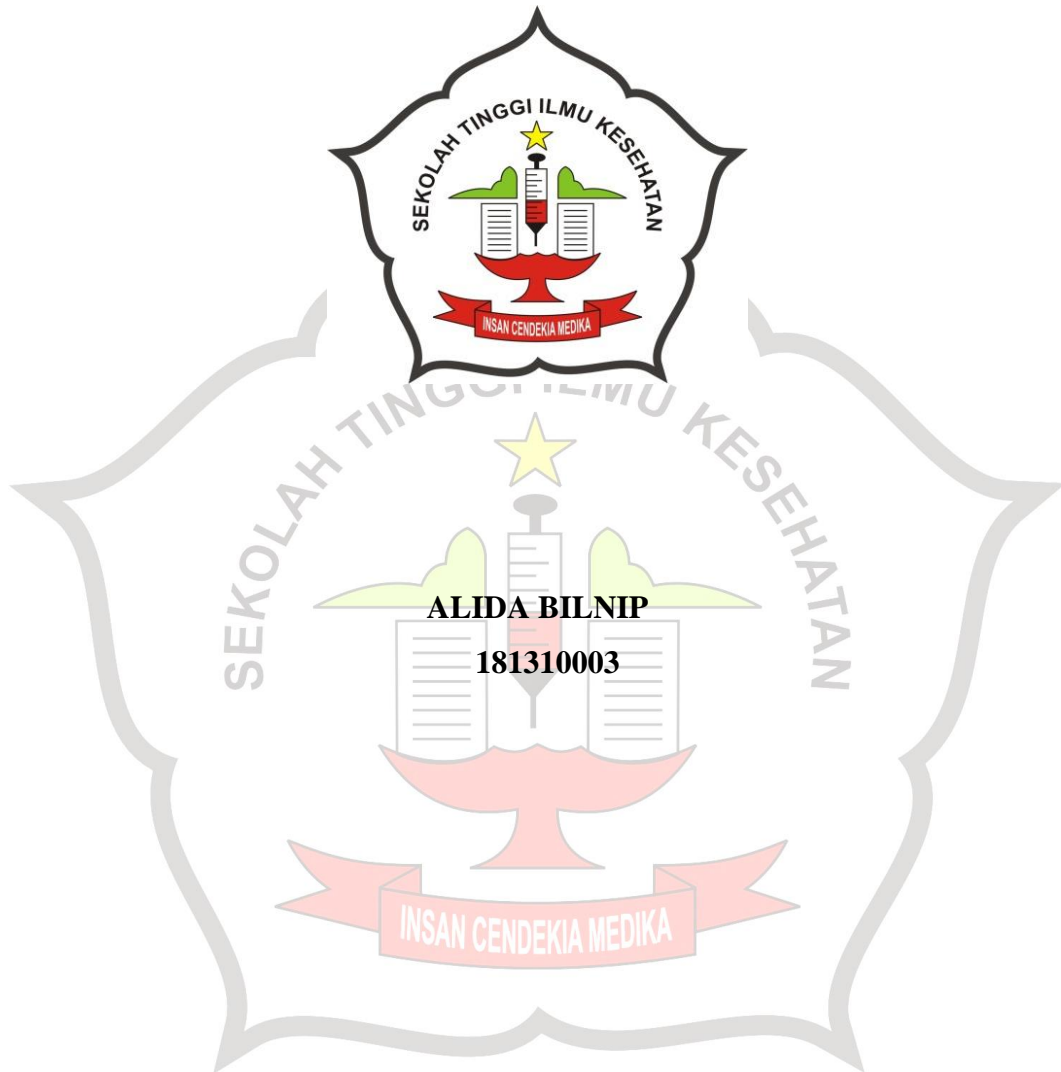


KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea*
var.Italic) DENGAN PERENDAMAN NaCl DAN
TANPA PERENDAMAN NaCl**



ALIDA BILNIP

181310003

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA**

JOMBANG

2021

KARYA TALIS ILMIAH

ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea var. Italica*) DENGAN PERENDAMAN NaCl DAN TANPA PERENDAMAN NaCl

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi di Program Studi
Diploma III Teknologi Laboratorium Medis



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA**

JOMBANG

2021

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI
(*Brassica oleracea var. Italica*) DENGAN PERENDAMAN
NaCl DAN TANPA PERENDAMAN NaCl
Nama Mahasiswa : Alida Bilnip
Nomor Pokok : 181310003
Program Studi : D-III Ahli Teknologi Laboratorium Medis

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING
PADA TANGGAL 02 SEPTEMBER 2021

Pembimbing Ketua

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si
NIDN. 0725028802

Pembimbing Anggota

Dhita Yumar K. S.ST., M.Kes
NIDN. 0706068402

INSAN CENDEKIA MEDIKA
Mengetahui,

Ketua
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Insan Cendekia Medika Jombang

H. Imam Fatoni, SKM., MM
NIDN. 0729107203

Ketua
Program Studi DIII Teknologi
Laboratorium Medis

Sri Savekti, S.Si., M.Ked
NIDN. 0725027702

ii



LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Alida Bilnip
NIM : 181310003
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
Judul : ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI
(Brassica oleracea var.Italiae) DENGAN PERENDAMAN
NaCl DAN TANPA PERENDAMAN NaCl

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Ahli Madya
Teknologi Laboratorium Medis

Komisi Dewan Penguji

	NAMA	TANDA TANGAN
Ketua Dewan Penguji	: H.Imam Fatoni, SKM., MM	(... )
Penguji I	: Farach Khanifah, S.Pd, M.Si	(... )
Penguji II	: Dhita Yuniar K, S.ST., M.Kes	(... )

Ditetapkan di : JOMBANG
Pada Tanggal : 02 SEPTEMBER 2021



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Alida Bilnip

NIM : 181310003

Jenjang : Diploma

Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

"Analisa Kadar Vitamin C pada Brokoli (*Brassica oleracea var.Italic*) dengan Perendaman NaCl dan Tanpa Perendaman NaCl"

Merupakan karya tulis ilmiah dan hasil penelitian yang secara keseluruhan adalah hasil karya penulisan penulis, kecuali yang di rujuk dari sumber informasi aslinya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang, 27 September 2021

Saya yang menyatakan



Alida Bilnip
NIM.181310003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alida Bilnip

NIM : 181310003

Jenjang : Diploma

Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

"Analisa Kadar Vitamin C pada Brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) dengan Perendaman NaCl dan Tanpa Perendaman NaCl"

Merupakan karya tulis ilmiah dan dan hasil penelitian yang secara keseluruhan benar benar bebas dari plagiasi. Apabila dikemudian hari terbukti melakukan proses plagiasi, maka saya siap di proses sesuai hukum dan undang undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang, 27 September 2021

Saya yang menyatakan



Alida Bilnip
NIM.181310003

MOTTO

“Keep Trying and Praying”



RIWAYAT HIDUP

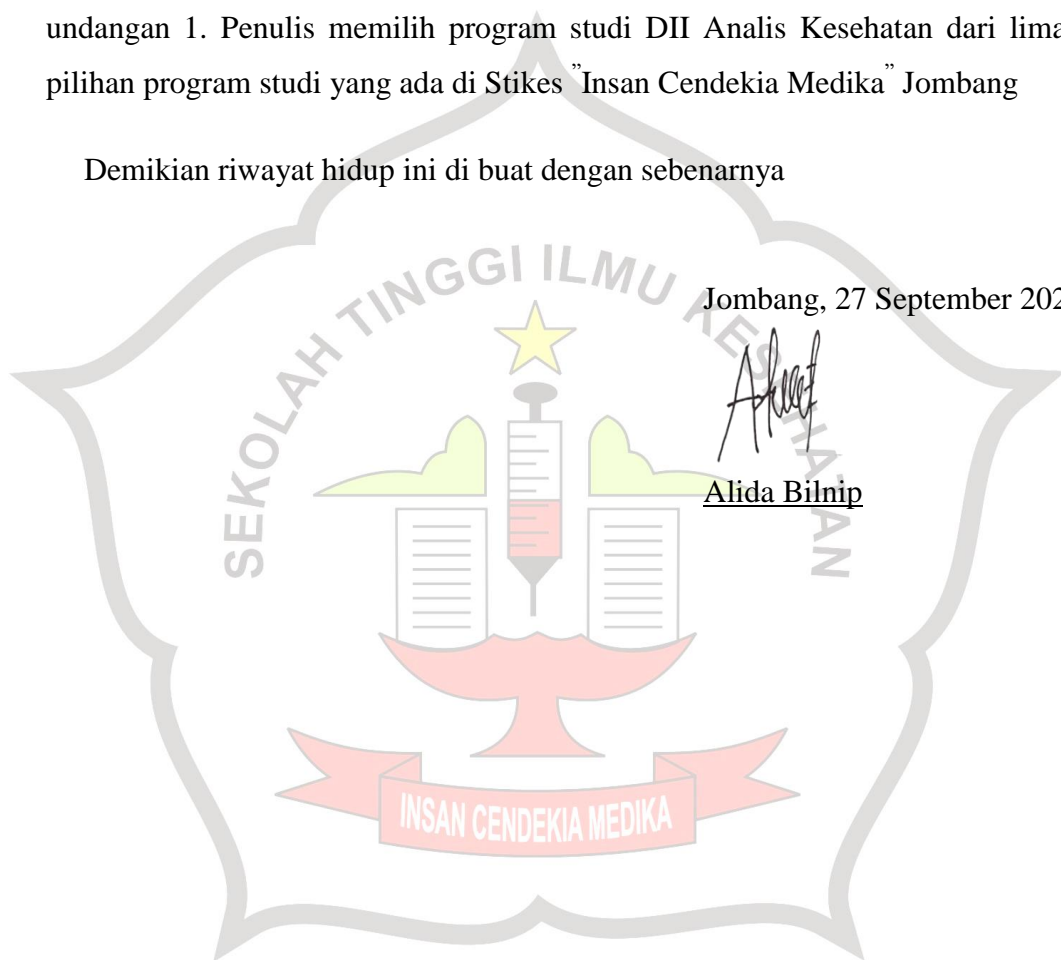
Penulis dilahirkan di Upkim, 20 September 1998 dari pasangan bapat Bartolomeus Wendan dan Ibu Theresia Binun (Alm) penulis adalah anak pertama dari ke tiga bersaudara. Tahun 2012 penulis lulus dari SD YPPK St. Isidorus Woropko, pada tahun 2015 penulis lulus dari SMP N 1 Woropko dan pada tahun 2018 penulis lulus dari SMA N 1 Tanah Merah dan penulis masuk perguruan tinggi Stikes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur undangan 1. Penulis memilih program studi DII Analisis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di Stikes “Insan Cendekia Medika” Jombang

Demikian riwayat hidup ini di buat dengan sebenarnya

Jombang, 27 September 2021



Alida Bilnip



LEMBAR PERSEMBAHAN

Terima kasih Tuhan Yesus atas segala rahmatMu telah diberikan kemudahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga semuanya dapat berjalan dengan lancar.

Penulis juga ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang sudah mendukung dan membantu dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yaitu :

1. Kepada orang tua yang telah memberikan semangat, dukungan dan Motivasi serta medoakan dengan tulus.
2. Bapak H. Imam Fatoni, SKM,MM selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dan selaku penguji utama yang telah memberikan bimbingan dan masukkan serta saran.
3. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked, Selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
4. Ibu Farach Khanifah, S.Pd., M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberika masukan dan saran serta dengan sabar dan tulus sudah memberikan bimbingan
5. Ibu Dhita Yuniar K. S.ST., M.Kes selaku dpembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan masukkan dengan penuh kesabaran dan tulus.
6. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff Program Studi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang sudah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan dukungan
7. Teman- teman seperjuangan dan semua pihak yang telah memberikan semangat, dukungan serta membantu dalam pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu

Sekali lagi penulis menyampaikan banyak terima kasih atas dukungan dan masukan dari pihak-pihak yang sudah membantu dalam proses pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jombang, 28 Agustus 2021

Penulis



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan rahmat-Nya yang tak terhingga diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea var.Italica*) DENGAN PERENDAMAN NaCl dan TANPA PERENDAMAN NaCl” dapat terselesaikan dengan tepat waktu sesuai dengan kehendak-Nya.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan pada jenjang Program Diploma III Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe JOMBANG. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada Bapak H. Imam Fatoni, S. KM., MM selaku ketua STIKes ICMe Jombang, Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku ketua kaprodi DIII Analisis Kesehatan, Ibu Farach Khanifah, S. Pd., M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu Dhita Yuniar K, S.ST., M.Kes selaku pembimbing anggota Karya Tulis Ilmiah ini banyak memberikan saran dan masukan, orang tua saya yang selalu memberikan dukungan secara material dan ketulusan doa-Nya, teman-teman seperjuangan, kaka tingkat, yang telah memberi dukungan, sehingga saya mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

Penulis menyadari, bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis dan kita semua.

Jombang, 28 Agustus 2021

Penulis

ABSTRAK

ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea* *var.Italic*) DENGAN PERENDAMAN NaCl DAN TANPA PERENDAMAN NaCl

Oleh :

Alida Bilnip*Farach Khanifah**Dhita Yuniar K***

Pendahuluan Vitamin C merupakan zat organik yang sangat dibutuhkan oleh manusia dalam jumlah kecil, untuk memelihara fungsi metabolisme tubuh. Vitamin C mempunyai kedudukan yang tidak stabil dari vitamin lainnya dan mudah rusak. Brokoli mengandung beberapa nilai gizi dan vitamin salah satunya vitamin C. Brokoli mempunyai daya tahan mudah rusak akibat laju respirasi dan mikroba oleh sebab itu brokoli tergolong tanaman yang gampang rusak, adanya NaCl dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroba sehingga dapat menghambat pembusukan sayur brokoli oleh mikroba. **Tujuan** Untuk mengetahui kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var.Italica*) dengan perendaman garam Natrium Klorida (NaCl) selama 150 menit dan tanpa perendaman garam Natrium klorida (NaCl). **Metode** Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif metode. Sampling menggunakan cara *purposive sampling* termasuk *non probability*. Sampel yang digunakan yaitu 20 gram brokoli dengan perendaman NaCl selama 150 menit dan tanpa perendaman NaCl dengan menggunakan metode titrasi iodometri, dengan tahap pengolahan dan analisa data melalui *coding* dan *tabulating*. **Hasil Penelitian** Kadar vitamin C pada brokoli yang direndam dengan NaCl selama 150 menit 3,25 mg/100 gram sedangkan kadar vitamin C pada brokoli yang tidak direndam dengan NaCl 5,1 mg/100 gram. Penurunan kadar vitamin C pada brokoli yang direndam NaCl terjadi karena vitamin larut dalam air. **Kesimpulan** Kadar vitamin C pada brokoli dengan perendaman NaCl cenderung menurun hal ini berbeda dengan kadar vitamin C pada brokoli yang tidak direndam dengan NaCl

Kata Kunci : Brokoli, Vitamin C, NaCl

ABSTRACT

THE ANALYSIS OF VITAMIN C LEVELS IN BROCCOLI (*Brassica oleracea var.Italic*) WITH NaCl IMMERSION AND WITHOUT SOAKING NaCl

By:

Alida Bilnip*Farach Khanifah**Dhita Yuniar K***

Introduction Vitamin C is an organic substance that is needed by humans in small amounts, to maintain the body's metabolic functions. Vitamin C has an unstable position than other vitamins and is easily damaged. Broccoli contains several nutritional and vitamin values, one of which is vitamin C. Broccoli has resistance to damage due to the rate of respiration and microbes, therefore broccoli is classified as a plant that is easily damaged, the presence of NaCl can inhibit microbial growth and activity so that it can inhibit the spoilage of broccoli vegetables by microbes. **The purpose of this Study** was to determine the level of vitamin C in broccoli (*Brassica oleracea var.Italica*) by soaking sodium chloride (NaCl) for 150 minutes and without soaking sodium chloride (NaCl) salt. **Methods** This type of research uses a descriptive method. Sampling uses purposive sampling, including non-probability. The sample used was 20 grams of broccoli with NaCl immersion for 150 minutes and without NaCl immersion using the iodometric titration method, with processing and data analysis stages through coding and tabulating. **The results of the study** Were the levels of vitamin C in broccoli that were soaked in NaCl for 150 minutes were 3.25 mg/100 grams, while the levels of vitamin C in broccoli that were not soaked in NaCl were 5.1 mg/100 grams. The decrease in vitamin C levels in NaCl-soaked broccoli occurs because the vitamin is soluble in water. **The conclusion is** That vitamin C levels in broccoli with NaCl immersion tend to decrease, this is different from vitamin C levels in broccoli that are not soaked in NaCl.

Keywords: Broccoli, Vitamin C, NaCl

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN JUDUL DALAM.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
MOTTO	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Brokoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Brokoli	5
2.1.2 Kandungan dan Manfaat Brokoli	7
2.2 Vitamin C.....	8
2.2.1 Pengertian Vitamin C.....	8
2.2.2 Sumber Vitamin C.....	8
2.2.3 Sifat Vitamin C	8
2.2.4 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Vitamin C	9
2.2.5 Metode-Metode Analisa Kadar Vitamin C	10
2.3 Natrium Klorida (NaCl).....	12

2.3.1 Sifat Kimia Natrium Klorida.....	13
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Natrium Klorida (NaCl).....	13
2.4 Penelitian sebelumnya	14
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....	15
3.1 Kerangka Konseptual.....	15
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	16
BAB 4 METODE PENELITIAN	17
4.1 Jenis Penelitian.....	17
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	17
4.2.1 Waktu penelitian	17
4.2.2 Tempat penelitian.....	17
4.3 Populasi, Sampel dan Sampling.....	17
4.3.1 Populasi	17
4.3.2 Sampel.....	17
4.3.3 Sampling	18
4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)	18
4.5 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	20
4.5.1 Identifikasi Variabel.....	20
4.5.2 Definisi Operasional.....	20
4.6 Pengumpulan Data.....	21
4.6.1 Alat Penelitian.....	21
4.6.2 Bahan Penelitian.....	21
4.6.3 Prosedur Penelitian.....	22
4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data.....	24
4.7.1 Teknik Pengolahan.....	24
4.7.2 Analisa Data	25
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
5.1 Hasil penelitian	26
5.1.1 Penentuan kadar vitamin C pada brokoli (<i>Brassica oleracea var. Italic</i>).....	26
5.2 Pembahasan.....	27
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	31
6.1 Kesimpulan	31
6.2 Saran	31
6.2.1 Bagi Masyarakat.....	31

6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya	31
DAFTAR PUSTAKA	322
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.2 Definisi Operasional dan Variabel Penelitian.....	20
Tabel 5.1 Hasil Kadar Vitamin C.....	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Brokoli.....	5
Gambar 2.2 Struktur Molekul Kimia Vitamin C.....	8
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	15
Gambar 4.1 Kerangka Kerja.....	19



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Kadar Vitamin C.....	35
Lampiran 2 Dokumentasi Penentuan Kadar vitamin C.....	37
Lampiran 3 Lembar Konsultasi.....	39
Lampiran 4 Surat Keterangan Penelitian.....	41
Lampiran 5 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	43



DAFTAR SINGKATAN

1. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$: Natrium Tiosulfat
2. I_2 : Yodium
3. NaCl : Natrium Klorida
4. H_2O : Air
5. gr : Gram
6. ml : mililiter
7. Uv : Ultraviolet



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Vitamin C merupakan zat organik yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia untuk meningkatkan peran metabolisme tubuh. Vitamin C biasanya terdapat dalam makanan, bahan makanan yang mengandung vitamin C paling utama adalah buah-buahan dan sayuran (Hasanah, 2018). Kebutuhan vitamin C pada setiap tubuh manusia berbeda-beda. Diperkirakan batas kebutuhan vitamin C yaitu sebanyak 200 mg/hari dari 5 porsi buah dan sayuran atau 100 mg/hari vitamin C untuk mencegah defisiensi (Wekti dan Khanifah, 2019). Kerusakan vitamin C pada sayuran disebabkan oleh laju respirasi yang sangat cepat pada sayur sehingga sayuran mudah rusak atau busuk, hal ini mengakibatkan vitamin C yang terdapat dalam sayuran tersebut ikut rusak, selain itu pemanasan dan juga lama perendaman dapat mengurangi kadar vitamin C pada sayuran tersebut (Safaryani *et al.*, 2007). Hal ini sesuai dengan sifat alami vitamin C yang gampang larut dalam air sehingga semakin lama perendaman akan menyebabkan kandungan vitamin C yang terukur semakin berkurang (Wulan *et al.*, 2019).

Masyarakat lebih sering menggunakan garam Natrium Klorida (NaCl) untuk merendam sayuran atau buah-buahan yang bertujuan untuk menghilangkan rasa gatal atau pahit pada sayuran dan buah-buahan, selain itu garam juga biasa digunakan sebagai pemberi rasa pada masakan (Gunawan *et al.*, 2020). Menurut beberapa penelitian yaitu perendaman garam (NaCl) terhadap sawi pahit selama beberapa hari dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5%

didapatkan hasil yaitu perlakuan dengan konsentrasi larutan garam 1% yaitu 43,80, perlakuan dengan konsentrasi larutan garam 3% yaitu 34,05 dan konsentrasi larutan garam 5% yaitu 28,16 berdasarkan hasil yang didapat konsentrasi larutan garam paling optimal untuk mempertahankan kadar vitamin C pada sawi pahit adalah konsentrasi 1% dan 3% (Hidayati, 2016). Pengaruh konsentrasi garam dan lama perendaman terhadap mutu manisan carica (*carica pubescens*)” didapatkan hasil perendaman dalam larutan garam adalah vitamin C 24,35- 31,48 mg/100, total asam 0,21-0,27%, kalsium oksalat 25550-3750 mg/100g, rasa 3,0-4,1, warna 3,3-3,9, aroma 3,4-3,6, tekstur 3,0-3,6, gatal 2,4-3,2 (wulan *et al.*, 2019).

Brokoli merupakan salah satu sayuran yang sangat digemari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, hal ini karena brokoli juga mengandung vitamin C yang cukup tinggi yaitu 89,2 mg (Noviyanti *et al.*, 2019). Brokoli memiliki sifat diantaranya cepat rusak dan mudah busuk akibat kurang cermatnya penanganan lepas panen selain itu umumnya disebabkan oleh laju respirasi yang begitu cepat, akibatnya sayuran tersebut rusak sebelum dikonsumsi. Rusakan vitamin C pada sayuran disebabkan oleh laju respirasi sehingga vitamin C yang terdapat dalam sayuran tersebut berkurang (Safaryani *et al.*, 2007). Perendaman sayur yang terlalu lama mengakibatkan kadar vitamin C cenderung menurun, hal ini sesuai dengan sifat alami vitamin C yang mudah larut dalam air (wulan *et al.*, 2019). Pada suhu kamar penurunan kadar vitamin C paling cepat karena kondisi lingkungan tidak dikendalikan seperti adanya panas dan oksigen sehingga dapat mempengaruhi vitamin C

(Rachmawati *et al.*, 2009). Akibatnya vitamin C yang dibutuhkan oleh tubuh tidak terpenuhi karena sebagian dari vitamin C sudah berkurang hal ini akan mengakibatkan tubuh manusia kekurangan vitamin C. Vitamin C berperan sebagai antioksidan, manusia membutuhkan vitamin C setiap hari tergantung dalam umur yaitu, untuk bayi yang berumur kurang 1 tahun 30 mg, untuk bayi berumur 1-3 tahun 35 mg, untuk anak-anak berumur 4-6 tahun 50 mg, untuk anak-anak berumur 7-12 tahun 60 mg, untuk wanita hamil 100 mg dan untuk wanita menyusui 150 mg (Hasanah, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas mengingat vitamin C yang mudah larut dalam air karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas. Ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mencegah berkurangnya vitamin C pada sayuran yaitu hindari pemanasan yang terlalu lama, hal ini sesuai dengan jenis sayuran karena setiap sayuran waktu pemanasannya berbeda-beda, mengolah sayuran dengan cara yang baik dan benar yaitu salah satunya bisa dilakukan dengan cara mengukus karena menghasilkan panas sedang, suhu ini tidak banyak merusak vitamin dan mencuci sayur dengan air mengalir. Maka pada penelitian ini akan dilakukan penelitian berjudul” analisa kadar vitamin C pada brokoli dengan perendaman garam Natrium Klorida (NaCl) dan tanpa perendaman garam Natrium Klorida (NaCl)”

1.2 Rumusan Masalah

Berapa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) dengan perendaman garam Natrium Klorida (NaCl) selama 150 menit dan tanpa perendaman garam Natrium Klorida menggunakan titrasi iodometri?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var.Italica*) dengan perendaman garam Natrium Klorida (NaCl) selama 150 menit dan tanpa perendaman garam Natrium klorida (NaCl) menggunakan titrasi iodometri

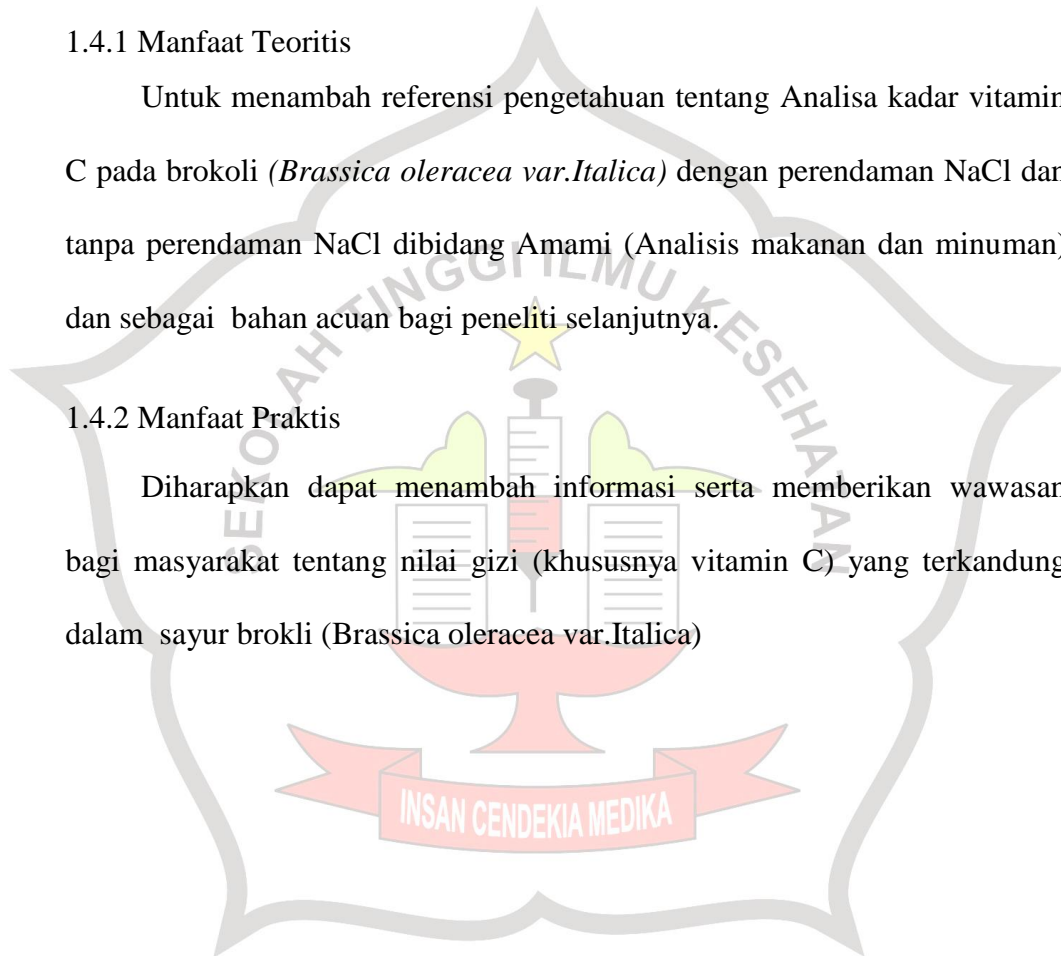
1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Untuk menambah referensi pengetahuan tentang Analisa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var.Italica*) dengan perendaman NaCl dan tanpa perendaman NaCl dibidang Amami (Analisis makanan dan minuman) dan sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Diharapkan dapat menambah informasi serta memberikan wawasan bagi masyarakat tentang nilai gizi (khususnya vitamin C) yang terkandung dalam sayur brokli (*Brassica oleracea var.Italica*)



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*)

Brokoli adalah salah satu komoditas sayuran berdaun hijau tua kelompok Brassica. Sayur ini berasal dari Italia bernama Broccolo, yang mempunyai arti cabang dan dibudidayakan pertama kali pada abad ke-17. Brokoli merupakan sayuran yang paling populer di seluruh dunia yang digunakan berbagai hidangan dan masakan baik secara mentah maupun dimasak (Yolandika *et al.*, 2017).



Gambar 2.1 Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*)
Sumber : (Fatharanni & Anggraini, 2017.)

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Brokoli

Adapun klasifikasi dari tanaman Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) yaitu sebagai berikut (Fatharanni dan Anggraini, 2017) :

- Kingdom : *Plantae*
- Divisi : *Spermatophyta*
- Sub Divisi : *Magnoliophyta*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Ordo : *Capparales*
- Famaili : *Brassicaceae*

Genus : *Brassica*

Spesies : *Brassica oleracea var. Italica*

Sistem perakaran brokoli relatif dangkal, bisa menembus kedalaman 60-70 cm. Brokoli mempunyai akar serabut dan akar tunggang. Akar tunggang tumbuh ke pusat bumi, sedangkan akar serabut tumbuh ke samping, menyebar, dangkal, kira-kira 20 cm-30 cm. Tanaman ini dapat tumbuh bagus jika ditanam pada tanah yang gembur dan subur. Batang tumbuh tegak kira-kira 30 cm, berwarna hijau, pendek, tebal, lembut, lunak namun kuat dan bercabang.

Brokoli memiliki daun bulat telur, menyirip sedikit melengkung kedalam, agak panjang dan bergerigi pada bagian tepi. Daun tumbuh berselang-seling dan berwarna hijau, pada batang tanaman, tangkai daun agak panjang, tebal dan lunak. Daun-daun yang tumbuh pada pucuk batang sebelum masa bunga terbentuk, dan berukuran kecil melengkung kedalam melindungi bunga yang sedang tumbuh. Bunga brokoli adalah kumpulan masa bunga yang berjumlah lebih dari 5.000 kuntum kumpul menjadi satu dan nantinya membentuk bulatan yang tebal dan kompak. Warna bunga sesuai dengan variatesnya, ada yang memiliki masa bunga hijau muda, hijau tua, hijau kebiru-biruan atau ungu. Berat berkisar 0,6-0,8 kg, berdiameter antara 18-25 cm, tergantung pada variatesnya.

Pada kondisi lingkungan yang sesuai, masa bunga brokoli akan tumbuh memanjang menjadi tangkai bunga yang penuh dengan kuntuk bunga. Tiap bunga terdiri dari 4 helai daun kelopak, 4 helai daun mahkota bunga, 6

benang sari yang komposisinya 4 panjang dan 2 pendek. Bakal buah dibagi menjadi 2 ruang, dan tiap ruang berisi bakal biji. Buahnya terbentuk dari hasil penyerbukan bunga yang terjadi karena penyerbukan sendiri ataupun penyerbukan silang dengan bantuan serangga lebah madu. Buah bentuknya seperti polong, ukurannya kecil dan ramping, panjang antara 3 cm-5 cm. di dalam buah tersebut terdapat biji bentuknya bulat kecil, berwarna coklat kehitam-hitaman. Biji-biji tersebut dapat dipergunakan sebagai benih perbanyak tanaman (Asridaya, 2016).

2.1.2 Kandungan dan Manfaat Brokoli

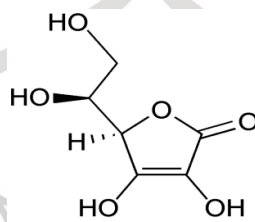
Brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) sudah lama dijuluki “*The King of Vegetable*” karena mempunyai keunggulan dibandingkan dengan sayuran lainnya. Brokoli juga mengandung serat dan juga omega-3, beta karoten, dan beberapa vitamin lain berfungsi untuk menurunkan kolesterol dan mengatur tekanan darah. Hal ini menyebabkan brokoli semakin banyak disukai oleh masyarakat Indonesia (Yolandika *et al.*, 2017).

Brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) mengandung vitamin A dan C berfungsi sebagai antioksidan. Mengonsumsi antioksidan dapat mempertahankan sistem kekebalan tubuh, menjaga agar tetap awet mudah, menurunkan resiko penyakit jantung, berbagai infeksi dan mempercepat proses penyembuhan luka. Brokoli juga memiliki manfaat mencegah terjadinya stroke, berbagai jenis kanker yaitu, kolon, prostat, paru, kandung kemih, payudara, rahim, leher rahim (serviks), esophagus (Risky, 2018).

2.2 Vitamin C

2.2.1 Pengertian Vitamin C

Vitamin C merupakan zat organik kompleks yang diperlukan oleh tubuh pada jumlah kecil, untuk memelihara fungsi metabolisme, dan tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Tiap vitamin memiliki tugas khusus pada tubuh (Hasanah, 2018). Salah satu vitamin yang dibutuhkan tubuh agar tubuh bisa melakukan proses metabolisme atau pertumbuhan yang normal terdapat pada vitamin C (Rizky, 2018).



Gambar 2.2 Struktur molekul kimia Vitamin C (Hazanih, 2014)

2.2.2 Sumber Vitamin C

Sumber vitamin C sebagian besar berasal dari sayuran dan buah-buahan segar misalnya buah jeruk, jambu biji, pepaya, nanas, mangga, apel dan buah naga dan sayuran misalnya pada bayam dan brokoli (Yahya, 2016). Vitamin C biasanya didapat pada pangan nabati, yaitu sayur dan buah, terutama yang asam. Vitamin C juga pula banyak terdapat dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol (Oktariya, 2017).

2.2.3 Sifat Vitamin C

Vitamin C atau yang biasa disebut asam askorbat memiliki sifat yang mudah larut dalam air. Vitamin C adalah kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas (Ningsih, 2019). Terjadinya oksidasi yang sangat cepat terjadi karena adanya tembaga dan besi. Vitamin C tidak

stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Wulan *et al.*, 2019).

2.2.4 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Vitamin C

Vitamin C memiliki sifat yang mudah larut dalam dan mudah rusak jika bersentuhan dengan udara (teroksidasi) terutama jika terkena panas (Ningsih, 2019). Berikut adalah faktor- faktor yang dapat mempengaruhi vitamin C yaitu sebagai berikut :

1. Pemanasan

Proses pemanasan sangat lama bisa menyebabkan terbentuknya degradasi ataupun penyusutan senyawa gizi yang berasal dari buah serta sayur- mayur terutama senyawa yang sensitif terhadap proses pemanasan yaitu khususnya vitamin C (Ameliya *et al.*, 2018) .

2. Perendaman

Lama waktu perendaman sangat berpengaruh terhadap vitamin C karena semakin lama perendaman kadar vitamin C akan semakin banyak yang terlarut (Trisnawati, *et, al* 2019).

3. Suhu dan lama penyimpanan

Kandungan kadar vitamin C mengalami penurunan selama penyimpanan dengan suhu dan lama penyimpanan yang berbeda (Rachmawati *et al.*,2009).Vitamin C pada sayuran dipengaruhi lama pemanasan dan lama perendaman, udara, suhu, selain itu kadar vitamin C juga dipengaruhi oleh bagaimana cara pengolahan dari sayur tersebut (Hidayati, 2016).

2.2.5 Metode-Metode Analisa Kadar Vitamin C

Dalam penentuan kadar vitamin C ada beberapa metode yang biasa dipakai antara lain yaitu: titrasi iodometri, titrasi iodimetri Spektrofotometri UV-Vis. Namun dalam penelitian memakai metode titrasi iodometri. Metode ini selain gampang dikerjakan dan juga tidak membutuhkan biaya yang besar, tidak butuh waktu yang lama dalam pengerjaan, zat yang gampang ditemukan dan proses kerja yang relatif simpel (Techinamuti *et al.*, 2003).

a. Titrasi Iodometri

Titrasi iodometri merupakan metode analisis kuantitatif volumetrik secara oksidasimetri dan reduksimetri melalui proses titrasi. Pada metode ini dibutuhkan larutan standar yaitu larutan Natrium Thiosulfat. Larutan Natrium Thiosulfat adalah larutan standar yang paling banyak digunakan dalam proses iodometri. Larutan ini perlu distandarisasi karena tidak stabil pada keadaan biasa (pada saat penimbangan) (Techinamuti *et al.*, 2003). Kestabilan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ pada penyimpanan paling baik apabila memiliki pH 9-10. Cahaya bisa mengakibatkan larutan cepat teroksidasi, oleh sebab itu larutan ini harus disimpan pada botol yang berwarna gelap dan tertutup rapat supaya cahaya tidak bisa tembus botol dan kestabilan botol tidak terganggu karena adanya oksigen pada udara (Rizky 2018).

Dalam proses titrasi iodometri untuk penentuan titik akhir biasanya dipakai suatu indikator. Indikator yang dipakai dalam titrasi iodometri buat penentuan kadar vitamin C merupakan indikator amilum. Pemberian indikator amilum biasa menghasilkan warna biru gelap. Pemberian

indikator amilum bertujuan buat memperjelas titik akhir berdasarkan titrasi (Rizky, 2018).

b. Titrasi Iodimetri

Metode iodimetri mempunyai ketepatan yang bagus karena di dapatkan pada jumlah titran yang hampir sama banyak dalam seri pengukurannya, tetapi metode iodimetri tidak efektif buat mengukur kadar vitamin C pada bahan pangan, karena adanya komponen lain selain vitamin C yang pula bersifat pereduksi (Siti *et al.*, 2016).

c. Spektrofotometri

Spektrofotometri sinar ultra violet dan Visivle (cahaya tampak) adalah kepanjangan dari Spektrofotometri UV-Vis. Metode ini berdasarkan pada pengukuran energi cahaya oleh suatu zat kimia pada panjang gelombang maksimum tertentu. Sinar ultra violet memiliki panjang gelombang 400-750 nm (Iskandar, 2017).

Spektrofotometri UV-Vis bisa digunakan pada penentuan larutan, gas, atau uap. Umumnya sampel harus dirubah menjadi suatu larutan yang jernih (Suhartati, 2017). Penelitian menggunakan spektrofotometri UV-Vis lebih sederhana pada alat dan bahan yang digunakan (Risky, 2018). Akan tetapi spektrofotometri memiliki ketergantungan pada sumber listrik dan biaya yang mahal (Iskandar, 2017).

2.3 Natrium Klorida (NaCl)

Natrium klorida (NaCl) merupakan senyawa yang terbentuk dari ion positif sisa basa dan ion negatif sisa basa. Unsur yang terkandung pada garam dapur merupakan *sodium* dan chlor (NaCl). Unsur *sodium* dibutuhkan buat mengatur cairan tubuh, selain bertugas pada transmisi dan kerja otot. Garam yang dikonsumsi yaitu garam yang mengandung yodium karena dibutuhkan oleh tubuh. Garam mempunyai 3 bentuk yaitu briket, butiran dan garam halus (Saleha, 2017).

Natrium Klorida (NaCl) atau yang biasa disebut dengan garam dapur adalah garam yang berwarna putih bersih yang memiliki sifat higroskopis terhadap air dan memiliki kandungan panas yang cukup banyak sehingga mengikat air yang larut di dalamnya (Herman *et al.*, 2015). Natrium klorida dapat mempertahankan sayuran atau buah-buahan karena dapat menghambat pertumbuhan mikroba sehingga sayuran tersebut tidak mudah rusak atau busuk dan memperpanjang masa simpan (Sabahannur, 2020). Selain itu Natrium klorida juga dapat mempertahankan kadar vitamin C pada sayuran tersebut, karena pemberian Natrium klorida tidak terlalu berpengaruh terhadap kadar vitamin C pada sayuran tersebut (Cahyani *et al.*, 2012).

Penambahan garam dalam proses fermentasi atau juga perendaman dapat membantu mengurangi kelarutan oksigen dalam air dan dapat menghambat aktivitas bakteri proteolitik. Pada proses fermentasi jangka pendek sebaiknya penggunaan garam dibatasi dengan konsentrasi berkisar antara 2,5 hingga 10%. kadar garam yang terlalu tinggi (lebih dari 10%) dapat menyebabkan proses fermentasi menjadi terhambat, sedangkan kadar

garam yang terlalu rendah (kurang dari 2,5%) dapat mengakibatkan tumbuhnya bakteri proteolitik dan selulolitik yang mengganggu proses fermentasi (Azka *et al.*, 2018)

2.3.1 Sifat Kimia Natrium Klorida

Natrium klorida (NaCl), juga dikenal sebagai garam dapur telah lazim digunakan sebagai bahan pengawet alami. Garam dapur (NaCl) pula mempunyai manfaat menjadi pereduksi makanan mengandung kalsium oksalat (CaC_2O_4) yang menyebabkan rasa gatal, sensasi terbakar, dan iritasi dalam mulut, tenggorokan, kulit dan saluran pencernaan pada saat di konsumsi. Perendaman dalam larutan garam (NaCl) banyak dilakukan untuk mengurangi rasa gatal pada talas yang disebabkan oleh kalsium oksalat.

Penurunan total asam disebabkan oleh sifat asam yang umumnya mudah rusak. Selain itu penambahan garam juga dapat menurunkan asam oksalat yang terdapat pada buah-buahan atau sayuran. Kerusakan asam dapat dipercepat karena adanya panas, sinar, alkali, enzim, oksidator (Wulan *et al.*, 2019).

2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Natrium Klorida (NaCl)

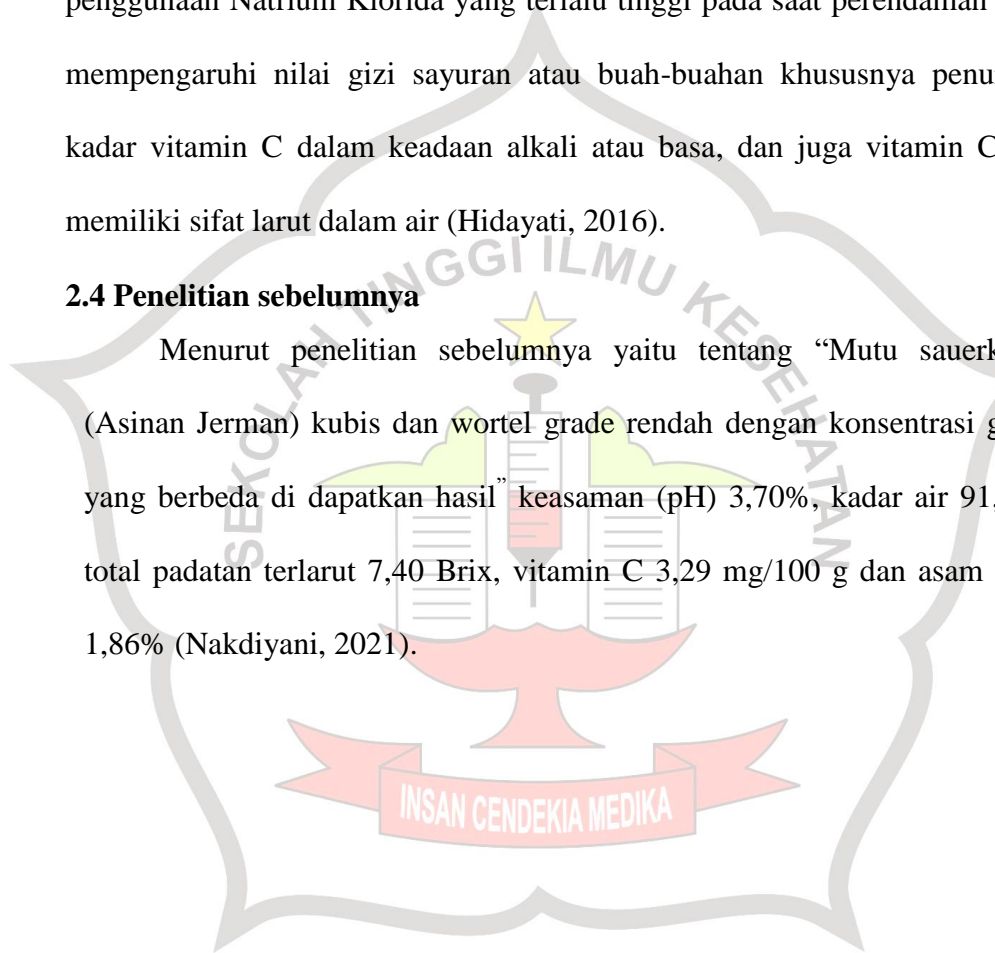
Natrium Klorida (NaCl) juga disebut garam dapur adalah zat yang memiliki sifat osmotik yang tinggi (Suhartati *et al.*, 2019). Natrium Klorida (NaCl) memiliki beberapa kelebihan yaitu paling sering sering digunakan sebagai pengawet alami. Pada proses perendaman NaCl dapat mencegah terjadinya pencoklatan terhadap sayuran atau buah-buahan (Permana *et al.*, 2017). Natrium Klorida memiliki sifat higroskopis terhadap air sehingga

dapat mengikat air yang terdapat dalam sayuran atau buahan tersebut selain itu juga pada saat perendaman NaCl dapat mengikat air dan menghambat kelarutan oksigen, dan juga NaCl menjadi penghambat selektif terhadap mikroorganisme (Saleha, 2017).

Selain memiliki kelebihan NaCl juga memiliki kekurangan yaitu pada penggunaan Natrium Klorida yang terlalu tinggi pada saat perendaman dapat mempengaruhi nilai gizi sayuran atau buah-buahan khususnya penurunan kadar vitamin C dalam keadaan alkali atau basa, dan juga vitamin C juga memiliki sifat larut dalam air (Hidayati, 2016).

2.4 Penelitian sebelumnya

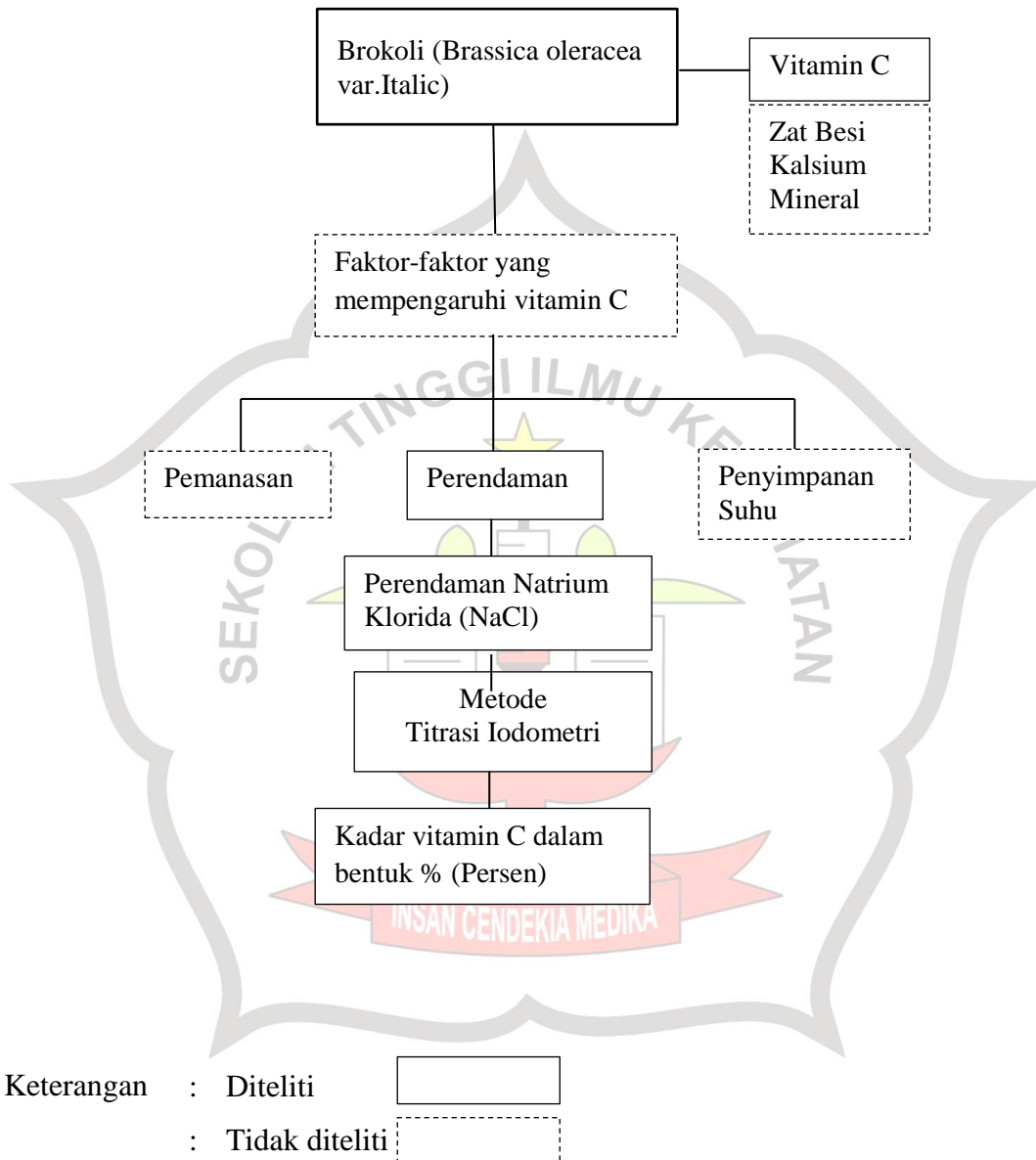
Menurut penelitian sebelumnya yaitu tentang “Mutu sauerkraut (Asinan Jerman) kubis dan wortel grade rendah dengan konsentrasi garam yang berbeda di dapatkan hasil” keasaman (pH) 3,70%, kadar air 91,11%, total padatan terlarut 7,40 Brix, vitamin C 3,29 mg/100 g dan asam laktat 1,86% (Nakdiyani, 2021).



BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

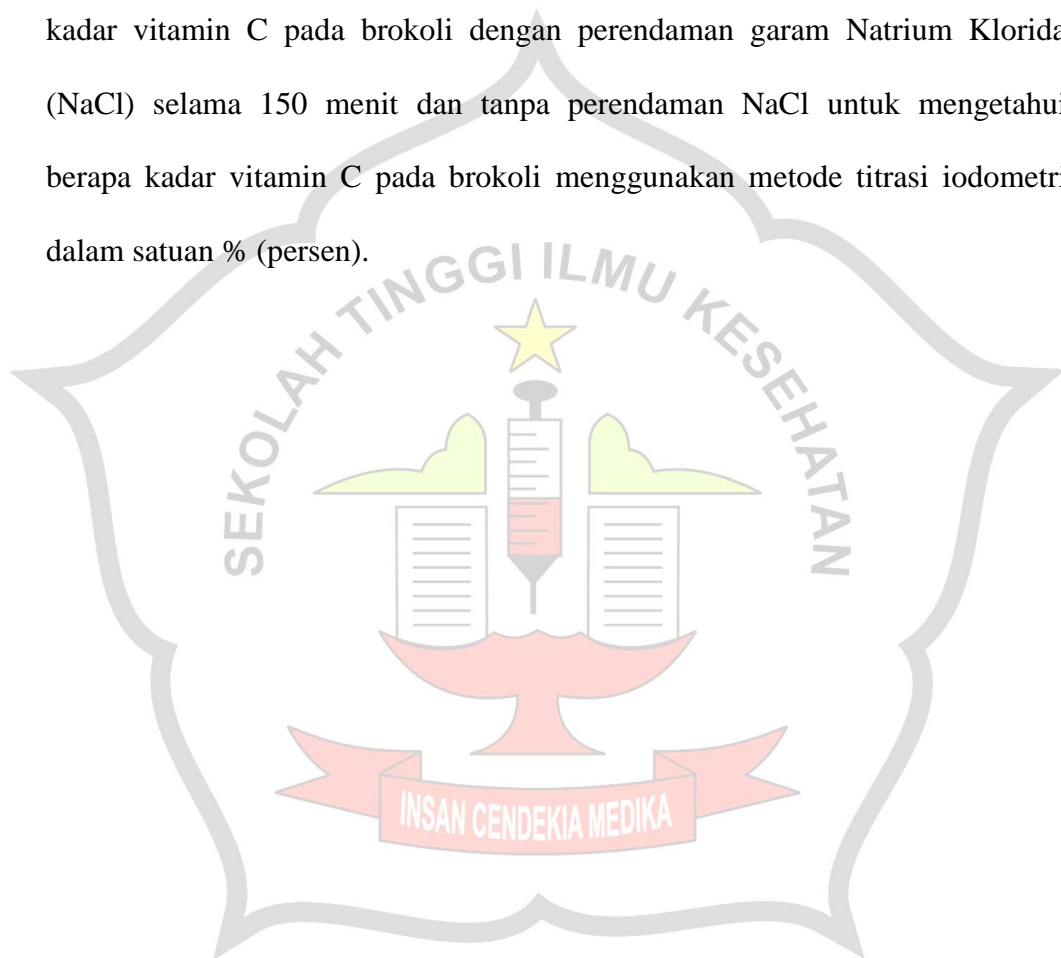
Kerangka konseptual adalah bagian konsep atau kerangka teori yang digunakan dalam suatu penelitian.



Gambar 3.1 Kerangka konseptual Analisa Kadar Vitamin C Pada Brokoli (*Brassica oleracea Var. Italic*) dengan perendaman NaCl selama 150 menit dan tanpa Perendaman NaCl

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italic*) ialah salah satu tumbuhan sayur dari suku kubis- kubisan yang di dalamnya terkandung vitamin A, B, C, besi, kalsium serta mineral. Namun dalam penelitian ini yang akan ditentukan yaitu kandungan vitamin C. Faktor-faktor yang pengaruhi vitamin C yaitu pemasan, perendaman, suhu dan penyimpanan. Pada penelitian ini, dilakukan analisa kadar vitamin C pada brokoli dengan perendaman garam Natrium Klorida (NaCl) selama 150 menit dan tanpa perendaman NaCl untuk mengetahui berapa kadar vitamin C pada brokoli menggunakan metode titrasi iodometri dalam satuan % (persen).



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif metode yaitu penelitian yang bertujuan untuk, mendeskripsikan, menjelaskan, memaparkan tentang Analisa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var.italic*) dengan perendaman NaCl selama 150 menit dan tanpa perendaman NaCl

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dimulai dari perencanaan (penyusunan proposal) hingga akhir dimulai dari bulan maret 2021 sampai Juni 2021

4.2.2 Tempat penelitian

Pada penelitian ini pelaksanaannya yaitu di Laboratorium makanan dan Minuman Stikes Insan Cendekia Medika Jombang

4.3 Populasi, Sampel dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi adalah suatu bagian dari seluruh objek yang akan diteliti. Populasi pada penelitian ini adalah” Analisa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var.Italic*) dengan perendaman NaCl selama 150 menit dan tanpa perendaman NaCl

4.3.2 Sampel

Sampel merupakan suatu bagian dari populasi yang akan di ambil untuk dijadikan penelitian. Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu 20 gram brokoli (*Brassica oleracea var.Italic*) kurang segar dan sedikit kuning yang dijual di pasar pon jombang untuk menganalisa kadar vitamin

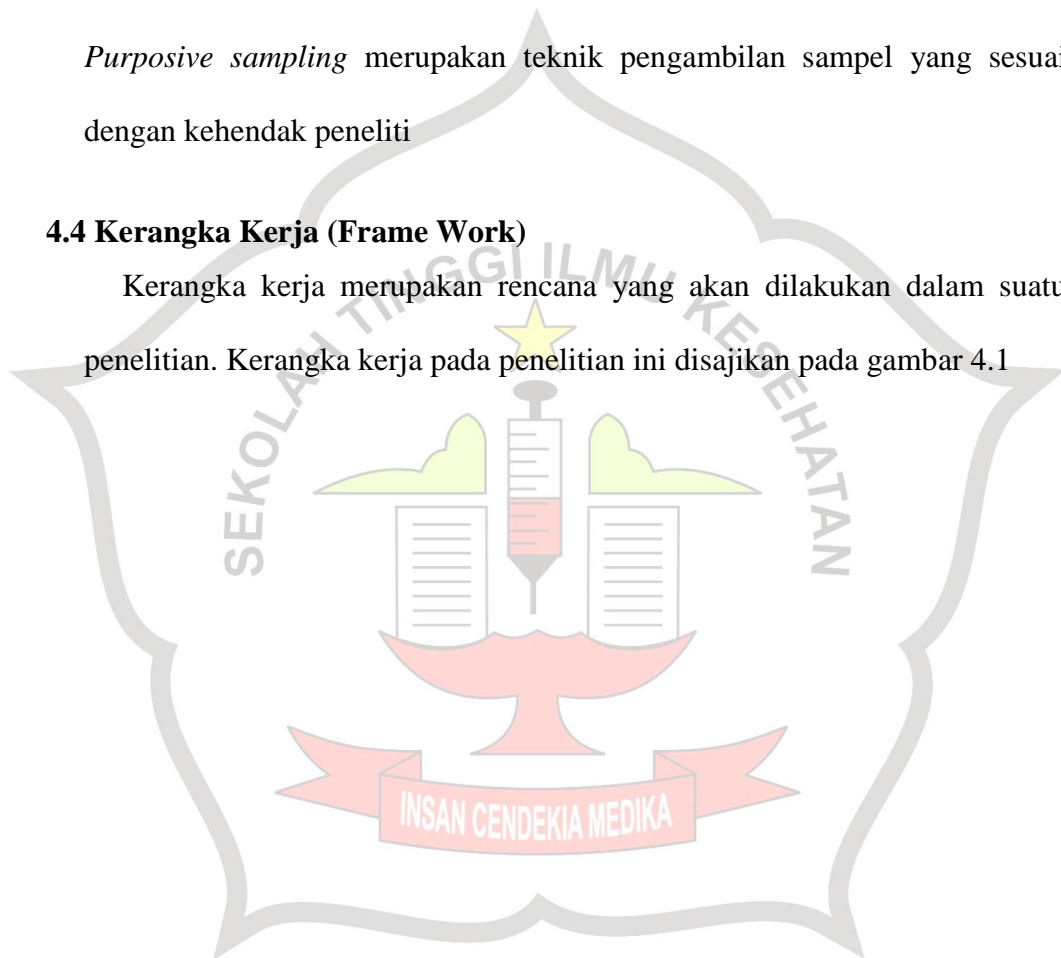
C pada brokoli dengan perendaman NaCl selama 150 menit dan tanpa perendaman NaCl

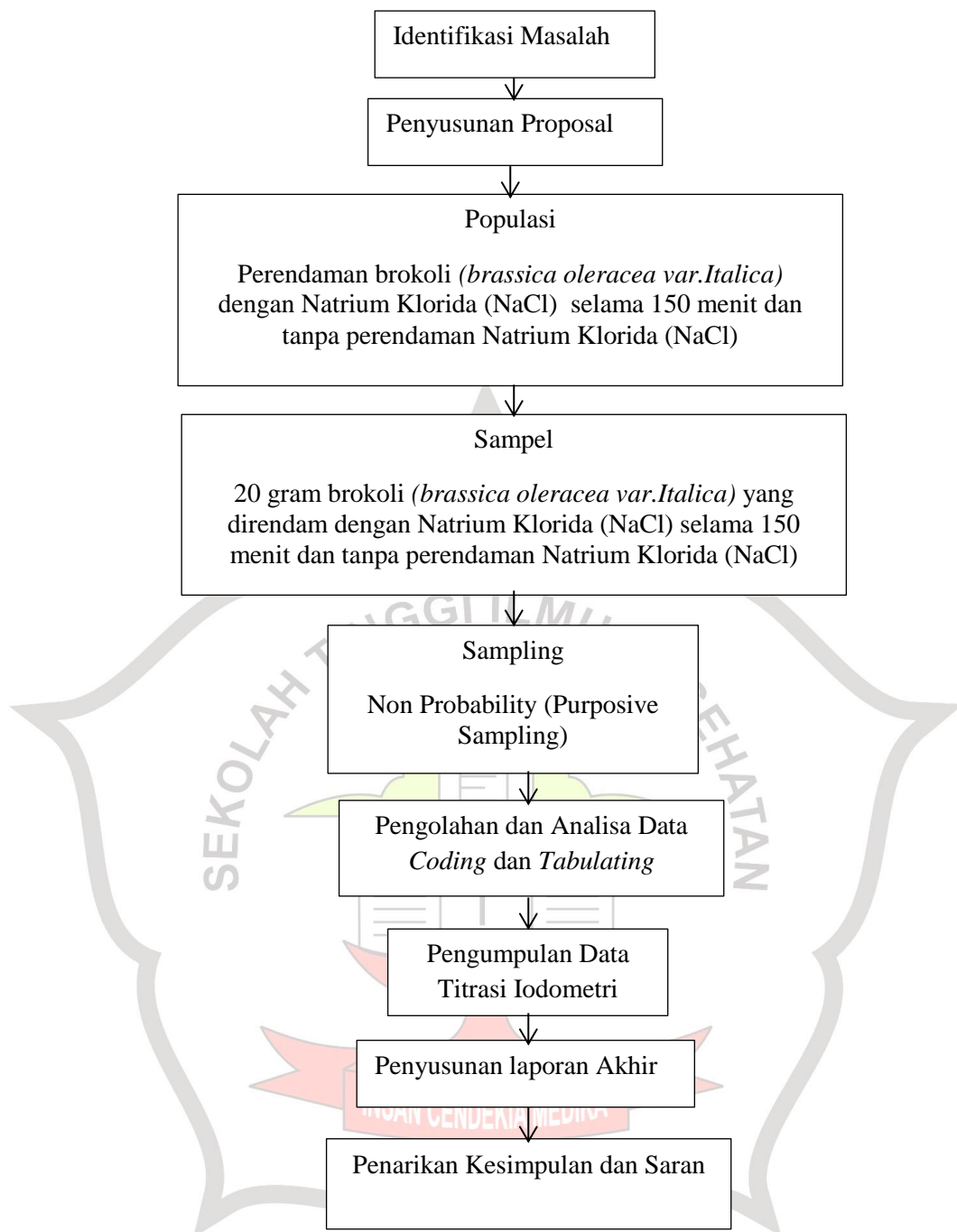
4.3.3 Sampling

Sampling merupakan suatu proses seleksi sampel untuk mewakili populasi yang diambil dari populasi tersebut, dalam penelitian ini digunakan *carapurposive sampling* yang termasuk dalam teknik non *probability*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang sesuai dengan kehendak peneliti

4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja merupakan rencana yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Kerangka kerja pada penelitian ini disajikan pada gambar 4.1





Gambar 4.1 Kerangka Kerja Analisa Kadar Vitamin C pada Brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) Garam Natrium klorida (NaCl) selama 150 menit dan tanpa perendaman Garam Natrium Klorida (NaCl).

4.5 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Identifikasi Variabel

Identifikasi variabel digunakan untuk sifat, ciri dan ukuran yang di miliki dan di dapat dalam suatu penelitian (Notoatmodjo, 2018). Pada penelitian ini digunakan variabel analisa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var.Italic*) dengan perendaman garam Natrium Klorida selama 150 menit dan tanpa perendaman garam Natrium Klorida (NaCl).

4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi variabel secara operasional atas dasar gambaran yang di lihat dalam melakukan pengukuran observasi yang diteliti pada brokoli (*Brassica oleracea var.Italic*) dan fenomena (Notoatmodjo, 2018).

Tabel 4.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Kategori
Analisa kadar vitamin C pada brokoli (<i>Brassica oleracea var.Italica</i>) dengan perendaman Natrium Klorida (NaCl) dan tanpa perendaman Natrium Klorida (NaCl)	Kandungan kadar vitamin C dalam satuan % (persen)	Kandungan vitamin C pada brokoli (<i>Brassica oleracea var.Italic</i>)	Titration Iodometri	Ordinal	Normal \geq 89 mgram/ 100 gram (Rizky, 2018)

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Alat Penelitian

1. Statif dan klem 1 buah
2. Buret 1 buah
3. Labu Erlenmeyer 250 ml
4. Corong 3 buah
5. Pipet tetes 3 buah
6. Pipet ukur 2 buah
7. *Puss ball* 2 buah
8. Centrifuge 1 buah
9. Beker glass 4 buah
10. Labu ukur 100 ml
11. Pisau 1 buah
12. Kertas saring secukupnya
13. Tabung reaksi 6 buah
14. Batang pengaduk 2 buah
15. Timbangan analitik 1 buah
16. Mortal dan Alu

4.6.2 Bahan Penelitian

1. Brokoli 20 gram
2. Aquadest 100 ml
3. Yodium (I_2) 0,01 N
4. Amilum 1% 10 ml

5. Natrium Tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 0,03 N 10 ml

7. Natrium Klorida (NaCl) 3% 50 ml

4.6.3 Prosedur Penelitian

a. Prosedur Perendaman Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) pada Larutan Natrium Klorida (NaCl) 3%

1. Ditimbang brokoli sebanyak 20 gram
2. Dibersihkan brokoli menggunakan air bersih
3. Dibiarkan brokoli hingga mengering dengan sendirinya
4. Brokoli yang sudah kering direndam dalam larutan Natrium Klorida (NaCl) selama 150 menit
5. Brokoli yang sudah diberi perlakuan dibiarkan mengering dengan sendirinya (Rizky 2018)

b. Stadarisasi yodium (I_2) dengan baku primer $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (Natrium Tiosulfat) (SNI 06-4987-1999)

1. Dimasukkan 10 ml $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (Natrium Tiosulfat) ke dalam erlenmeyer lalu tambahkan 3-4 tetes amilum
2. Dititrasi dengan larutan yodium (I_2) sampai berubah warna menjadi biru
3. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, dicari rata-rata
4. Dihitung rata-rata tersebut (Rizky 2018)

c. Penentuan kadar vitamin C pada sampel brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) dengan perendaman Natrium Klorida (NaCl) selama 150 menit (SNI 01-3722-1995)

1. Disiapkan brokoli yang sudah di rendam dengan NaCl sebanyak 20 gram
 2. Dihancurkan hingga diperoleh slury
 3. Disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filter dan filtrat
 4. Hasil penyaringan dimasukan ke dalam tabung sentrifus dan disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 10 menit
 5. Diambil 35 ml dan dimasukkan dalam labu ukur 100 ml sebagai pengenceran
 6. Dimasukan kedalam erlenmeyer sebanyak 25 ml dan ditambahkan amilum sebanyak 2 ml
 7. Dititrasi dengan menggunakan larutan yodium sampai terbentuk warna biru
 8. Titrasi penentuan kadar dilakukan sebanyak 3 kali
- d. Penentuan kadar vitamin C pada sampel brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) tanpa perendaman Natrium Klorida (NaCl) :
1. Disiapkan brokoli yang belum di rendam dengan NaCl sebanyak 20 gram
 2. Dihancurkan hingga diperoleh slury
 3. Disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filter dan filtrat
 4. Hasil penyaringan dimasukan ke dalam tabung sentrifus dan disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 10 menit

5. Diambil 35 ml dan dimasukkan dalam labu ukur 100 ml sebagai pengenceran
6. Dimasukan kedalam erlenmeyer sebanyak 25 ml dan ditambahkan amilum sebanyak 2 ml
7. Dititrasi dengan menggunakan larutan yodium sampai terbentuk warna biru
8. Titrasi penentuan kadar dilakukan sebanyak 3 kali

e. Perhitungan

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

Keterangan :

- VI₂ : Volume rata-rata yodium
 Vt : Volume total filtrat
 Vf : Volume filtrat yang digunakan
 A : Kesetaraan I₂ dengan Vitamin C
 W : Masa cuplikan

(Rizky 2018)

4. 7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Teknik Pengolahan

Bila data sudah terkumpul, maka dapat dilakukan pengolahan data melalui beberapa tahapan *editing*, *coding*, serta *tabulating*. Berikut ini adalah penjelasannya :

1. *Editing*

Editing adalah kegiatan mengecek dan perbaikan isian formulir atau lembar observasi tersebut (Notoatmodjo, 2018).

2. Coding

Coding merupakan kegiatan mengubah informasi bentuk kalimat ataupun huruf jadi informasi angka ataupun bilangan (Notoatmodjo, 2018).

3. Tabulating

Tabulating adalah untuk membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian ataupun yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini data yang disajikan ialah dalam bentuk tabel sesuai dengan jenis variabel dimana dengan mencari rata-rata (mean) yang menjelaskan hasil pemeriksaan Analisa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) dengan perendaman Natrium Klorida (NaCl) dan tanpa perendaman Natrium Klorida (NaCl)

4.7.2 Analisa Data

Prosedur analisa data menjelaskan atau mendeskripsikan ciri setiap variabel penelitian. Bentuk analisa data tergantung dari jenis informasinya (Notoatmodjo, 2018). Analisa data bisa dilakukan dengan cara mencari berapa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) dengan perendaman NaCl selama 150 menit dan tanpa perendaman NaCl menggunakan metode Titrasi iodometri.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) yang direndam dengan NaCl dan tanpa perendaman NaCl yang akan dibahas dalam bab ini.

5.1 Hasil penelitian

5.1.1 Penentuan kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*)

Hasil dari penentuan kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) menggunakan titrasi iodometri seperti pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil Kadar Vitamin C

Kadar Vitamin C (mg/100 gram)				
Sampel Brokoli	Pengulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Perendaman NaCl	2,45	3,65	3,65	3,25
Tanpa Perendaman NaCl	4,9	6,15	4,3	5,1

Berdasarkan hasil penelitian di laboratorium Kimia Amami (Makanan dan Minuman) STIKes ICMe Jombang pada tabel 5.1 didapatkan kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) dengan perendaman NaCl dan tanpa perendaman NaCl didapatkan kadar vitamin C yang terkandung di dalam brokoli dengan perendaman NaCl dan tanpa perendaman NaCl yaitu brokoli yang direndam dengan NaCl 3% sebanyak 3,25 mg/100 gram, sedangkan brokoli yang tidak direndam dengan NaCl sebanyak 5,1 mg/100 gram, sehingga dari hasil penelitian ini bisa dikatakan semakin lama perendaman kadar vitamin C pada brokoli akan semakin menurun.

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pada penelitian Analisa kadar vitamin C dengan metode titrasi idometri pada brokoli yang direndam dengan NaCl sebanyak 3,25 mg/100 gram, sedangkan brokoli yang tidak direndam dengan NaCl sebanyak 5,1 mg/100 gram, hal ini menunjukkan kadar vitamin pada brokoli yang direndam dengan NaCl lebih rendah di bandingkan dengan kadar vitamin C pada brokoli yang tidak direndam dengan NaCl.

Berdasarkan penelitian analisa kadar vitamin C pada brokoli yang di rendam dengan NaCl (Natrium Klorida) dan brokoli yang tidak direndam dengan NaCl (Natrium Klorida) yaitu di dapatkan hasil yaitu kadar vitamin C pada brokoli yang direndam dengan NaCl cenderung menurun berbeda dengan kadar vitamin C pada brokoli yang tidak direndam dengan NaCl (Natrium Klorida) yang lebih tinggi, vitamin C memiliki sifat yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (teroksidasi) terutama bila terkena panas. Perendaman menyebabkan air yang keluar dari dalam bahan semakin lama semakin banyak sehingga semakin besar kehilangan vitamin C. Hal ini sesuai dengan sifat alami vitamin C yang mudah larut dalam air, sehingga semakin lama perendaman buah atau sayuran maka kandungan vitamin yang terukur semakin berkurang Perendaman 15 menit dengan konsentrasi NaCl 3%, 6%, 9% tidak menunjukan perbedaan kadar vitamin C yang signifikan. Perendaman 30 menit menunjukan kadar vitamin C cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi (NaCl) (wulan *et al.*, 2019).

Natrium Klorida (NaCl) atau yang biasa disebut dengan garam dapur adalah garam yang berwarna putih bersih yang memiliki sifat higroskopis

terhadap air dan memiliki kandungan panas yang cukup banyak sehingga mengikat air yang larut di dalamnya (Herman *et al.*, 2015). Natrium klorida dapat mempertahankan sayuran atau buah-buahan karena dapat menghambat pertumbuhan mikroba sehingga sayuran tersebut tidak mudah rusak atau busuk dan memperpanjang masa simpan (Sabahannur, 2020). NaCl tidak efektif untuk mempertahankan kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*) hal ini terjadi karena semakin lama waktu perendaman maka semakin meningkat konsentrasi garam (NaCl) dan juga vitamin akan semakin banyak keluar dari bahan dan larut dalam air. Akan tetapi NaCl dapat mempertahankan masa simpan brokoli dengan konsentrasi garam 3% pada 10⁰ C yang dapat menunda proses pembusukan yang lebih lama. Penambahan NaCl dalam perendaman brokoli adalah untuk menghambat pembusukan mutu brokoli serta sebagai antimikroba atau antioksidan untuk menghambat pertumbuhan dan aktivitas bakteri, jamur atau mikroba lainnya penyebab pembusukan pada brokoli (Capricon *et al.*, 2013). Menurut hasil penelitian (Nakdiyani, 2021) yaitu tentang “Mutu sauerkraut (Asinan Jerman) kubis dan wortel grade rendah dengan konsentrasi garam yang berbeda di dapatkan hasil vitamin C 3,29 mg/100 g

Penambahan garam dalam proses fermentasi atau juga perendaman dapat membantu mengurangi kelarutan oksigen dalam air dan dapat menghambat aktivitas bakteri proteolitik. Pada proses fermentasi atau perendaman jangka pendek sebaiknya penggunaan garam dibatasi dengan konsentrasi berkisar antara 2,5 hingga 10%. kadar garam yang terlalu tinggi (lebih dari 10%) dapat menyebabkan proses fermentasi atau perendaman

menjadi terhambat, sedangkan kadar garam yang terlalu rendah (kurang dari 2,5%) dapat mengakibatkan tumbuhnya bakteri proteolitik dan selulolitik yang mengganggu proses fermentasi (Azka *et al.*, 2018). Hal ini menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan garam, maka semakin rendah kadar vitamin C, dimana setiap konsentrasi larutan garam bertambah sekitar $\pm 2\%$, maka kadar vitamin C akan berkurang. Adanya penurunan pada kadar vitamin C adalah pada keadaan yang alkali atau keadaan yang basa atau dengan pH tinggi. Pada larutan garam bersifat basa, dengan keadaan tersebut kadar vitamin C dapat berkurang dan selain itu vitamin C dapat larut dalam air (Hidayati, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian dan dasar teori ada beberapa pengaruh yang dapat menurunkan kadar vitamin C yaitu kondisi lingkungan dipasar pon jombang yang tidak dapat dikendalikan seperti suhu disana yang panas karena terpapar langsung oleh cahaya matahari, udara, dan oksigen sehingga kadar vitamin C mudah teroksidasi selain itu cara penyimpanan dan lama penyimpanan yang tidak diperhatikan juga dapat menurunkan kadar vitamin, dan juga perendaman dengan waktu yang lama dapat menurunkan kadar vitamin C tersebut serta pada saat pengambilan sampel brokoli dalam kondisi tidak segar atau sudah disimpan oleh penjual beberapa hari. Kadar vitamin C terdapat pada brokoli yang diletakkan begitu saja selama beberapa hari sehingga mudah terpapar oleh udara dan polusi yang ada juga dapat menurunkan kadar vitamin C yang terdapat dalam brokoli dan dapat merusak brokoli itu sendiri. Penurunan kadar vitamin C bisa disebabkan oleh NaCl

karena vitamin C akan menurun pada keadaan alkali atau basa, karena pada saat penelitian perendaman brokoli menggunakan NaCl.



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) dengan perendaman NaCl cenderung menurun hal ini berbeda dengan kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) yang tidak direndam dengan NaCl.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Masyarakat

Diharapkan untuk merendam brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) dengan NaCl (Garam) selama 10-15 menit, serta mencuci brokoli dengan air mengalir agar tidak terlalu banyak kehilangan kadar vitamin C, serta dapat mempertahankan mutu brokoli serta membunuh dan menghambat aktivitas mikroba

6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan menganalisa kadar vitamin B pada brokoli yang direndam dengan NaCl dan tanpa perendaman NaCl secara titrasi iodometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Asridaya, H. (2016). Pengaruh Pelapis Kitosan Dan Kemasan Plastic Wrapping Terhadap Masa Simpan Brokoli Pada Suhu Ruang.[Skripsi].Universitas Bandar Lampung, Fakultas Pertanian. Halaman 4
- Akhiruddin, M. (2011). Analisis Kadar Kalium Iodat (Kio₃) Dalam Garam Dapur Dengan Menggunakan Metode Iodometri Yang Beredar Di Pasar Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu. [Skripsi].Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru. Halaman 38-39
- Ameliya, R, dan Handito, D. (2018). Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia calabura L.*). Jurnal Universitas Mataram Vol.4 No.1. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Halaman 290
- Azka, A, B, F ., Santriadi, M, T., Kholis, M, N. (2018). Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Kimchi *The Agroindustrial technology journal*. Volume. 2 No. 01. Halaman 92
- Capricon, A., dan Santosa. (2013) Pengaruh Garam, Asam Sitrat dan VCO serta Suhu Penyimpanan Terhadap Umur Simpan Brokoli (*Brassica Oleracea, L.*). Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Padang. Halaman 1–13
- Fatharanni, M, O, Dian, I (2017). Efektivitas Brokoli (*Brassica Oleracea Var . Italica*) Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Obesitas. Jurnal Fakultas Kedokteran Vol.6 No.1. Universitas Lampung. Halaman 68
- Gunawan, M. I. F ., Prangdimurti, E ., dan Muhandri, T. (2020) Upaya Rasa pahit Tepung Biji Kelor (*Moringa oleifera*) dan Aplikasinya untuk Pangan Fungsional. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia Vol. 25 No. 4. Halaman 637-638
- Hasanah, U. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri. Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera.Vol.16 No.1. Halaman 91
- Herman,Joetra, W., J (2015). Pengaruh Garam Dapur (Nacl) Terhadap Kembang Susut Tanah Lempung. Jurnal Momentum Vol.17 No.1. Institut Teknologi Padang, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Halaman 13
- Hidayati, R. (2016). Analisa Kadar Vitamin C Dalam Sawi Pahit Setelah Perendaman Dengan Larutan Garam Dapur Selama Beberapa Hari. Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan palembang. Halaman 33-37
- Iskandar, D. (2017). Perbandingan Metode Spektrofotometri Uv-Vis dan Iodimetri dalam Penentuan Asam Askorbat Sebagai Bahan Ajar Kimia Analitik Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Berbasis Open-Ended Experiment dan Problem Solving. Jurnal Teknologi Technoscientia. Vol. 10

NO. 1. Universitas Negeri Yogyakarta, Pendidikan Sains. Halaman 68

- Nakdiyani, R. (2021). Mutu Sauerkraut Kubis dan Wortel Grade Rendah dengan Konsentrasi Garam yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan* Vol.1 No.2 . Halaman 101–112.
- Ningsih, U. D. (2019). Perbedaan Kadar Vitamin C pada Buah Kersen (*Muntingia calabura L.*) Berwarna Merah dan Hijau Muda. *Journal of Chemical Information and Modeling*. Vol 53 No. 9. Halaman 5
- Notoatmodjo, S. 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Noviyanti., Hanifa, H., Elza. Ismail dan Joko. Susilo. (2019). Pengaruh Variasi Jumlah Brokoli (*Brassica Oleracea L.Var Italica*) Dengan Penambahan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Pada Jus Sebagai Minuman Fungsional Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Aktivitas Antioksidan, dan Serat Pangan. Skripsi Thesis, Poltekes Yogyakarta. Halaman 8- 10
- Oktariya, U. (2017). Analisis Kandungan Vitamin C Dalam Daun Kelor. (*Occupational Medicine*, Karya Tulis Ilmiah, Stikes Icme Jombang. Halaman 8
- Permana, K. D. A., Hartiati, A., dan Admadi, B. (2017). Pengaruh Konsentrasi Larutan Natrium Klorida (NaCl) sebagai Bahan Perendam terhadap Karakteristik Mutu Pati Ubi Talas (*Calocasia esculenta L. Schott*). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agrindustri* Vol.5 No.1. Halaman 60–70
- Rizky, G. I. (2018). Perbedaan Kadar Vitamin C Pada Brokoli (*Brassica Oleracea Var. Italica*) Dengan Perendaman CaCl_2 dan Tanpa Perendaman CaCl_2 . Karya Tulis Ilmiah, Stikes Icme Jombang. Halaman 4-11
- Rizky, G. I., Sari, E. P., dan Suhariati, H. I. (2018). Perbedaan Kadar Vitamin C Pada Brokoli (*Brassica Oleracea Var. Italica*) Dengan Perendaman CaCl_2 dan Tanpa Perendaman CaCl_2 . *Jurnal*. Halaman 5
- Roni, K, A dan Herawati, N. (2012). Uji Kandungan Asam Laktat Di Dalam Limbah Kubis Dengan Menggunakan NaCl dan CaCl_2 . Vol 2. No.4 Universitas Muhammadiyah Palembang. Halaman 327
- Sabahannur, S. (2020). Penggunaan NaCl dan Asam Sitrat untuk Memperpanjang Umur Simpan Dan Mutu Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Galung Tropika*. Vol. 9 No.1. Universitas Muslim Indonesia, Fakultas Pertanian. Halaman 32
- Safaryani, N., Haryanti, S., dan Hastuti, E. D. (2007). Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Penurunan Kadar Vitamin C Brokoli (*Brassica oleracea L.*). *Jurnal Anatomi Fisiologi*, Vol.XV No.2. Universitas Diponegoro. Halaman 41-42.
- Saleha. (2017). Penetapan Kadar Garam (NaCl) pada Ikan Asin Blamo yang

- direndam Kertas HVS (Studi di Pasar Legi Kota Jombang). Karya Tulis Ilmiah, Stikes Icme Jombang. Halaman 5-6.
- Siti, N., Agustina, A., dan Nurhaini, R. (n.d.). Penetapan Kadar Vitamin C Pada Jerami Nangka (*Artocarpus heterpophyllus L.*). Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, Vol.II No.1. Stikes Muhammadiyah Klaten, DIII Farmasi. Halaman 2-3.
- Suhartati, T. (2017). Dasar-Dasar Spektrofotometri Uv-Vis Dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Penerbit Aura . Anugrah Utama Raharja. Halaman 2-3
- Sukawati, K. (2009). Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Cabai Rawit Putih (*Capsicum frutescens*). Jurnal biologi Vol. XIII No. 2. Universitas udayana, Fakultas MIPA.. Halaman 37
- Techinamuti, N., Pratiwi, R., Suriani, N, L., (2003). Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Cabai Rawit Putih (*Capsicum frutescens*). Review: Metode Analisis Kadar Vitamin C, Vol. XIII No. 2. Universitas udayana, Fakultas MIPA. Jurnal biologi. Halaman 37
- Trisnawati, I., dan Hersoelistyorini, W. (2019). Tingkat Kekeruhan , Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Infused Water Lemon Dengan Variasi Suhu Dan Lama Perendaman. Jurnal pangan dan Gizi. Vol. 9 No. 1. Universitas Muhammadiyah Semarang. Halaman 33
- Wekti, C.W.K., dan Khanifah, Farach (2019). Kadar Vitamin C Pada Buah Pisang Raja (*Musa Paradisiaca L*) Sebelum dan Sesudah Penambahan Kalsium Karbida (CaC_2). Jurnal Insan Cendekia Vol. 6 No. 1. Halaman 16
- Wulan, S,S. Su'i, M. dan Sumayati, E. (2019). Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Manisan Carica (*Carica pubescens*). Jurnal Ilmu- Ilmu Pertanian AGRIKA. Vol.13 No.1. Universitas Widyagama Malang, Fakultas Pertanian. Halaman 25-27
- Yahya, H. (2016). Yahya, U. (2016). Analisis Kandungan Vitamin C Pada Buah Naga Yang Diperjualbelikan Di Sekitar Kota Makassar. Halaman 20
- Yolandika, C., Nurmalina, R., & Suharno, S. (2017). Analisis Nilai Tambah Brokoli Kemasan Cv. Yan'S Fruits and Vegetable Di Kecamatan Lembang Bandung Barat. Intitut Pertanian Bogor. *Journal of Food System & Agribusines* Vol. 1 No.1. Halaman 30.

LAMPIRAN

Lampiran 1

HASIL KADAR VITAMIN C

1. Standarisasi Natrium Thiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)

Standarisasi	Hasil Titrasi		
	1	2	3
Yodium (I_2)	29,2	29,4	31,3
Rata-rata		29,9	

Perhitungan

Normalitas I_2 :

$$N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$$

$$N_1 \cdot 29,2 = 0,01 \cdot 10$$

2. Rata-rata Titrasi Pada Sampel Brokoli (*Brassica oleracea var. Italic*)

Sampel Brokoli	Hasil Titrasi			Rata-rata
	Pengulangan			
	1	2	3	
Tanpa Perendaman NaCl	0,8	1	0,7	0,83
Perendaman NaCl	0,4	0,5	0,7	0,53

3. Perhitungan Kadar Vitamin C

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

Keterangan :

VI_2 : Volume rata-rata yodium

Vt : Volume total filtrat

Vf : Volume filtrat yang digunakan

A : Kesetaraan I_2 dengan Vitamin C

W : Masa cuplikan

a. Kadar vitamin C pada brokoli tanpa perendaman NaCl 3%

$$\begin{aligned} &= \frac{VI_2 \times (Vt/Vf) \times A}{W} \times 100\% \\ &= \frac{0,83 \times (35/25) \times 0,88}{20} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{0,83 \times 1,4 \times 0,88}{20} \times 100\%$$

$$= \frac{1,02}{20} \times 100\%$$

$$= \frac{102}{20} = 5,1 \text{ mg}/100 \text{ gram}$$

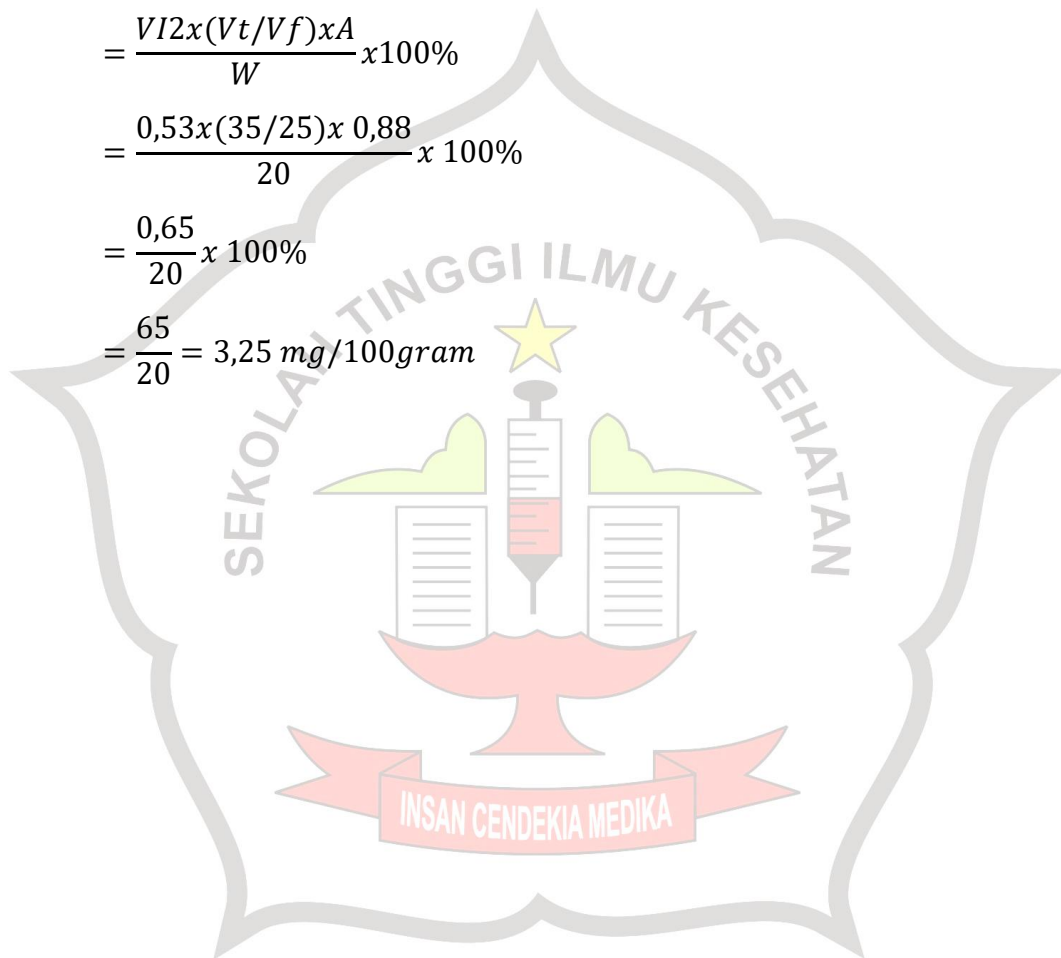
- b. Kadar vitamin C pada brokoli dengan perendaman NaCl 3% selama 150 menit

$$= \frac{VI2x(Vt/Vf)xA}{W} \times 100\%$$

$$= \frac{0,53x(35/25)x 0,88}{20} \times 100\%$$

$$= \frac{0,65}{20} \times 100\%$$

$$= \frac{65}{20} = 3,25 \text{ mg}/100\text{gram}$$





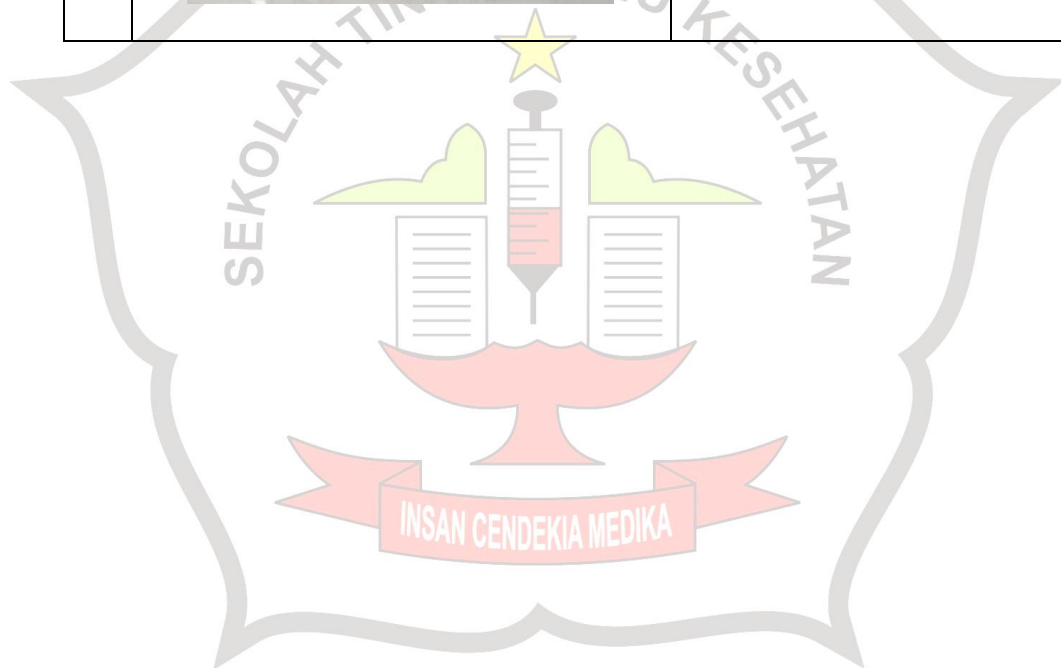
Lampiran 2

DOKUMENTASI

ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea*
var.*Italic*) DENGAN PERENDAMAN NaCl DAN TANPA
PERENDAMAN NaCl

No	Gambar	Keterangan
1.		Persiapan Alat dan Bahan Sampel Brokoli
2.		Proses perendaman sampel brokoli dengan NaCl
3.		Proses Titrasi
4.		Hasil Standarisasi Natrium Thiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)

5.		Hasil Tirasi Kadar Vitamin C pada brokoli dengan dengan Perendaman NaCl secara metode tirtrasi iodometri
6.		Hasil Kadar Vitamin C pada brokoli tanpa perendaman NaCl secara metode titrasi iodometri



Lampiran 3

**LEMBAR KONSULTASI**

Nama : Alida Bilnip

NIM : 181310003

Judul : Analisa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleeacea*
var.Italica) dengan perendaman NaCl dan tanpa perendaman NaCl

No	Tanggal	Hasil Konsul
1	15 Maret 2021	Acc Judul
2	19 Maret 2021	Revisi Bab 1
3	22 Maret 2021	Revisi Bab 1 lanjutkan Bab 2 dan Bab 3
4	25 Maret 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3 lanjutkan Bab 4
5	27 April 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4
6	3 Mei 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4
7	6 Mei 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4
8	18 Mei 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4
9	21 Mei 2021	Acc Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4 siap sidang proposal
10	9 Juli 2021	Revisi Bab 5
11	14 Juli 2021	Revisi Bab 5 Lanjutkan Bab 6
12	21 Juli 2021	Revisi Bab 5 dan Bab 6
13	30 Juli 2021	Revisi Bab 5 dan Bab 6
14	9 Agustus 2021	Acc Bab 5 dan Bab 6
15	16 Agustus 2021	Revisi Abstrak
16	18 Agustus 2021	Acc Abstrak
17	25 Agustus 2021	Ujian Sidang Hasil
18	2 September 2021	Acc KTI

Mengetahui,

Pembimbing 1

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si



LEMBAR KONSULTASI

Nama : Alida Bilnip
 NIM : 181310003
 Judul : Analisa kadar vitamin C pada brokoli (*Brassica oleeacea*
var.Italica) dengan perendaman NaCl dan tanpa perendaman NaCl

No	Tanggal	Hasil Konsultasi
1	15 Maret 2021	Acc Judul
2	23 Maret 2021	Revisi Bab 1
3	24 Maret 2021	Revisi Bab 1 dan Bab 2 lanjutkan Bab 3
4	16 April 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, dan Bab 3 lanjutkan Bab 4
5	23 April 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3, dan Bab 4
6	17 Mei 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4
7	20 Mei 2021	Revisi Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4
8	21 Mei 2021	Acc Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4 siap sidang proposal
9	6 Agustus 2021	Revisi Bab 5 dan Bab 6
10	10 Agustus 2021	Revisi Bab 5 dan Bab 6
11	12 Agustus 2021	Acc Bab 5 dan Bab 6
12	13 Agustus 2021	Revisi Abstraak
13	18 Agustus 2021	Acc Abstrak
14	25 Agustus 2021	Ujian Sidang Hasil
15	2 September 2021	Acc KTI

Mengetahui,
 Pembimbing 2

Dhita Yuniar K,S.ST.,M.Kes

Lampiran 4



LABORATORIUM KLINIK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
“INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG”
 Jl.Kemuning 57 Jombang.(0321)8494886.Email:
 lab.icme.jbg@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM

NIK : 03.04.028

Jabatan : Kepala Laboratorium Klinik

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Alida Bilnip

NIM : 18.131.0003

Pembimbing : Farach Khanifah, S.Pd.,M.Si

NIK : 01.15.788

Telah melaksanakan pemeriksaan “ Analisa Kadar Vitamin C pada Brokoli (*Brassica oleracea var.Italic*) dengan Perendaman Natrium Klorida (NaCl) dan tanpa Perendaman Natrium Klorida (NaCl) “ di Laboratorium Kimia Amami prodi DIII Analis Kesehatan mulai hari Kamis, 17 Juni 2021, dengan hasil sebagai berikut :

Hasil Titrasi				
Sampel Brokoli	Pengulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Tanpa Perendaman NaCl	0,8	1	0,7	0,83
Perendaman NaCl	0,4	0,5	0,7	0,53

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1.	17 Juni 2021	1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan	1. Brokoli yang sudah direndam NaCl dan

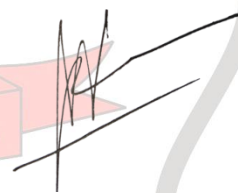
		<p>2. Brokoli ditimbang sebanyak 20 gram</p> <p>3. Brokoli kedalam larutan NaCl (Natrium Klorida) selama 150 menit</p> <p>4. Penentuan kadar vitamin C pada brokoli yang Direndam dengan larutan (Natrium Klorida) dan brokoli yang tidak direndam dengan larutan NaCl (Natrium Klorida)</p>	<p>brokoli yang tidak direndam NaCl</p> <p>2. Terjadi perubahan warna dari bening menjadi warna biru</p>
--	--	--	--

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik

Laboran

Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM
NIK. 03.04.028

Soffa Marwa Lesmana, A.Md.AK
NIK. 01.21.966

LAMPIRAN 5**SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM**

Yang bernama di bawah ini :

Nama : Alida Bilnip
NIM : 181310003
Jurusan/Fakultas : D3 Teknologi Laboratorium Medis
Universitas : STIKes ICMe Jombang
Dosen Pembimbing : Farach Khanifah, S.Pd.,M.Si
NIK : 01.15.788

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Kimia Dasar dan Terapan Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe Jombang dan telah menyerahkan kembali peralatan yang dipakai selama penelitian dalam keadaan lengkap dan baik.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya.

Jombang, 21 Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Laboratorium



Analisis Laboratorium

Erni Setyorini, SKM., MM

LAMPIRAN 6

turnitin

Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Alida Bilnip
 Assignment title: (Alida)ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (Brassica ol...
 Submission title: ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (Brassica olerace...
 File name: KTI_ALIDA_BILNIP_4.docx
 File size: 242.53K
 Page count: 33
 Word count: 5,629
 Character count: 34,365
 Submission date: 25-Sep-2021 11:52AM (UTC+0700)
 Submission ID: 1657048143

**BAR I
PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang

Vitamin C merupakan zat berwujud organik sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia terutama untuk melindungi jaringan sel. Vitamin C mempunyai fungsi pada manusia, bukan makanan yang terkandung vitamin C sangat status yaitu vitamin serta buah-buahan (Glasziou, 2016). Tapi tubuh manusia memiliki kebutuhan vitamin C yang berbeda. Untuk mencegah defisiensi, jumlah minimum vitamin C yang dibutuhkan diperkirakan yaitu sebanyak 200 mg/hari dalam 5 porsi buah atau sayur, atau 100 mg/hari vitamin C (Wahid dan Khairah, 2019). Kebutuhan vitamin C pada seseorang ditentukan oleh lipemprotein yang sangat cepat pada sayur sehingga sayuran mudah rusak atau rusak, hal ini menyebabkan vitamin C yang terdapat dalam sayuran tersebut akan rusak, untuk itu penelitian dan juga hasil penelitian dapat membantu kadar vitamin C pada sayuran tersebut (Setyaningrum et al., 2017). Hal ini karena dengan nilai kadar vitamin C yang gaugap hasil adalah air sehingga semakin lama disimpan akan menyebabkan kadar vitamin C yang semakin rendah berkurang (Wahid et al., 2019).

Menurut ahli gizi yang menggunakan satuan Nasion Khasida (NAC) untuk mengukur tingkat air buah-buahan yang terdapat untuk mengetahui nilai gizi atau nilai pada sayuran dan buah-buahan, maka ini dapat juga bisa digunakan sebagai pedoman nilai gizi makanan (Glasziou et al., 2016). Menurut beberapa penelitian nilai persentase gasan (NAC) terhadap nilai pada vitamin terdapat pada sayuran (Wahid, 2019).

Copyright 2021 Turnitin. All rights reserved.

LAMPIRANN 7

ANALISA KADAR VITAMIN C PADA BROKOLI (*Brassica oleracea* var. *Italica*) DENGAN PERENDAMAN NaCl DAN TANPA PERENDAMAN NaCl

ORIGINALITY REPORT

30%
SIMILARITY INDEX

30%
INTERNET SOURCES

6%
PUBLICATIONS

11%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	10%
2	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	2%
3	publishing-widyagama.ac.id Internet Source	1%
4	jurnal.usahid.ac.id Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
7	id.123dok.com Internet Source	1%
8	repositori.usu.ac.id Internet Source	1%



LAMPIRAN 8



PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No.67 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Aliaa. Bini R.
NIM : 18310003
Prodi : D3. Analisis Kesehatan
Tempat/Tanggal Lahir : W. S. M. 20 September 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Halmahera No. 23, Kaliwungu, Jombang, Kos dan Toko UKI
No. Tlp/HP : 0822. 553. 2153
email : alidawendamo@gmail.com
Judul Penelitian : Analisis kadar Vitamin C Pada Brokoli dengan Perendaman NaCl dan Tanpa Perendaman NaCl

Menyatakan bahwa judul LTA/KTI/Skripsi di atas telah dilakukan pengecekan similaritas judul, dan judul tersebut **tidak/belum ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/KTI/Skripsi

Mengetahui
Ka. Perpustakaan


Dwi Nuriana, M.IP
NIK: 01-08.112

