yang cukup besar. Kerusakan ini bervariasi untuk setiap jenis bahan pangan, tetapi suhu penyimpanan dibawah  $-18^{\circ}\text{C}$  dapat menyebabkan kerusakan cukup berarti.

#### b. Pengaruh Oksidasi oleh Udara

Pada proses pemotongan dan pengirisan buah-buahan atau sayuran sel-selnya akan rusak terpotong. Kadaan ini menyebabkan pengaruh udara yang mengandung oksigen dan sinar matahari yang mengandung sinar ultraviolet

akan masuk ke dalam buah-buahan dan sayuran sehingga terjadi proses oksidasi (Utami, 2016).

**c. Pengaruh Cara Pengolahan**

Semua bahan pangan yang diolah akan mengalami derajat kehilangan vitamin tertentu (tergantung cara pengolahan). Di dalam buah utuh sistem enzimnya terkendali hanya bila terjadi perubahan struktur sel akibat kerusakan, mekanis enzim oksidase menjadi aktif. Selain itu enzim oksidase vitamin C dengan molekul oksigen menyebabkan kerusakan vitamin C secara langsung (Sapei & Hwa, 2014).

**d. Pengaruh Lama Penyimpanan**

Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C akan cenderung mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena tertundanya penguapan air yang menyebabkan struktur sel yang semula utuh menjadi layu, Dimana enzim askorbat oksidase tidak dibebaskan oleh sel sehingga tidak mampu mengoksidasi vitamin C lebih lanjut menjadi senyawa yang tidak mempunyai aktivitas vitamin C lagi (Utami, 2016).

Penurunan kadar vitamin C paling cepat dapat disebabkan karena suhu kamar dan kondisi lingkungan yang tidak dapat dikendalikan seperti adanya panas dan oksigen sehingga proses pemasakan buah berjalan dengan sempurna dan pada penyimpanan buah-buahan pada kondisi yang menyebabkan kelayuan akan menurunkan kandungan vitamin C dengan cepat karena adanya proses respirasi dan oksidasi (Sapei & Hwa, 2014).

#### **2.2.4 Fungsi**

Vitamin C berfungsi membantu sintesis kolagen (berguna menguatkan pembuluh darah untuk menyembuhkan luka dan pembentukan tulang) yang berguna sebagai kekebalan dan vitamin C dapat mempercepat penyerapan besi didalam tubuh, sehingga kadar hemoglobin bisa meningkat. Vitamin C juga dapat bertindak sebagai antioksidan nonenzimatik eksogen yang berpartisipasi dalam pertahanan paru primer terhadap spesies oksigen reaktif. Dalam vitamin C juga terdapat asam askorbat yang berperan sangat penting dalam proses hidroksilasi dua asam amino prolin dan lisin menjadi hidrosiprolin dan hidrosilisin. Kedua senyawa tersebut merupakan komponen kolagen yang penting (Cresna, et al., 2014).

#### **2.2.5 Kebutuhan untuk Tubuh**

Kebutuhan vitamin C tubuh pada orang dewasa adalah 60 mg, lebih banyak dalam kehamilan dan laktasi, sedangkan pada bayi dan balita 35 – 45 mg. Ada beberapa faktor yang dapat meningkatkan kebutuhan vitamin C diatas 60 mg/hari yaitu merokok, pemakaian kontraseptif dan penyembuhan luka. Mengonsumsi vitamin C dapat memberikan efek terbaik untuk menurunkan prevalensi anemia baik pada anak dan pada orang dewasa, dengan pemberian vitamin C dapat meningkatkan kadar hemoglobin yang tinggi. Vitamin C juga berperan sebagai pembentukan kolagen yang sangat bermanfaat untuk penyembuhan luka. Vitamin C memiliki ketersediaan yang cukup dalam darah dapat mendorong kerja selenium dalam menghambat sel kanker, terutama

kanker paru – paru, prostat, payudara, usus besar, empedu dan otak (Cresna, et al., 2014).

### 2.2.6 Bentuk Vitamin C

a. Asam ascorbat (L-ascorbat acid)

Asam tersebut dapat digunakan pada tubuh, meski bersifat asam namun kekuatan asamnya jauh lebih rendah dibandingkan asam lambung. Jenis ini lenih murah dari pada yang lainnya.

b. Garam ascorbat

Asam ini bersifat menetralkan garam sodium atau kalsium sehingga menganggap lebih aman bagi lambung.

c. Vitamin C dengan bioflavonoid

Bioflavonoid merupakan zat warna tanaman yang terdapat dalam sayur atau buah. Meskipun bioflavonoid mempunyai antioksidan, masih sedikit penelitian yang menunjukkan bahwa kombinasinya dengan vitamin C dapat meningkatkan fungsi vitamin C.

d. Ascorbat dan metabolit vitamin C

Mengandung kalsium ascorbat dengan ditambah sedikit dehidroaskorbat (asam askorbat yang teroksidasi) oleh bahan lain. Meskipun tujuannya untuk meningkatkan kinerja dari vitamin C, hasil penelitian tidak menunjukkan perbedaan dengan asam askorbat.

e. Ascorbilpalminat

Vitamin C yang diesterifikasi dengan asam palminat (asam lemak). Sering ditambahkan pada krim kulit untuk memanfaatkan sifat

antioksidannya. Jenis yang seperti ini banyak dibentuk sebagai suplemen seperti Ester C, namun berbeda dengan ester-c dengan metabolic vitamin C.

### 2.2.7 Dosis pada Vitamin C

Terdapat beberapa dosis vitamin C yaitu :

- a. < 6 bulan : 30 mg
- b. 6 bulan – 1 tahun : 35 mg
- c. 1 – 3 tahun : 15 mg, max. 400 mg/hari
- d. 4 – 8 tahun : 25 mg, max. 600 mg/hari
- e. 9 – 13 tahun : 45 mg, max. 1200 mg/hari
- f. 14 – 18 tahun : Pada Pria 75 mg dan Pada Wanita 65 mg, max. 1600 mg/hari.
- g. Dewasa : Pada Pria 90 mg dan Pada Wanita 75 mg, max 2000 mg/hari.

### 2.2.8 Metode Pemeriksaan Vitamin C

Ada beberapa metode dalam penentuan kadar vitamin C yaitu :

- a. Metode Titrasi Iodimetri (Langsung)

Iodium akan mengoksidasi senyawa – senyawa yang mempunyai potensial reduksi yang lebih kecil dibandingkan iodium dimana dalam hal ini potensial reduksi iodium (+0,535 volt), karena vitamin C mempunyai potensial reduksi yang lebih kecil (+0,116 volt) dibandingkan iodium sehingga dapat dilakukan titrasi langsung dengan iodium (Rohman, 2017).

Deteksi titik akhir titrasi pada iodimetri ini dilakukan dengan menggunakan indikator amilum yang akan memberikan warna biru kehitaman pada saat tercapainya titik akhir titrasi (Rohman, 2017).

Metode iodimetri tidak efektif untuk mengukur kandungan vitamin C dalam bahan pangan, karena adanya komponen lain selain vitamin C yang juga bersifat pereduksi. Senyawa –senyawa tersebut mempunyai titik akhir yang sama dengan warna titik akhir titrasi vitamin C dengan iodine (Rohman, 2017).

b. Metode Titrasi Iodometri (Tak Langsung)

Titrasi iodometri adalah suatu proses tak langsung yang melibatkan iod, ion iodida berlebih ditambahkan kedalam suatu agen pengoksidasi, yang membebaskan iod dan kemudian dititrasi dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  (natrium tiosulfat).

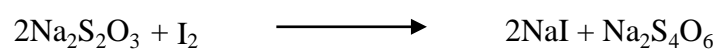
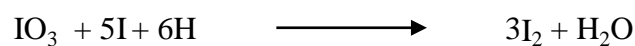
Titrasi iodometri merupakan titrasi redoks. Banyaknya volume natrium tiosulfat yang digunakan sebagai titran setara dengan iodine yang dihasilkan sebagai titrat dan setara dengan banyaknya sampel. Larutan natrium tiosulfat merupakan larutan standar yang digunakan dalam kebanyakan proses iodometri. Larutan ini biasanya dibuat dari garam pentahidratnya ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ). Garam ini mempunyai berat ekuivalen yang sama dengan berat molekulnya (248,17) maka dari segi ketelitian penimbangan, hal ini menguntungkan. Larutan ini perlu distandarisasi karena bersifat tidak stabil pada keadaan biasa (pada saat penimbangan) (Gandjar, 2018).

Kestabilan larutan mudah dipengaruhi oleh pH rendah, sinar matahari dan adanya bakteri yang memanfaatkan Sulfur. Kestabilan larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  dalam penyimpanan ternyata paling baik bila mempunyai pH antara 9 - 10. Cahaya dapat menyebabkan larutan ini teroksidasi, oleh karena itu larutan

ini harus disimpan di botol yang berwarna gelap dan tertutup rapat agar cahaya tidak dapat menembus botol dan kestabilan larutan tidak terganggu karena adanya oksigen di udara. Bakteri dapat menyebabkan perubahan  $S_2O_3^{-2}$  menjadi  $SO_3^{-2}$ ,  $SO_4^{-2}$  dan sulfur.

Sulfur ini tampak sebagai endapan koloidal yang membuat larutan menjadi keruh. Ini pertanda larutan harus diganti. Untuk mencegah aktivitas bakteri, pada pembuatan larutan hendaknya dipakai air yang sudah dididihkan, selain itu dapat ditambahkan pengawet seperti natrium karbonat, natrium benzoat dan  $HgI_2$ . Syarat - syarat standar primer yang digunakan untuk menstandarisasi suatu larutan adalah bahannya sangat murni, mudah diperoleh dan dikeringkan, mudah diperiksa kemurniannya (diketahui macam dan jumlah pengotornya), stabil dalam keadaan biasa (selama penimbangan), berat molekulnya tinggi untuk mengurangi kesalahan titrasi dan bereaksi menurut syarat - syarat reaksi titrasi yakni reaksinya cepat dan berlangsung sempurna, ada petunjuk titik akhir serta reaksi diketahui dengan pasti (Gandjar, 2018).

Dalam titrasi iodometri, berat ekuivalen suatu zat dihitung dari banyaknya zat (mol) yang menghasilkan atau membutuhkan atom iod  $KIO_3$  menghasilkan 6 atom iod permolekulnya, sedangkan  $Na_2S_2O_3$  membutuhkan 1 atom iod permolekulnya.





Pada proses titrasi untuk penentuan titik akhir umumnya digunakan suatu indikator. Indikator yang digunakan pada titrasi iodometri untuk penentuan kadar  $KIO_3$  adalah indikator amilum. Pemberian indikator amilum ini bertujuan untuk memperjelas titik akhir dari titrasi. Pemakaian indikator amilum dapat memberikan warna biru gelap dari kompleks iodin-amilum sehingga indikator ini bertindak sebagai suatu tes yang amat sensitif untuk iodin. Penambahan indikator amilum harus menunggu hingga titrasi mendeteksi sempurna, hal ini disebabkan bila pemberian indikator terlalu awal maka ikatan antara ion dan amilum sangat kuat, amilum akan membungkus iod sehingga iod sukar lepas, akibatnya warna biru sukar hilang dan titik akhir titrasi tidak kelihatan tajam lagi. Titik akhir titrasi dinyatakan dengan hilangnya warna biru dari larutan yang dititrasi (Gandjar, 2018).

Prinsip dari titrasi Iodometri adalah dalam suasana asam, kalium yodat/ kalium bromide/ kalium dikromat akan mengoksidasikan kalium yodida menjadi yod bebas. Kemudian yod bebas dititrasi dengan larutan baku natrium thiosulfat. Dalam titrasi Iodometri larutan baku primer yang digunakan adalah  $I_2$  (Yodium), larutan baku sekunder yang digunakan adalah  $Na_2S_2O_4$  (Natrium Thiosulfat) dan indikator yang digunakan adalah Indikator Amilum.

c. Metode titrasi 2,6-diklorofenol indofenol

Larutan 2,6-diklorofenol indofenol dalam suasana netral atau basa akan berwarna biru sedangkan dalam suasana asam akan berwarna merah muda. Apabila 2,6-diklorofenol indofenol direduksi oleh asam askorbat maka akan



menjadi tidak berwarna, dan bila semua asam askorbat sudah mereduksi 2,6-diklorofenol indofenol maka kelebihan larutan 2,6-diklorofenol indofenol sedikit saja sudah akan terlihat terjadinya warna merah muda (Yuliana, 2011).

Titrasi dan ekstraksi vitamin C harus dilakukan dengan cepat karena banyak faktor yang menyebabkan oksidasi vitamin C misalnya pada saat persiapan sampel atau penggilingan. Oksidasi ini dapat dicegah dengan menggunakan asam metafosfat, asam asetat, asam trikloroasetat, dan asam oksalat. Penggunaan asam-asam di atas juga berguna untuk mengurangi oksidasi vitamin C oleh enzim-enzim oksidasi yang terdapat dalam jaringan tanaman. Selain itu, larutan asam metafosfat-asetat juga berguna untuk pangan yang mengandung protein karena asam metafosfat dapat memisahkan vitamin C yang terikat dengan protein. Suasana larutan yang asam akan memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan dalam suasana netral atau basa. (Yuliana, 2011).

Metode ini pada saat sekarang merupakan cara yang paling banyak digunakan untuk menentukan kadar vitamin C dalam bahan pangan. Metode ini lebih baik dibandingkan metode iodimetri karena zat pereduksi lain tidak mengganggu penetapan kadar vitamin C. Reaksinya berjalan kuantitatif dan praktis spesifik untuk larutan asam askorbat pada pH 1 - 3,5. Untuk perhitungan maka perlu dilakukan standarisasi larutan 2,6-diklorofenol indofenol dengan vitamin C standar (Ranganna, 2010).

d. Metode Spektrofotometri Ultraviolet

Metode ini berdasarkan kemampuan vitamin C yang terlarut dalam air untuk menyerap sinar ultraviolet, dengan panjang gelombang maksimum pada 265 nm dan  $A_1^1 = 556a$ . Oleh karena vitamin C dalam larutan mudah sekali mengalami kerusakan, maka pengukuran dengan cara ini harus dilakukan secepat mungkin. Untuk memperbaiki hasil pengukuran, sebaiknya ditambahkan senyawa pereduksi yang lebih kuat dari pada vitamin C. Hasil terbaik diperoleh dengan menambahkan larutan KCN (sebagai stabilisator) ke dalam larutan vitamin (Yuliana, 2011).

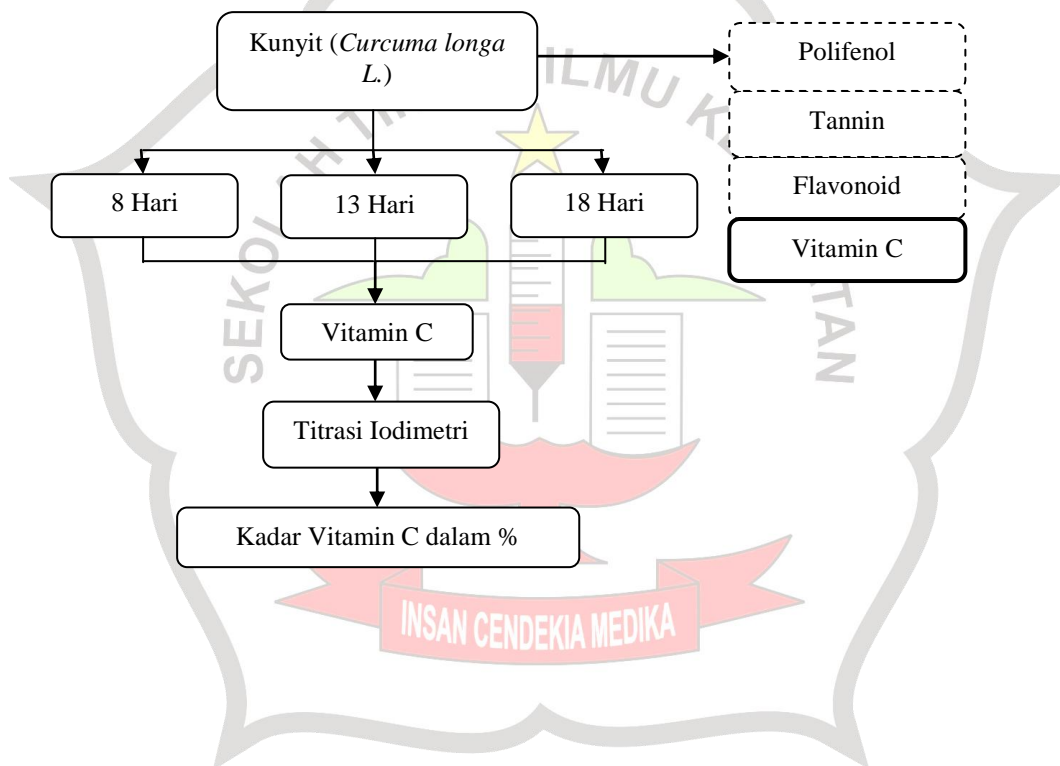


## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konsep

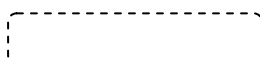
Kerangka konsep merupakan model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seorang peneliti menyusun teori atau menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting untuk masalah (Hidayat, 2010).



Keterangan :



: Diteliti

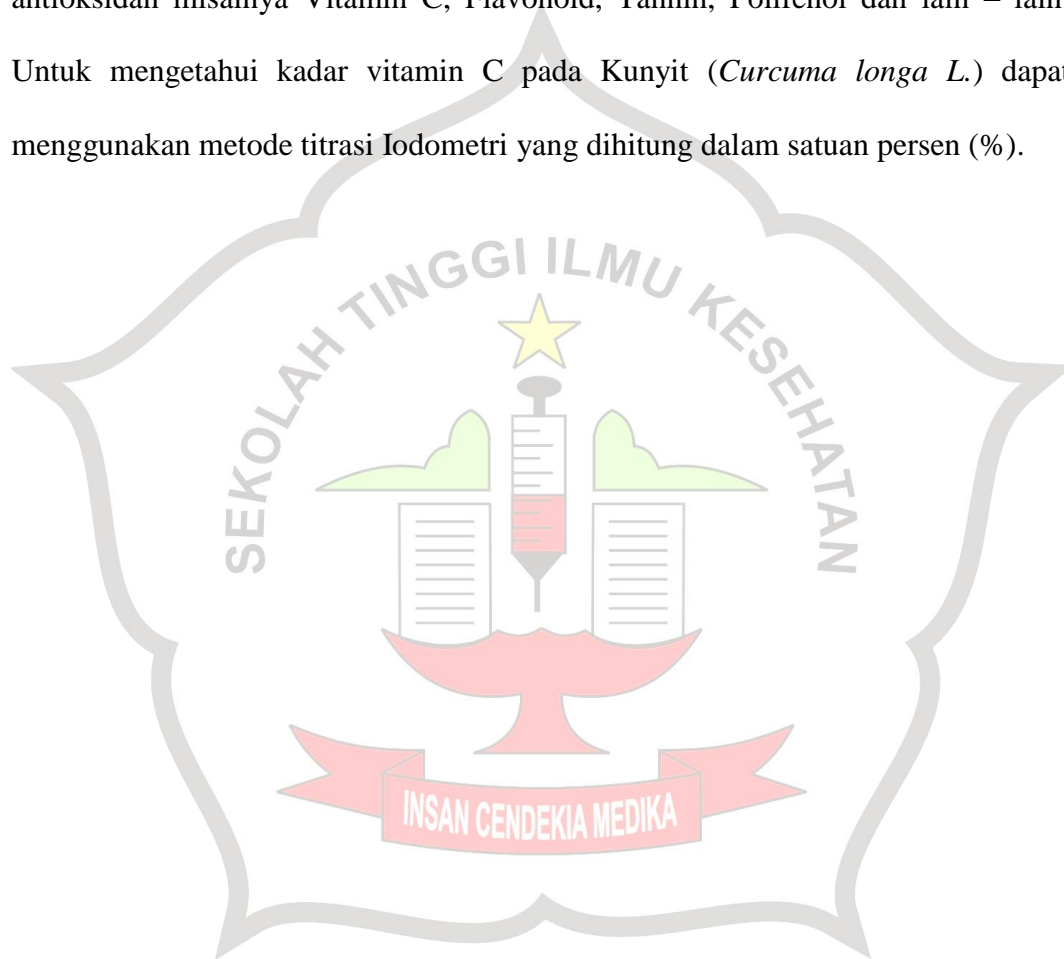


: Tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pemeriksaan Kadar Vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*).

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Kunyit (*Curcuma longa L.*) adalah tanaman tropis yang banyak terdapat di benua Asia yang biasanya dipakai sebagai zat pewarna makanan, pengharum makanan dan juga sebagai pengobatan alami. Senyawa – senyawa kimia yang terkandung di dalam Kunyit (*Curcuma longa L.*) dapat bermanfaat sebagai sumber antioksidan misalnya Vitamin C, Flavonoid, Tannin, Polifenol dan lain – lain. Untuk mengetahui kadar vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*) dapat menggunakan metode titrasi Iodometri yang dihitung dalam satuan persen (%).



## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan struktur konseptual yang diperlukan peneliti untuk menjalankan riset yang merupakan *blueprint* yang diperlukan untuk mengumpulkan, mengukur dan menganalisis data dengan koefisien.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah Eksperimen. Penelitian Eksperimen adalah penelitian yang subjeknya diberi perlakuan kemudian diukur akibat perlakuan itu pada subjek (Alfianika N., 2018). Peneliti menggunakan penelitian Eksperimen karena menggambarkan kadar vitamin C terhadap waktu penyimpanan Kunyit (*Curcuma longa L.*) dengan perbedaan waktu penyimpanan (8 hari, 13 hari dan 18 hari).

#### 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

##### 4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini di mulai dilaksanakan dari perencanaan (Penyusunan Proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir yaitu pada bulan Februari sampai dengan bulan Juli 2020.

##### 4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di Desa Kaliwungu Kabupaten Jombang dan lokasi penelitian sampel akan dilakukan di Ruang Laboratorium

Analisa Makanan dan Minuman Prodi D-III Analisis Kesehatan STIKes ICMe  
Jombang.

### **4.3 Populasi Penelitian, Sampling dan Sampel**

#### **4.3.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan dari objek yang diteliti (Setiawan, 2013). Populasi yang akan diambil dalam penelitian ini adalah Kunyit (*Curcuma longa L.*) di Perumahan Griya Kencana Mulya (GKM), Desa Candi Mulyo, Jombang sebanyak 3 pohon. Masing – masing akan disimpan dengan lama penyimpanan 8 hari, 13 hari dan 18 hari pada suhu ruang dan terhindar dari cahaya matahari secara langsung.

#### **4.3.2 Sampling**

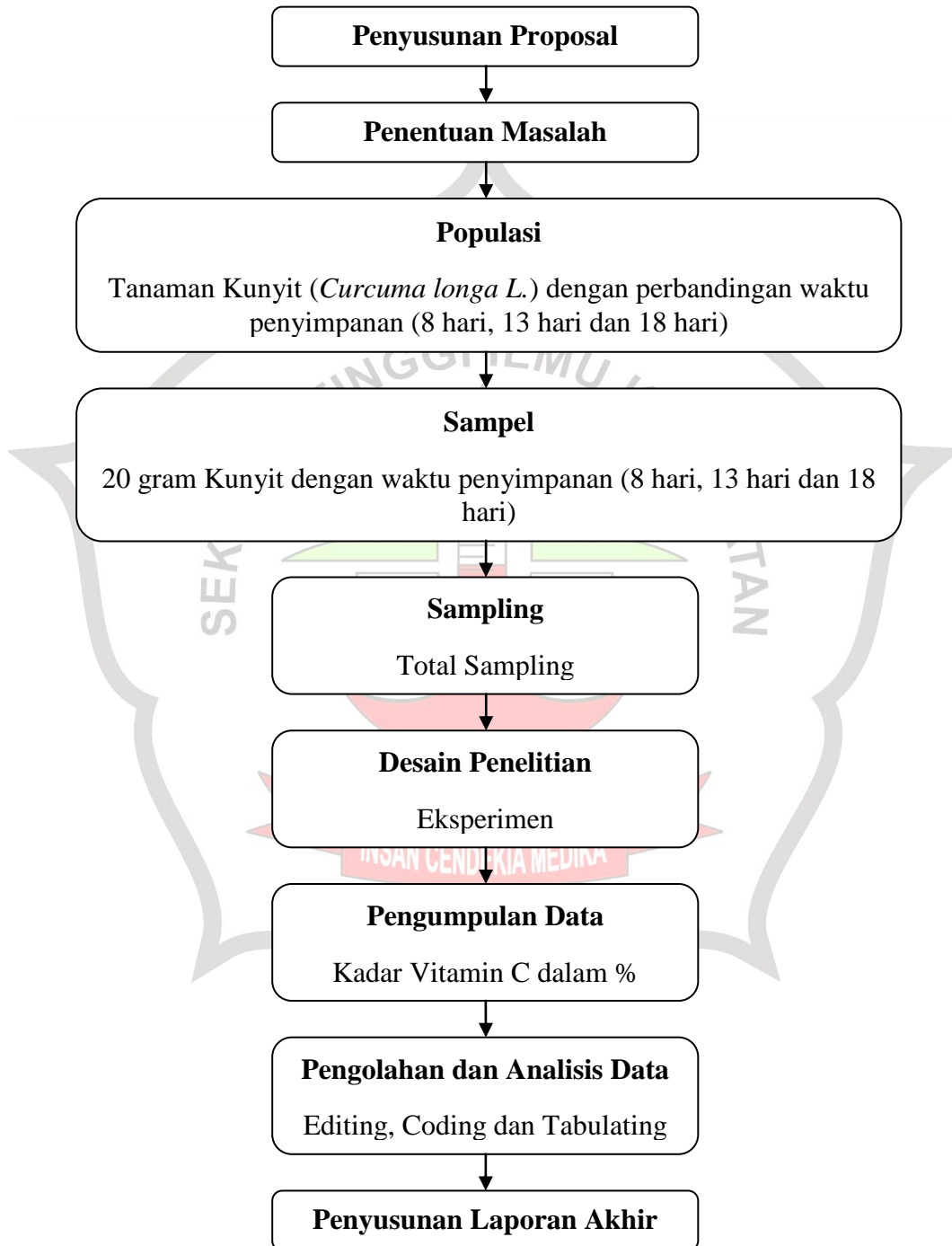
Sampling merupakan proses pengambilan bagian dari populasi yang akan diteliti (Sunyoto, 2013). Teknik sampling dalam penelitian ini adalah Total Sampling.

#### **4.3.3 Sampel**

Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah Kunyit (*Curcuma longa L.*) dengan lama waktu penyimpanan yaitu 8 hari, 13 hari dan 18 hari yang masing – masing akan diambil sebanyak 50 gram.

#### 4.4 Kerangka Kerja

Kerangka Kerja yaitu langkah – langkah yang akan dilakukan dalam suatu penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis data (Nursalam, 2008).



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Kadar Vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*)

## 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

### 4.5.1 Variabel

Variabel merupakan suatu gejala yang menjadi fokus dalam penelitian. Variabel menunjukkan ciri – ciri atau sifat dari suatu objek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok tersebut. Variabel pada penelitian ini adalah kadar vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*).

### 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah definisi terhadap variabel berdasarkan konsep teori yang bersifat operasional sehingga memungkinkan peneliti mampu mengumpulkan informasi yang dibutuhkan terkait dengan konsep (Swarjana, 2015:49).

Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur
Kadar Vitamin C pada Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> ) dengan lama waktu penyimpanan 8 hari, 13 hari dan 18 hari.	Kandungan asam askorbat (vitamin c) pada Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> ) dengan satuan % (persen)	Kandungan asam askorbat pada Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> )	Observasi laboratorium Titration Iodometri

## 4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

### 4.6.1 Alat Penelitian

- a. Batang Pengaduk
- b. Beaker Glass



- c. Biuret
- d. Centrifuge
- e. Erlenmeyer
- f. Gelas Ukur
- g. Kertas Saring
- h. Labu Ukur
- i. Mortar dan Pastle
- j. Pipet Tetes
- k. Pipet Ukur
- l. Push Ball
- m. Statif dan Klem
- n. Timbangan Analitik

#### 4.6.2 Bahan Penelitian

- a. Amilum 1%
- b. Aquadest
- c. Asam Sulfat  $H_2SO_4$  10%
- d. Larutan Vitamin C
- e. Natrium Thiosulfat  $Na_2S_2O_4$  0,03N
- f. Yodium  $I_2$  0,01N

#### 4.6.3 Prosedur Penelitian

- A. Pembuatan ekstrak Kunyit (*Curcuma longa L.*)
  - 1. Ditimbang kunyit sebanyak 50 gram

2. Dihancurkan atau ditumbuk dengan mortar dan pastle hingga diperoleh slury
3. Ditimbang slury sebanyak 20 gram, tambahkan aquadest sebanyak 50 ml untuk melarutkan
4. Diambil 35 ml, masukkan dalam tabung centrifuge dan dicentrifuge selama 10 - 15 menit
5. Disaring dengan kertas saring untuk memisahkan filter dan filtrat
6. Diambil filtrat sebanyak 25 ml, kemudian mengencerkan lagi pada labu ukur 100 ml

B. Standarisasi yodium ( $I_2$ ) dengan baku primer  $Na_2S_2O_4$  (Natrium Tiosulfat)

1. Dimasukkan 10 ml  $I_2$  (Yodium) ke dalam Erlenmeyer
2. Ditambah 3 tetes amilum
3. Dititrasi dengan  $Na_2S_2O_4$  (Natrium Thiosulfat) sampai berubah warna menjadi putih bening
4. Dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali, dicari rata – rata.

C. Penentuan kadar vitamin C (SNI 01-3722-1995)

1. Dimasukkan filtrat ke dalam Erlenmeyer sebanyak 25 ml
2. Ditambahkan  $H_2SO_4$  (Asam Sulfat) sebanyak 5 ml
3. Ditambahkan indikator amilum sebanyak 2 ml (20 tetes)
4. Dititrasi dengan menggunakan larutan yodium ( $I_2$ ) sampai terbentuk warna biru
5. Melakukan pengulangan sebanyak tiga kali, dicari rata – rata.

**Perhitungan :**

$$\text{Kadar Vitamin C (\%)} = \frac{VI_2 \times (Vt/Vf) \times A \times 100\%}{W}$$

Keterangan :

$VI_2$  : Volume rata – rata yodium (ml)

$Vt$  : Volume total filtrate (ml)

$Vf$  : Volume filtrate yang digunakan (ml)

$A$  : Kesetaraan  $I_2$  dengan Vitamin C

$W$  : Massa Cuplikan

## 4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

### 4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan *editing*, *coding* dan *tabulating*.

#### a. *Editing*

*Editing* merupakan suatu kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner (Notoatmodjo, 2010).

#### b. *Coding*

*Coding* adalah kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010).

#### c. *Tabulating*

*Tabulating* yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai dengan jenis variabel yang menggambarkan hasil pemeriksaan kadar Vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*).

#### 4.7.2 Analisa Data

Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam, 2008).

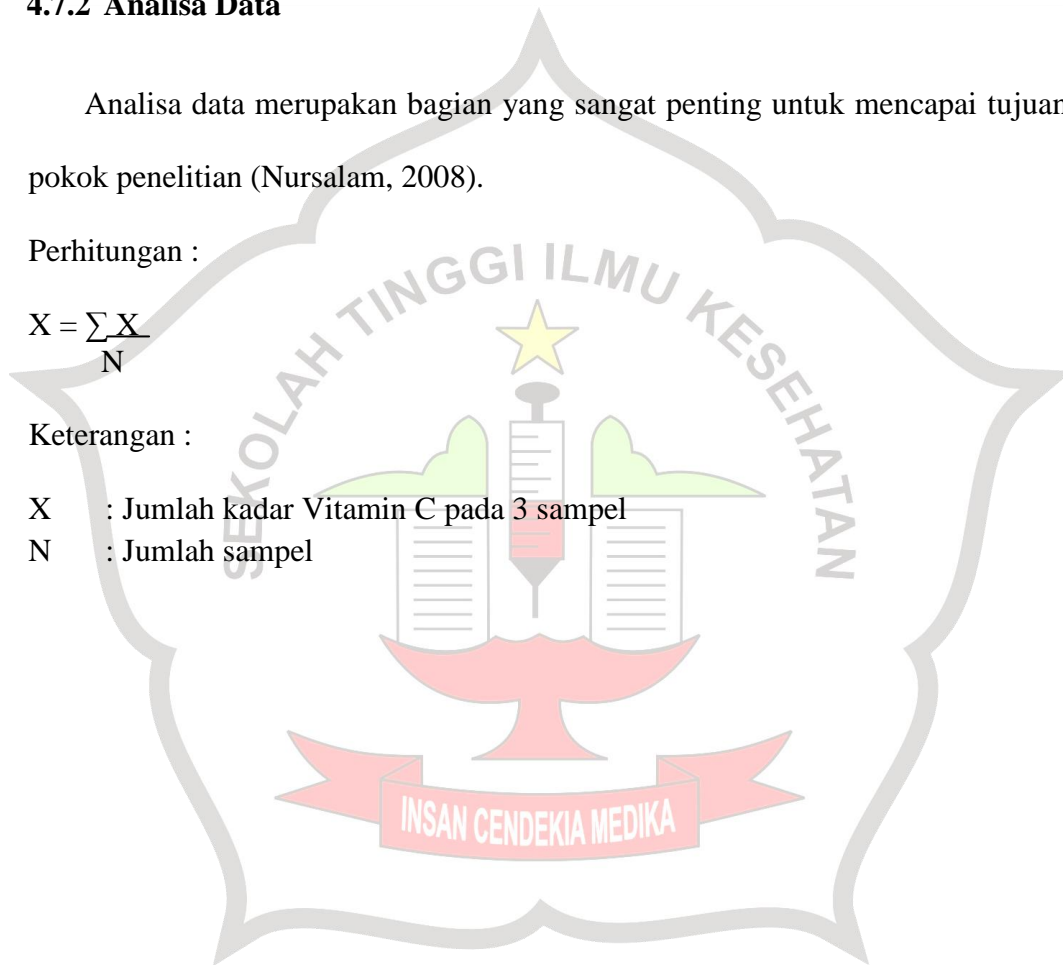
Perhitungan :

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

X : Jumlah kadar Vitamin C pada 3 sampel

N : Jumlah sampel



## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Standarisasi Yodium ( $I_2$ )

Penelitian tentang kadar vitamin C dengan menggunakan metode titrasi iodometri langkah pertama yang harus dilakukan adalah standarisasi larutan Yodium ( $I_2$ ) menggunakan larutan baku primer Natrium Thiosulfat ( $Na_2S_2O_4$ ), didapatkan hasil seperti berikut :

Tabel 5.1 Hasil Standarisasi Larutan Yodium ( $I_2$ )

Standarisasi	Hasil Titrasi		
	1	2	3
Yodium ( $I_2$ )	2,9 ml	3 ml	3 ml
Rata – Rata	2,9 ml		

##### 5.1.2 Penentuan Kadar Vitamin C

Proses yang kedua yaitu penentuan kadar vitamin C dengan menggunakan metode titrasi iodometri dengan larutan yodium yang sudah distandarisasi dan disiapkan ekstrak kunyit sebanyak 25 ml yang sudah ditambah dengan larutan amilum 1% sebanyak 2 ml. Berikut adalah hasil dari penentuan kadar vitamin C :

Tabel 5.2 Hasil Kadar Vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*)

Sampel Kunyit dengan Lama Waktu Penyimpanan	Kadar Vitamin C (%)			Rata – Rata
	Pengulangan			
	1	2	3	
8 Hari	0,37 %	0,37 %	0,38 %	0,37 %
13 Hari	0,25 %	0,25 %	0,23 %	0,24 %
18 Hari	0,12 %	0,12 %	0,12 %	0,12 %

Berdasarkan tabel 5.2 yang menunjukkan hasil tertinggi kadar vitamin C pada kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap lama waktu penyimpanan dengan menggunakan metode titrasi Iodometri yaitu pada hari ke 8 dengan menggunakan pengulangan sebanyak 3 kali dan dicari rata – ratanya.

## 5.2 Pembahasan Penelitian

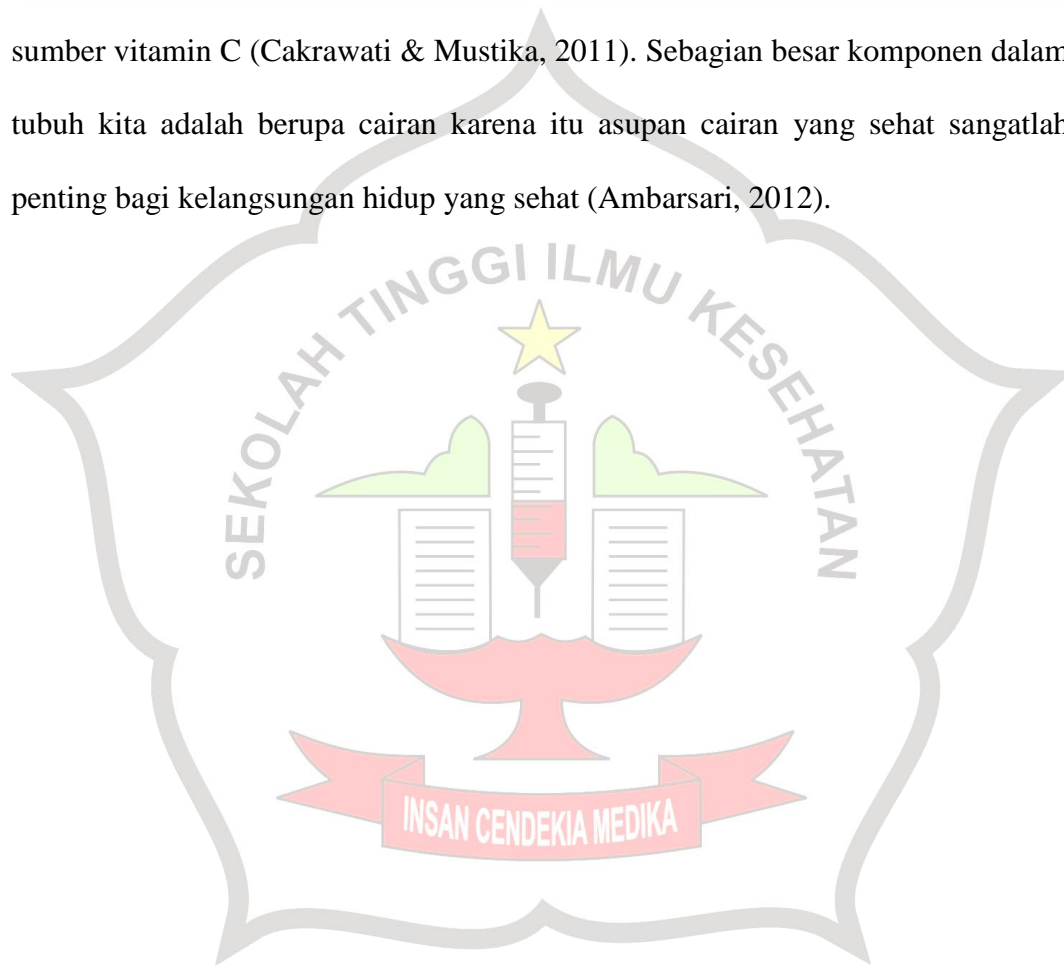
Berdasarkan dari penelitian kadar vitamin C pada kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap lama waktu penyimpanan yang dipanen di Desa Candi Mulyo Kecamatan Jombang dengan menggunakan metode titrasi iodometri didapatkan hasil yaitu terhadap lama waktu penyimpanan 8 hari diketahui sebanyak 0,37% yaitu hasil tertinggi yang didapatkan pada penelitian ini. Hasil ini berbeda dengan hasil kadar vitamin C pada teori yang dijelaskan yaitu 45 – 55%. Hal ini dikarenakan penggunaan kunyit pada teori menggunakan kunyit yang masih segar, sedangkan penggunaan kunyit yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan kunyit dengan lama waktu penyimpanan 8 hari. Semakin lama tanaman kunyit disimpan, maka semakin berkurang kadar vitamin C yang dihasilkan dibandingkan dengan tanaman kunyit yang masih segar. Hal ini disebabkan karena tertundanya penguapan air yang menyebabkan struktur sel yang semula utuh menjadi layu, enzim asam askorbat dalam vitamin C tidak dibebaskan oleh sel sehingga tidak mampu mengoksidasi vitamin C lebih lanjut menjadi senyawa yang tidak mempunyai aktivitas vitamin C lagi (Utami, 2016). Terhadap lama waktu penyimpanan 13 hari sebanyak 0,24%, hasil yang didapatkan menurun karena adanya kerusakan yang menyebabkan jaringan – jaringan mudah terpengaruh oleh udara, sehingga memungkinkan vitamin C atau asam askorbat rusak karena teroksidasi menjadi asam dehidroaskorbat (Utami, 2016). Dan

terhadap lama waktu penyimpanan 18 hari sebanyak 0,12%, Kandungan vitamin C pada buah dan tanaman yang diberi perlakuan lama penyimpanan akan mengalami penurunan kadar vitamin C. Penguapan air yang tertunda menyebabkan struktur sel yang semula utuh menjadi layu, enzim askorbat oksidase tidak dibebaskan oleh sel sehingga tidak mampu mengoksidasi vitamin C lebih lanjut menjadi senyawa yang tidak mempunyai aktivitas vitamin C lagi (Fitriana, Khanifah dan Baderi, 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suparmajid (2016) yaitu diperoleh hasil yang disimpan selama 8 hari sebanyak 43,96%, selama 13 hari sebanyak 23,27% dan 18 hari sebanyak 11,92%, metode yang digunakan oleh peneliti sebelumnya yaitu menggunakan metode spektrofotometer UV-VIS. Hasil penelitian vitamin C pada kunyit (*Curcuma longa L.*) di Desa Candi Mulyo relevan dengan penelitian sebelumnya, kadar vitamin C dan daya hambat antioksidan yaitu sama – sama mempunyai konsentrasi tinggi di lama waktu penyimpanan 8 hari dan mempunyai konsentrasi rendah di lama waktu penyimpanan 18 hari. Hal ini disebabkan karena vitamin C adalah bagian terpenting dari antioksidan dan vitamin C dapat langsung bereaksi dengan anion hidroksil dengan mendonorkan satu elektron untuk membentuk senyawa semihidroaskorbat yang bersifat reaktif dan selanjutnya mengalami reaksi disproporsionasi untuk membentuk dehidroaskorbat yang bersifat tidak stabil. Dehidroaskorbat akan terdegradasi untuk membentuk asam oksalat dan asam treonat (Lung, 2017).

Vitamin C merupakan salah satu nutrisi yang sangat penting bagi kesehatan tubuh. Tubuh makhluk hidup membutuhkan sekitar 60 mg asupan vitamin C per

harinya untuk orang dewasa, sedangkan untuk anak – anak membutuhkan 35 – 45 mg per harinya. Hal ini dikarenakan vitamin C sangat bermanfaat untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah segala penyakit yang menyerang tubuh. Vitamin C adalah asam askorbat yang merupakan senyawa kimia larut dalam air. Sumber vitamin C sebagian besar berasal dan tergolong dari sayur – sayuran dan buah – buahan, tetapi pada tanaman obatpun juga terdapat sumber vitamin C (Cakrawati & Mustika, 2011). Sebagian besar komponen dalam tubuh kita adalah berupa cairan karena itu asupan cairan yang sehat sangatlah penting bagi kelangsungan hidup yang sehat (Ambarsari, 2012).





## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Hasil penelitian kadar vitamin C pada Kunyit (*Curcuma longa L.*) dengan lama waktu penyimpanan didapatkan hasil tertinggi yaitu pada waktu 8 hari sebanyak 0,37%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada kunyit dengan waktu penyimpanan yang lama akan mengakibatkan penurunan pada kandungan vitamin C yang dihasilkan.

#### 6.2 Saran

##### 6.2.1 Bagi Dosen Prodi

Diharapkan bagi dosen prodi dengan hasil penentuan kadar vitamin C dalam kunyit bisa dijadikan sebagai sumber pengetahuan serta bahan penyuluhan bagaimana manfaat yang terkandung dalam kunyit dan untuk tidak menyimpan kunyit dengan lama waktu penyimpanan yang berlebihan.

##### 6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat meneliti kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap perbedaan tempat atau suhu penyimpanan dengan mengecek preparasi sampelnya jangan sampai ada yang kelewatan dan lupa untuk diteliti kembali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rohman & Sumantri, 2017. Analisis Makanan, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Agung Setiawan, 2013. Pengaruh Disiplin Kerja dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan pada Rumah Sakit Umum Daerah Kanjuruhan Malang, Jurnal Ilmu Manajemen, Malang. Vol. 1, No. 4 ; Juli 2013.
- Alfianika N., 2018. Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia, Deepublish, Yogyakarta.
- Alimul Hidayat A.A., 2010. Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif, Heath Books, Jakarta.
- Ambarsari Retno, 2011. Sumber – Sumber Stress Kerja yang Mempengaruhi Kinerja Salesman, PT. Enseval Putera Megatrading.Tbk Cabang Jakarta II, Jakarta.
- Armin H. Suparmajid, 2016. Pengaruh Lama Penyimpanan Rimpang Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Daya Hambat Antioksidan, Universitas Tadulako, Palu.
- Cakrawati Dewi, 2012. Bahan Pangan Gizi dan Kesehatan, Alfabeta, Bandung.
- Cresna, et al., 2014. Analisis Vitamin C pada Buah Pepaya, Sirsak, Srikaya dan Langsat yang Tumbuh di Kabupaten Donggala, Universitas Tadulako, Palu.
- Danang Sunyoto, 2013. Metodologi Penelitian Akuntansi, PT. Refika Aditama Anggota Ikopi, Bandung.
- Fitriana I. R., Khanifah F. dan Baderi, 2020. Analisis Kandungan Vitamin C pada Buah Sawo (*Achras zapota*) Berdasarkan Lama Penyimpanan, Jurnal Insan Cendekia, Jombang. Vol. 7 No. 1
- Hapsoh & Yaya Hasanah, 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah, USU Press, Medan.
- Hartati S.Y. & Balittro, 2013. Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya, Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Jurnal Puslitbang Perkebunan. 19 : 5 – 9.
- Kusbiantoro D.& Y. Purwaningrum, 2018. Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Kunyit Dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat, Jurnal Kultivasi, Medan. Vol. 17 No. 1.

- Listyana N.H., 2018. Analisis Keterkaitan Produksi Kunyit di Indonesia dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhinya, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Solo.
- Lung J.K.S. & Dika Pramita D., 2017. Uji Aktifitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan Metode DPPH, Fakultas Farmasi, Universitas Padjajaran, Bandung. Vol. 15 No. 1.
- Notoatmodjo Soekidjo, 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nursalam, 2008. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Salemba Medika, Jakarta.
- Puspaningtyas D.E. & Utami P., 2013. The Miracle of Herbs, PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sapei L. & Hwa L., 2014. Study on the Kinetics of Vitamin C Degradation in Fresh Strawberry Juices. *Procedia Chemistry*. 9. 62-68.
- Shan C.Y. & Yoppi Iskandar, 2018. Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa L.*), Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran, Bandung.
- Swarjana, 2015. Metodologi Penelitian Kesehatan, Edisi Revisi, Andi Offset, Yogyakarta.
- Utami Sri, Widiyanto Joko & Kritianita, 2016. Pengaruh Cara dan Lama Pemeraman Terhadap Kandungan Vitamin C pada Buah Pisang Raja (*Musa parasidiaca L.*), Program Studi Pendidikan Biologi IKIP PGRI Madiun, Madiun. Vol 1. No 2.
- Winarto I.W., 2014. Khasiat dan Manfaat Kunyit, PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Yuliana, 2011. Penetapan Kadar Vitamin C dari Buah Melon (*Cucumis melo*) Secara Volumetri dengan 2,6-diklorofenol indofenol, Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara, Medan.

# LAMPIRAN

## A. Dokumentasi

### 1. Persiapan Alat dan Bahan



### 2. Penimbangan Bahan

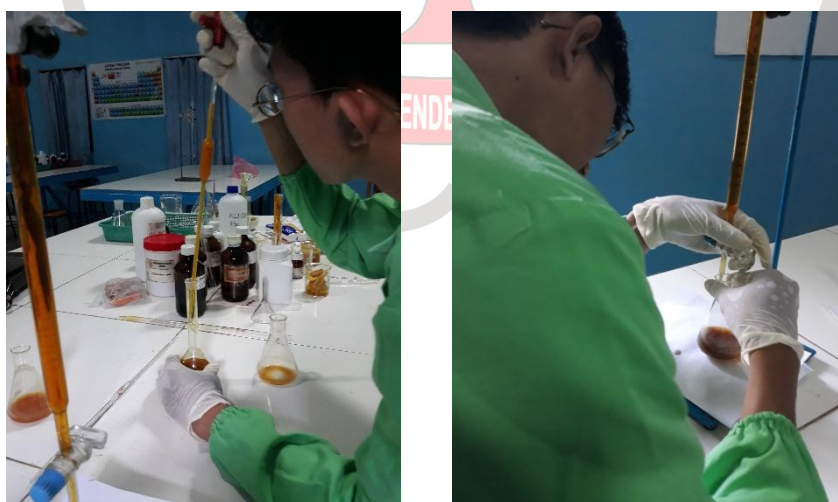




### 3. Pembuatan Ekstrak



### 4. Penentuan Kadar Vitamin C







## 5. Hasil Penelitian



INSAN CENDEKIA MEDIKA

## B. Perhitungan

### 1. Standarisasi

**Perhitungan :**

$$\begin{aligned}\text{Normalitas } I_2 &= V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2 \\ &= 10 \cdot N_1 = 2,9 \cdot 0,03 \\ &= 0,087 : 10 \\ &= 0,009 \text{ N (0,01 N)}\end{aligned}$$

**Keterangan :**

V = Volume

N = Normalitas

### 2. Penentuan Kadar Vitamin C

**Perhitungan :**

$$\begin{aligned}\text{Kadar Vitamin C (\%)} &= \frac{V_{I_2} \times (V_t/V_f) \times A \times 100\%}{W} \\ \text{8 Hari} &= \frac{2,13 \times (100/25) \times 0,882 \times 100\%}{20} \\ &= 0,37 \% \\ \text{13 Hari} &= \frac{1,37 \times (100/25) \times 0,882 \times 100\%}{20} \\ &= 0,24 \% \\ \text{18 Hari} &= \frac{0,7 \times (100/25) \times 0,882 \times 100\%}{20} \\ &= 0,12 \%\end{aligned}$$

**Keterangan :**

$V_{I_2}$	:	Volume rata – rata yodium (ml)
$V_t$	:	Volume total filtrate (ml)
$V_f$	:	Volume filtrate yang digunakan (ml)
A	:	Kesetaraan $I_2$ dengan Vitamin C
W	:	Massa Cuplikan

