

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR
VITAMIN C PADA CABAI (*Genus Capsicum*)
DENGAN METODE IODOMETRI
(Studi di Pasar Legi Citra Niaga, Kabupaten Jombang)**

KARYA TULIS ILMIAH



**YULI RAHAYU
13.131.0129**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR
VITAMIN C PADA CABAI (*Genus Capsicum*)
DENGAN METODE IODOMETRI
(Studi di Pasar Legi Citra Niaga, Kabupaten Jombang)**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat memenuhi persyaratan menyelesaikan
Studi di program Diploma III Analisis Kesehatan

**YULI RAHAYU
13.131.0129**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR VITAMIN C PADA CABAI (*Genus Capsicum*) DENGAN METODE IODOMETRI

Studi di Pasar Legi Citra Niaga, Kabupaten Jombang

ABSTRAK

Oleh:

YULI RAHAYU

Cabai merupakan rempah dapur yang hampir selalu hadir pada hidangan makanan. Cabai mengandung vitamin C (asam askorbat) dan β -karoten yang tinggi bila dibandingkan dengan buah-buah yang lain. Suhu penyimpanan dan lamanya penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kadar vitamin C pada cabai karena vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif, mudah rusak oleh cahaya dan udara, kondisi basa, stabil dalam kondisi asam, lebih stabil dalam larutan pekat kondisi anaerobik dan pH mendekati netral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai yang disimpan pada suhu ruang dan suhu 10°C.

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Populasi pada penelitian yang digunakan 7 jenis cabai dan dengan jumlah sampel 5 jenis cabai yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang. Pengumpulan data dengan metode titrasi iodometri. Pengolahan data menggunakan *coding* dan *tabulating*. Untuk mengetahui kadar vitamin C menggunakan uji statistik *Independent T-Test*.

Hasil penelitian kadar vitamin C pada cabai merah, hijau, jemprit ceplik dan keriting yang disimpan selama 7 hari menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada cabai yang disimpan pada suhu ruang memiliki kadar vitamin C rata-rata 1,1 mg/100 gram dan yang disimpan pada suhu 10°C rata-rata 1,44 mg/100 gram, hasil uji statistik *Independent T-Test* didapat hasil $p=0,011$, yang menunjukkan bahwa hasil $p<0,05$.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai.

Kata kunci : Cabai merah, cabai hijau, cabai keriting, cabai rawit jemprit, cabai rawit ceplik, penyimpanan, suhu, vitamin C.

The INFLUENCE of TEMPERATURE of STORAGE ON THE VITAMIN C IN hot peppers (Genus Capsicum) WITH METHOD IODOMETRI

A study on the Market Legi Citra Niaga, Kabupaten Jombang

ABSTRACT

By:

YULI RAHAYU

Chilli is a spice kitchen that is almost always present in the dishes of food. Chili contains vitamin C (acid askorbat) and β -karoten high when compared with the fruit of the other. Temperature storage and the old storage is very effect on the vitamin C in chili because vitamin C is easy diabsorpsi actively, easily damaged by light and air, the condition of small, stable in the conditions of acid, is more stable in of soupy conditions anaerobik and pH near neutral. This research aims to positively influence the temperature of storage on the vitamin C on various type of chillies are stored in temperature room and the temperature 10C.

The design research used is the experiment over. The population on research the used 7 types of chillies and with the amount of samples 5 types of chilli are sold in the Market Legi Image Niaga Jombang. Gathering data by methods titrasi iodometri. Processing the data using coding and tabulating. To know the vitamin C using the test statistics Independent T-Test.

Results of research the vitamin C in chili red, green, jemprit ceplik and curly are stored for 7 days showed that the vitamin C in chillies are stored at temperatures of space have the vitamin C the average 1,1 mgram/100 grams and are stored at temperatures of 10C average 1,44 mgram/100 grams, the results of the test statistics Independent T-Test to get the result of $p=0,011$, which suggests that the results of $p<0,05$.

Based on the results of the study deduced that there is the influence of temperature of storage on the vitamin C at different kinds of chili.

Keywords : Chilli red, chilli green, chili curly, chili rawit jemprit, chili rawit ceplik, storage, temperatures, vitamin C.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuli Rahayu
NIM : 13.131.0129
Tempat Tanggal Lahir : Kulonprogo, 31 Juli 1992
Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan “Insan Cendekia
Medika” Jombang

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Pada Cabai (Genus Capsicum) dengan Metode Iodometri” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan yang saya buat dengan sebenar-benarnya dan apa bila tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi

Jombang, 2016

Yang menyatakan,

Yuli Rahayu

13.131.0129

PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Pada Cabai (*Genus Capsicum*) Dengan Metode Iodometri

Nama Mahasiswa : Yuli Rahayu

NIM : 13.131.0129

Program Studi : D-III Analisis Kesehatan

Menyetujui
Komisi Pembimbing

Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked
Pembimbing Utama

Farach Khanifah S.Pd. M.Si
Pembimbing Anggota

H. Bambang Tutuko, SH., S.Kep., Ns., MH
Ketua STIKes ICM

Erni Setiyorini, S.KM., MM
Ketua Program Studi

PENGESAHAN PENGUJI

PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR VITAMIN C PADA CABAI (*Genus Capsicum*) DENGAN METODE IODOMETRI (Studi di Pasar Legi Citra Niaga, Kabupaten Jombang)

Disusun oleh

YULI RAHAYU

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 18 Mei 2016

Komisi Penguji,

PengujiUtama:

H.Imam Fatoni, SKM.,M.M : _____

PengujiAnggota:

Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked : _____

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

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kulonprogo, 31 Juli 1992 dari pasangan Ibu Sutri dan Bapak Poniman. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara.

Tahun 2005 penulis lulus dari SD Negeri 1 Pangkalan Lada, tahun 2008 penulis lulus dari SMP Negeri 1 Pangkalan Lada, tahun 2011 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Pangkalan Lada. Pada tahun 2013 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang. Penulis memilih program studi DIII Analis Kesehatan dari lima Program Studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian Riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, Agustus 2016

Yuli Rahayu

13.13.101.29

MOTTO

“Tidak Ada Kata Tidak Bisa Jika Kita Belum Berusaha, Semua Butuh Pengorbanan Dan Tekat Yang Kuat Untuk Mencapai Apa Yang Kita Harapkan. Tetaplah Semangat Jangan Pernah Menyerah Sampai Titik Akhir”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dan terima kasih, karya tulis ilmiah ini kupersembahkan untuk
orang yang selalu aku sayangi

*“Tiada kata yang bisa terucap selain kata syukur ku yang tiada hentinya kepada
Allah yang telah memberikanku hidup dan kekuatan untuk menjalaninya.”*

“ Untuk Ibu, Bapak dan Keluargaku tersayang”

Tiada kata yang bisa terucap selain kata maaf dan terima kasih kepada bapak dan ibu yang telah melahirkanku, membimbing, menyayangiku dan berjuang untuk keluarga termasuk aku yang tiada hentinya hingga saat ini yang tak pernah mengeluh untuk menjadikan aku lebih baik dan menjadikan aku anak yang bisa dibanggakan dan engkau tak pernah meminta balasan dari anakmu. Untuk kakakku terima kasih banyak dan maaf aku ucapkan yang selama ini belum bisa menjadi adik yang baik untuk kakak dan masih menyusahkan keluarga. Semoga apa yang keluarga berikan suatu saat aku bisa membalasnya..

“Untuk Dosen yang selalu membimbingku”

Terima kasih saya ucapkan untuk jasmu yang telah engkau berikan, tiada hal yang mampu membayar semua ilmu yang telah engkau berikan kepadaku, dengan sabar dan tanpa kata letih engkau bimbing kami untuk menjadi lebih baik dan mendapatkan ilmu yang berguna untuk masa depan kami, walaupun tak ada ikatan darah tapi engkau tak pernah henti-hentinya mendukung, menasehati dan menyayangi kami dengan sepenuh hati tanpa pamrih. Terima kasih kepada seluruh dosen STIKes ICMe jombang. Semoga apa yang bapak ibu berikan kepada kami selalu berguna dan bermanfaat baik itu ilmu, pengetahuan dan pengalaman.

“Untuk Sahabatku dan teman-temanku”

Tiga tahun bukanlah waktu yang singkat tapi juga bukan waktu yang panjang untuk dijalani, suka duka kita jalani bersama, banyak kenangan yang gak bisa saya lupakan ketika bersama kalian bagaimana kita berjuang bersama menyusuri jalan yang belum pasti arah tujuannya hingga sekarang tak terasa waktu berjalan begitu cepat terima kasih sahabatku yang selalu ada untukku yang selalau menemaniku disaat suka maupun duka **Fatim dan Yeni** kalian gak akan pernah aku lupakan dan terima kasih untuk teman-teman aku yang seperjuangan dari STIKes BCM **Dede, Deni, Ido, Jubaidah, Korpri, Maulida, Dina, Aeni, Novi dan yanti** terima kasih sudah memberikan begitu banyak warna pada hidupku. Terima kasih juga teman-teman aku yang dari STIKes ICMe Jombang walaupun hanya sebentar tapi kalian tetaplah temanku.

“Aku selalu mencintai dan menyayangi kalian. Tanpa kalian aku tidak akan menjadi seperti ini. Terima kasih ya Allah engkau telah memberikan mereka yang selalu menyayangi aku selalu”

“Siapa pun saya sekarang, ini adalah karena anda. Saya akan hilang jika tidak ada anda. Anda telah menunjukkan jalan yang benar untuk saya melangkah, saya hanya bisa berterima kasih”

“Kata Tidak Bisa, akan membuatmu berhenti berusaha. Kata Bisa akan membuatmu berusaha meski belum tau hasil akhirnya, Semangat slalu”

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Pada Cabai (*Genus Capsicum*) Dengan Metode Iodometri”** dapat diselesaikan tepat waktu.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak bisa terwujud. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bambang Tutuko, S.H.Kep.Ns.M.H selaku Ketua STIKes ICMe Jombang, Erni Setyorini, SKM.,MM selaku Kaprodi DIII Analis Kesehatan H.Imam Fatoni, SKM.,M.M selaku sebagai penguji utama Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked. selaku pembimbing utama, Farach Khanifah, S.Pd.M.Si selaku pembimbing anggota sekaligus Kaprodi D-III Analis Kesehatan, Sofa Marwa, Amd.AK selaku pembimbing lapangan yang telah membantu dalam proses penyelesaian penelitian Karya Tulis Ilmiah dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan Karya Tulis Ilmiah.

Akhir kata saya mengucapkan terima kasih banyak, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat saya harapkan untuk menyempurnakan karya tulis ini.

Jombang, April 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRAK.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Cabai	7
2.2 Vitamin C.....	12
2.3 Metode Penetapan Kadar Vitamin C.....	16
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka Konseptual.....	20

3.2 Penjelasan Kerangka Konsep	21
3.3 Hipotesis Penelitian	21
BAB IV METODELOGI PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	22
4.2 Desain Penelitian	22
4.3 Populasi Penelitian, Sampel dan <i>Sampling</i>	23
4.4 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian	23
4.5 Teknik Pengolahan dan Analisa Data	26
4.6 Definisi Operasional Variabel	29
4.7 Kerangka Kerja (<i>Frame Work</i>)	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Penelitian	31
5.2 Pembahasan	33
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	36
6.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
Tabel		
Tabel 2.1	Kandungan Gizi Cabai (mg/100 g).....	12
Tabel 2.2	Kandungan Vitamin C pada bahan pangan yang lain (mg/100 g).....	15
Tabel 4.2	Definisi Operasional.....	29
Tabel 5.1	Kadar vitamin C pada cabai suhu ruang.....	31
Tabel 5.2	Kadar vitamin C pada cabai suhu 10°C.....	32
Tabel 5.3	Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai.....	33

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Uraian	Halaman
Gambar 2.1	Cabai Merah dan Cabai Hijau.....	8
Gambar 2.2	Cabai Rawit Jemprit dan Cabai Rawit Ceplik ...	9
Gambar 2.3	Cabai Keriting	10
Gambar 2.4	Struktur Vitamin C (Asam Askorbat)	13
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual	20
Gambar 4.1	Kerangka Kerja	30

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Keterangan
Lampiran 1	Surat Keterangan Penelitian
Lampiran 2	Hasil kadar vitamin C
Lampiran 3	Dokumentasi
Lampiran 4	Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan rempah dapur yang hampir selalu hadir pada hidangan yang kita makan sehari-hari. Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran penting yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang. Tanaman cabai selain buahnya digunakan sebagai pelengkap bumbu masak, ternyata daunnya dapat kita manfaatkan sebagai obat tradisional, misalnya obat luka. (Suparman 2006,h.1-2). Cabai mengandung vitamin C (asam askorbat) dan beta karoten yang tinggi bila dibandingkan dengan buah-buah yang lain. Tetapi suhu penyimpanan dan lamanya penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kadar vitamin C pada cabai karena vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif, mudah rusak oleh cahaya yang dipercepat O_2 , kondisi basa, stabil dalam kondisi asam, lebih stabil dalam larutan pekat kondisi anaerobik dan pH mendekati netral.

Vitamin adalah suatu molekul organik yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk proses metabolisme dan memelihara kesehatan. Vitamin C juga dikenal sebagai asam askorbat dan merupakan antioksidan yang melindungi tubuh dari radikal bebas dan membantu memperbaiki kerusakan jaringan (Waluyo dan Putra 2010,h.63). Vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air dan mempunyai komponen aktif asam askorbat. Asam askorbat ($C_6H_8O_6$) merupakan nama umum untuk vitamin C.

Manfaat vitamin C sangat banyak bagi tubuh, diantaranya untuk mengatasi penyakit jantung, hipertensi, kolesterol, dan stroke, menyembuhkan luka menjaga kesehatan pada gusi, antioksidan, meningkatkan kekebalan tubuh,

menjaga kesehatan saraf dan hormon tertentu, meningkatkan penyerapan dari gizi lainnya (Adi 2008). Sebagai pemeliharaan membran sel, meningkatkan daya tahan terhadap infeksi, mempercepat penyembuhan (Almatsier. S, 2004).

Kadar vitamin C pada cabai menurut Cahyono (2003), adalah 100 gram cabai rawit segar adalah 70 mg, sedangkan menurut Tjahjadi (2006), kandungan vitamin C pada cabai rawit 100 gram adalah 125 mg dalam jurnal Rachmawati, Defiani, dan Suriani (2009). Menurut WHO (2007) kebutuhan manusia hanya 45 mg/hari. Kebutuhan vitamin C berdasarkan Nasional Research Council, kebutuhan yang dianjurkan setiap harinya bervariasi, yaitu 60 mg untuk orang dewasa, 30 mg untuk anak dibawah umur 1 tahun dan 150 mg untuk wanita sedang menyusui (Cahyadi 2005, h. 198 dan Hardi 2012, h. 25). Kadar vitamin C pada cabai lebih banyak dibanding dengan vitamin C pada tomat masak dan mangga muda pada cabai mengandung 70-125 mg, pada tomat masak 40 mg dan pada mangga muda 65 mg. Pada sayuran bayam vitamin C 60 mg dan pada kol 50 mg.

Vitamin C banyak didapat dari berbagai sumber yang berasal dari sayur-sayuran (daun singkong, daun katuk, daun melinjo, sawi, kol, cabai, bayam, kangkung, kemangi, dan daun pepaya) dan buah-buahan (jambu monyet, jambu biji, pepaya, mangga muda, durian, jeruk nipis, jeruk manis, nanas, dan rambutan) yang segar dan vitamin akan menurun ketika sayur atau buah-buahan yang sudah dalam kondisi tidak segar lagi (Almatsier 2001, h. 189).

Penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati, Defiani, Suriani (2009) tentang pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada

cabai rawit putih (*Capsicum frutescens*) menunjukkan hasil bahwa suhu dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar vitamin C dalam cabai rawit putih. Semakin tingginya suhu dan semakin lamanya penyimpanan semakin turun kadar vitamin C nya. Kandungan vitamin C tertinggi pada cabai rawit putih terdapat pada kontrol yaitu 59,9 mg/100 ml. Cabai rawit putih yang diberikan perlakuan penyimpanan pada suhu 10°C selama 15 hari, rata-rata kandungan vitamin C mengalami penurunan yaitu dari 43,6 mg/100 ml menjadi 35,2 mg/100 ml. Perlakuan suhu 20°C selama 15 hari penyimpanan, rata-rata kandungan vitamin C mengalami penurunan yaitu 40,9 mg/100 ml menjadi 31,6 mg/100 ml. Perlakuan suhu 10°C dan suhu 20°C penurunan rata-rata kandungan vitamin C relatif konstan. Hal ini dikarenakan suhu yang rendah dapat menghambat respirasi, aktivitas enzim dan reaksi metabolisme, namun hal ini tidak hanya disebabkan proses respirasi yang menurun, tetapi juga karena terhambatnya pertumbuhan mikroba penyebab kebusukan dan kerusakan dalam jurnal Oktoviana, Aminah dan Sakung 2012.

Kandungan vitamin C pada cabai atau pada sayur dan buah lain supaya tidak mudah rusak dan hilang maka perlu diperhatikan cara penyimpanannya jangan terlalu lama, dan menaruh pada suhu yang rendah untuk menghambat tumbuhnya mikroba penyebab kebusukan dan kerusakan dalam jurnal Rahmawati, Defiani, Suriani (Trenggono dan Sutardi, 1989). Salah satu cara mencegah terjadinya kerusakan vitamin C dapat dilakukan dengan teknik pengemasan. Dalam jurnal Sine menurut Pantastico (1986) bahwa kandungan gula dan vitamin-vitamin dalam buahan dapat dipertahankan lebih baik dengan pengemasan dari pada tidak dikemas. Pengemasan merupakan teknik

pengawetan untuk mencegah terjadinya kerusakan bahan pangan dan menambah umur simpan. Natrium benzoat juga dapat mempertahankan kadar vitamin C akan tetapi kadar vitamin C akan menurun seiring dengan tingkat kematangan buah. Hal ini disebabkan oleh kadar vitamin C pada buah yang sudah lewat masak akan berubah menjadi glukosa dalam jurnal Oktaviana, Aminah dan Sakung (2012).

Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik tentang penelitian pengaruh suhu penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada berbagai jenis cabai di Pasar Legi Citra Niaga Jombang.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah suhu penyimpanan berpengaruh terhadap kadar vitamin C pada beberapa jenis cabai di Pasar Legi Citra Niaga Jombang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1 Mengetahui kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai pada suhu ruang.
2. Mengetahui kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai pada suhu 10°C.
3. Mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khusus di bidang kimia analisa makanan dan minuman.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat digunakan untuk menambah informasi dan dasar penelitian selanjutnya tentang kandungan vitamin C pada perbagai jenis cabai.

1.4.2.2 Bagi Institusi

Sebagai bahan untuk kegiatan dan beberapa masukan data untuk kegiatan pengabdian masyarakat.

1.4.2.3 Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi bagi masyarakat mengenai cabai dengan kandungan vitamin yang tinggi sebagai salah satu antioksidan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai (*Genus Capsicum*)

2.1.1 Tinjauan Umum Tanaman Cabai (*Genus Capsicum*)

Cabai adalah salah satu jenis sayuran sekaligus rempah dapur yang hampir selalu hadir pada setiap hidangan yang digemari banyak orang. Menurut sejarah persebarannya, tanaman cabai berasal dari daratan Amerika Latin terutama Meksiko. Pada mulanya, cabai ini merupakan tanaman liar, lalu dibudidayakan oleh petani setelah diketahui manfaatnya. Penyebaran tanaman cabai ke berbagai penjuru dunia secara alamiah dilakukan oleh burung. Pada abad ke-8, tanaman cabai mulai menyebar ke Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Dan pada abad ke-15 dibawa para pedagang sebagai komoditas antar Negara sehingga menyebar ke Eropa. Jenis tanaman ini sampai ke Indonesia diantaranya adalah melalui para pedagang dan orang-orang Eropa yang pernah singgah di Indonesia.

Tanaman cabai (*capsicum*) merupakan salah satu komoditas hortikultural yang banyak digemari masyarakat. Setiap jenis cabai mempunyai keistimewaan tersendiri. Salah satu spesies cabai yang banyak dibudidayakan adalah cabai merah (*capsicum annum L. var abbreviatum*) rasanya lebih manis, kurang pedas. Cabai rawit (*capsicum frutescens*) rasanya lebih pedas dibandingkan jenis cabai yang lain. Cabai keriting (*capsicum annum L. longum sendt*) rasanya pedas tidak terlalu pedas seperti cabai rawit (Suparman 2006, h. 2).

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

a. Klasifikasi Cabai Merah



Gambar 2.1 Cabai Merah dan cabai hijau (www.kilasdara.com)

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotylodena

Ordo : Solanales

Famili : Solanaceae

Genus : *Capsium*

Spesies : *Capsicum annum L. Var.abreviatum Fingerhuth*

Bentuk buah cabai merah bulat memanjang dengan bagian ujungnya tumpul, ada juga yang berbentuk melengkung. Panjang buahnya 8-12 cm dengan diameter 1,5-3 cm. Kulit buahnya lebih tebal jika dibandingkan dengan cabai merah keriting. Buah yang masih muda berwarna hijau atau coklat muda, setelah masak dan tua menjadi berwarna merah terang. Warna cabai ini sangat menarik dan bijinya banyak tebal dan padat (Suparman, 2006).

b. Klasifikasi cabai rawit (ceplik)



Gambar 2.2 Cabai rawit (jemprit) dan Cabai rawit merah (ceplik)
(www.kilasdara.com)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Subdivisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotylodenae
 Ordo : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Capsicum*
 Spesies : *Capsicum frutescens L*

Bentuk buah cabai rawit jemprit kecil, pendek agak bulat. Panjangnya 1-2 cm dengan diameter 0,5-1 cm. Buah cabai rawit yang masih muda berwarna hijau muda, setelah masak atau tua berwarna hijau tua atau merah tua. Rasanya sangat pedas, merangsang dan mempunyai kadar minyak atsiri yang tinggi dan bijinya banyak dan padat. Dan ada cabai rawit ceplik ukuran buahnya lebih besar daripada jenis cabai rawit jemprit. Buah cabai rawit ceplik agak gemuk meski

tidak terlalu bulat, bentuknya cenderung tidak mulus. Panjang buah 3-4 cm dengan diameter 1-1,5 cm. Buah yang masih muda berwarna hijau muda agak terang, setelah masak atau tua berwarna merah. Rasanya cukup pedas meskipun tidak sepedas cabai rawit jemprit dan bijinya sedikit, jarang dan agak pipih padat (Suparman, 2006).

Cabai rawit ceplik lebih besar daripada jenis cabai rawit jemprit. Buah cabai rawit ceplik agak gemuk mesti tidak terlalu bulat, bentuknya cenderung tidak mulus. Panjang buah 3-4 cm dengan diameter 1-1,5 cm. buah yang masih muda berwarna hijau muda agak terang, setelah tua dan masak berwarna merah. Rasanya cukup pedas meskipun tidak sepedas cabai rawit jemprit. Biji cabai ini sedikit, jarang dan agak pipih padat (Suparman, 2006).

c. Klasifikasi cabai keriting



Gambar 2.3 Cabai keriting (www.kilasdara.com)

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotylodena

Ordo : Solanales
Famili : solanaceae
Genus : *Capsicum*
Spesies : *Capsicum annum L. Longum sendt*

Bentuk buah cabai keriting memanjang, mengikat atau mengeriting, dan bagian ujungnya meruncing. Panjangnya 8-10 cm dengan diameter 0,5-1 cm. Rasanya pedas dan bijinya relatif banyak dan padat. Buah yang masih muda berwarna hijau kecokelatan, setelah masak atau tua berwarna merah tua, kadang agak kehitaman. Adapun morfologi tanaman cabai yaitu batang, daun, bunga, buah dan akar (Suparman, 2006).

2.1.2 Manfaat dan Kandungan

Cabai dapat dimanfaatkan sebagai penyembuh luka, pereda demam tinggi, meredakan pilek dan hidung tersumbat, mencegah stroke, meringankan sakit kepala dan nyeri sendi, meningkatkan nafsu makan, menurunkan kolesterol dan sebagai antibiotic alami, memiliki antioksidan. Pernyataan Mr. Gibbs didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Dr. Watkins. Dr. Watkins menyimpulkan bahwa selain mempunyai rasa pedas, cabai dapat menunda kelemahan tubuh, memperpanjang usia, dan merupakan obat perangsang yang kuat (Suparman, 2006).

Dr. Watkins menemukan pula fakta bahwa cabai mampu mencegah serangan jantung yang dikenal sebagai pembunuh nomor satu di dunia. Cabai dapat memengaruhi reaksi-reaksi dalam tubuh secara tepat. Melalui peredaran darah, cabai memengaruhi muatan-muatan listrik yang ada di

seluruh tubuh untuk memengaruhi kerja jantung, lalu pembuluh arteri dan kapiler darah, serta merangsang saraf untuk tetap berkerja (Suparman, 2006). Sari cabai merupakan penguat semua organ tubuh termasuk jantung, mengeluarkan lendir dari tenggorokan, mengeluarkan cacing, melancarkan peredaran darah, untuk sterilisasi, serta dapat menambah kesuburan (Suparman, 2006).

Kandungan Gizi dari cabai dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Kandungan Gizi cabai (mg/100g)

Kandungan Gizi	Cabai Rawit (jemprit)	Cabai Merah (Ceplik)	Cabai Hijau	Cabai Merah Keriting
Energi (Kal)	103	31	23	311
Protein (g)	4,7	1,0	0,7	15
Lemak (g)	2,4	0,3	0,3	6,2
Karbohidrat (g)	19,9	7,3	5,2	61,8
Kalsium (mg)	45	29	14	160
Fosfor (mg)	85	24	23	370
Vitamin A (SI)	11,050	470	260	576
Vitamin C (mg)	70	181	84	50

2.2 Vitamin C

2.2.1 Kajian Kimiawi Vitamin C (*Asam askorbat*)

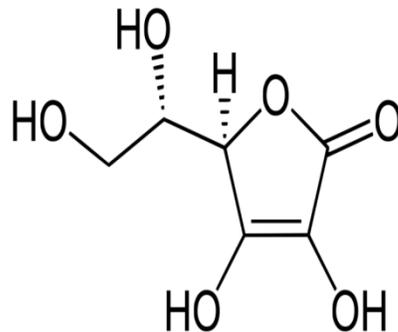
Vitamin C adalah kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut, vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas. Oksidasi dipercepat dengan kehadiran

tembaga dan besi. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam. Vitamin C adalah yang paling labil.

Asam askorbat (vitamin C) adalah suatu turunan heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang erat berkaitan dengan monosakarida. Vitamin C dapat disintesis dari D-glukosa dan D-galaktosa dalam tumbuh-tumbuhan dan sebagian besar hewan. Vitamin C terdapat dalam dua bentuk di alam, yaitu L-asam askorbat (bentuk tereduksi) dan L-asam dehidro askorbat (bentuk teroksidasi). Oksidasi bolak balik L-asam askorbat menjadi L-asam dehidro askorbat terjadi bila bersentuhan dengan tembaga, panas atau alkali (Almatsier, h.186.2009).

2.2.2 Sifat Fisika dan Kimia

Sifat fisika dan kimia vitamin C (asam Askorbat) yang mudah larut dalam air, mudah hilang, peka terhadap panas, mudah rusak oleh cahaya yang dipercepat O_2 , kondisi basa. Stabil dalam kondisi asam, lebih stabil dalam larutan pekat kondisi anaerobic, dan pH mendekati netral.



Gambar 2.4 Struktur Vitamin C (Asam Askorbat) $C_6H_8O_6$

2.2.3 Fungsi Vitamin C

Vitamin merupakan vitamin yang paling mudah rusak. Salah satu fungsi utama dari vitamin C adalah berperan dalam pembentukan kolagen dalam jaringan ikat, pembentuk gigi, metabolisme tirosin, sintesis neurotransmitters, penggunaan Fe, Ca, dan Folasin (Muchtadi, Deddy, 2009). Vitamin C mempunyai banyak fungsi da dalam tubuh, sebagai koenzim atau kofaktor. Asam askorbat adalah bahan yang kuat kemampuan reduksinya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi-reaksi hidroksilasi. Beberapa turunan vitamin C (seperti asam eritrobk dan askorbik palmitat) digunakan sebagai antioksidan di dalam industri pangan untuk mencegah proses menjadi tengik, perubahan warna (*browning*) pada buah-buahan dan untuk mengawetkan daging (Almatsier, h. 187. 2009).

Vitamin C meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, kemungkinan karena pemeliharaan terhadap membrane mukosa atau pengaruh terhadap fungsi kekebalan. Vitamin C dikatakan dapat mencegah dan menyembuhkan kanker, kemungkinan karena vitamin C dapat mencegah pembentukan *nitrosamine* yang bersifat karsinogenik. Di samping itu peran vitamin C sebagai antioksidan diduga dapat mempengaruhi pembentukan sel-sel tumor. Namun hal ini sampai sekarang belum dapat dibuktikan secara ilmiah. Vitamin C diduga dapat menurunkan taraf trigliserida serum tinggi yang berperan dalam terjadinya penyakit jantung (Almatsier, h.188. 2009).

Tabel 2.2 Kandungan vitamin C pada bahan yang lain (mg/100 g)

Bahan Makanan	Mg	Bahan Makanan	Mg
Daun singkong	275	Jambu monyet buah	197
Daun katuk	200	Gandaria (masak)	110
Daun melinjo	150	Jambu biji	95
Daun papaya	140	Pepaya	78
Sawi	102	Mangga muda	65
Kol	50	Mangga masak pohon	41
Kol kembang	65	Durian	53
Bayam	60	Kedondong (masak)	50
Kemangi	50	Jeruk manis	49
Tomat masak	40	Jeruk nipis	27
Kangkung	30	Nanas	24
Ketela pohon kuning	30	Rambutan	58

Sumber : Daftar Analisis Bahan Makanan, FKUI, 1992 (Almatsier 2009,h.189).

Kekurangan vitamin C dapat menyebabkan penyakit disebut scorbut. Kerusakan terjadi di dalam jaringan yang terdapat di dalam rongga mulut, di tulang dan gigi geligi serta kerusakan di dalam darah seperti sariawan yang merupakan salah satu lesi atau kelainan berbentuk ulser (borok) di dalam rongga mulut yang banyak di alami orang. Apabila ukuran sariawan cukup besar, biasanya butuh waktu mulai dari beberapa minggu sampai beberapa bulan untuk sembuh (Ramadhan 2010,h.118-119).

2.3 Metode Penetapan Kadar Vitamin C

1. Metode Fisika

a. Metode Spektroskopis

Metode ini berdasarkan pada kemampuan vitamin C yang terlarut dalam air untuk menyerap ultraviolet dengan panjang maksimal 265 nm.

b. Metode Polarografik

Metode ini berdasarkan pada potensial oksidasi asam askorbat dalam larutan asam atau pangan yang bersifat asam.

2. Metode Kimia

Metode kimia merupakan metode yang paling banyak dan paling sering digunakan. Sebagian metode berdasarkan pada kemampuan daya reduksi yang kuat dari vitamin C.

Macam-macam penetapan metode kuantitatif antara lain.

a) Indikator titrasi asam basa

Pemilihan indikator dalam titrasi asam basa harus memperhatikan range pH dari indikator tersebut dan pH titik ekuivalen dalam titrasi asam basa, supaya eror (kesalahan pengukuran) antara perbedaan titik ekuivalen dan titik akhir titrasi dapat diminimalisasi.

b) Titrasi redoks

Pada titrasi asam basa yang diukur adalah pH nya, sedangkan pada titrasi redoks yang diukur adalah potensial elektrokimianya yang dihitung menggunakan persamaan Nernst.

c) Titrasi iodometri

Titrasi iodometri adalah titrasi yang mana dihasilkan I_2 ketika analit yang bersifat sebagai agen pengoksidasi ditambahkan ke dalam larutan I berlebih. Selanjutnya I_2 yang terbentuk dititrasi dengan larutan tiosulfat. Iodometri bukan merupakan titrasi langsung (direct titration).

d) Titrasi permanganometri

Titrasi yang melibatkan ion permanganat sebagai titran. Ion permanganat bersifat sebagai agen pengoksidasi. Analit yang dititrasi dengan ion permanganat akan mengalami oksidasi dan ion permanganat akan mengalami reduksi.

e) Titrasi kompleksometri

Titrasi kompleksometri yaitu titrasi berdasarkan pembentukan persenyawaan kompleks (ion kompleks atau garam yang sukar mengion), kompleksometri merupakan jenis titrasi dimana titran dan titrat saling mengkompleks, membentuk hasil berupa kompleks.

2.3.1 Analisis Dengan Metode Iodometri

Iodometri merupakan titrasi langsung (direct titration) yang melibatkan iodine sebagai titran dan hanya 1 reaksi. Dapat menentukan kadar asam askorbat berdasarkan reaksi oksidasi reduksi berdasarkan metode iodimetri. Vitamin C dioksidasi oleh yodium. Pada waktu yang bersamaan terjadi perubahan larutan yodium berwarna menjadi tidak berwarna, sehingga titik akhir titrasi dengan mudah dapat diketahui. Indikator digunakan untuk mengetahui titik akhir. Kelebihan larutan yodium sedikit saja akan menjadi biru. Dengan demikian, titrasi dihentikan saat larutan warna biru muda stabil (Cahyadi 2005, h. 206).

2.3.2 Pengaruh lama penyimpanan cabai terhadap kadar vitamin C

Dalam jurnal Rahmawati, Defiani, Suriani menurut (Gaman dan Serington, 1992). Vitamin C banyak pada cabai yang masih dalam keadaan segar tetapi jika cabai sudah dalam keadaan tidak segar lagi maka kandungan vitamin C pada cabai akan mengalami penurunan. Secara statistik pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C tidak berbeda nyata, akan tetapi 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. Tetapi apabila sel mengalami kelayuan enzim askorbat oksidase akan dibebaskan dengan cara kontak langsung dengan asam askorbat sehingga vitamin C mengalami kerusakan dalam jurnal Rahmawati, Defiani, Suriani (2009) menurut (Trenggono dkk, 1990) penyimpanan buah-buahan pada kondisi yang menyebabkan kelayuan akan menurunkan kandungan vitamin C dengan cepat karena adanya proses respirasi dan oksidasi.

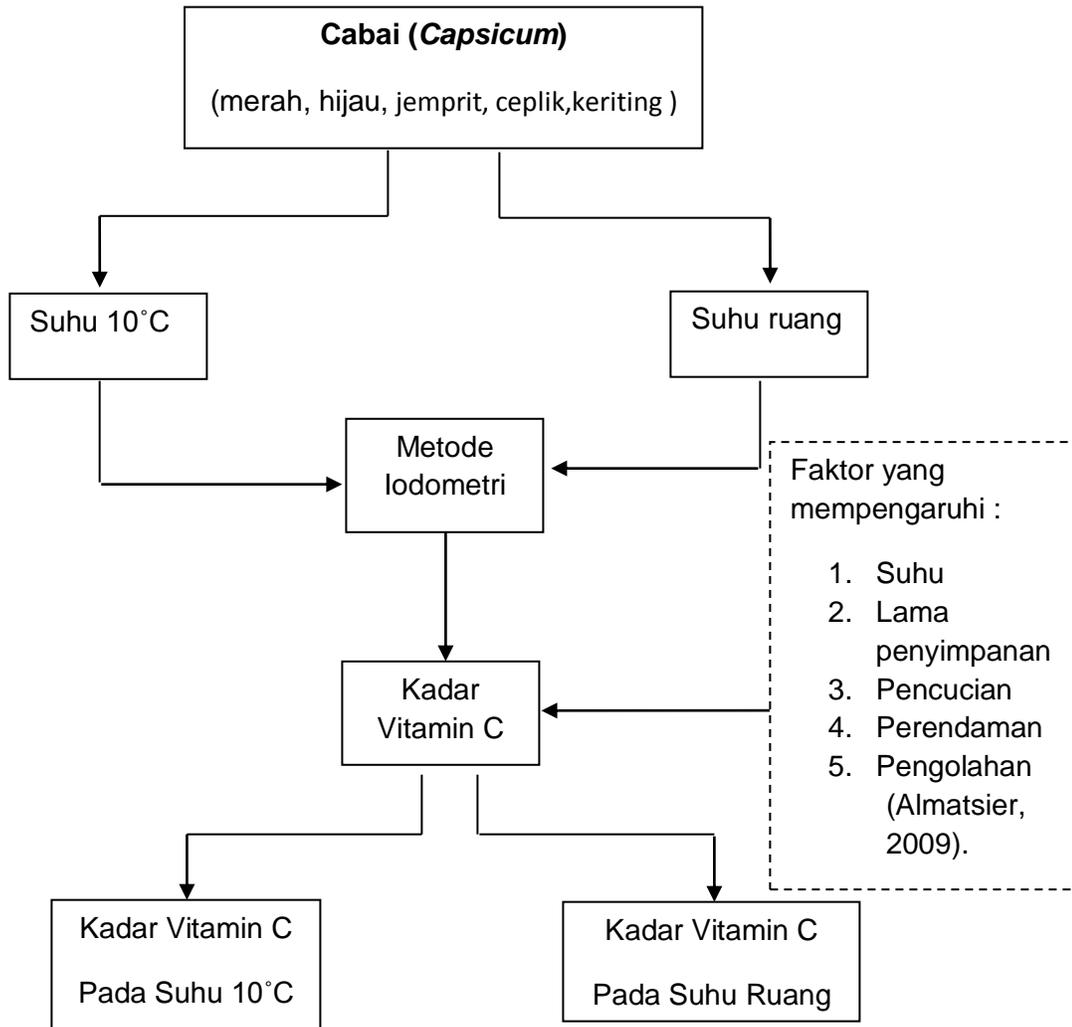
Penyimpanan cabai pada suhu rendah dapat menghambat aktifitas enzim dan reaksi-reaksi kimia serta menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroba (Juniasih, 1997). Penyimpanan pada suhu rendah 10°C bertujuan untuk mencegah kerusakan tanpa mengakibatkan perubahan. Dengan pendinginan dapat memperlambat kecepatan reaksi-reaksi metabolisme setiap penurunan suhu 8°C kecepatan reaksi akan berkurang menjadi setengahnya. Oleh karena

itu, dengan penyimpanan pada suhu rendah dapat memperpanjang masa hidup dari jaringan-jaringan di dalam bahan pangan tersebut menurut Trenggono dan Sutardi. Hal ini tidak hanya disebabkan proses respirasi yang menurun, tetapi juga karena terhambatnya pertumbuhan mikroba penyebab kebusukan dan kerusakan menurut Winarno (1980) dalam jurnal Rahmawati, Defiani, Suriani (2009).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada cabai (*Genus Capsicum*) dengan metode iodometri.

Keterangan :

□ : Diteliti

□ (dashed) : Tidak Diteliti

3.1.1 Penjelasan Kerangka Konseptual

Cabai terdiri dari cabai merah, cabai hijau, cabai jemprit, dan cabai ceplik disimpan pada suhu yang berbeda suhu 10°C dan suhu ruang. Cabai ditentukan kadar vitamin C dengan metode iodometri. Kadar vitamin C dipengaruhi oleh faktor lama penyimpanan, suhu panas, pencucian, perendaman dan pengolahan.

3.2 Hipotesis

H₁ : Ada pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada suhu 10°C dan suhu ruang pada cabai.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Januari 2016 sampai bulan juni 2016.

4.1.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Pasar Legi Citra Niaga Jombang, dan penentuan kadar vitamin C akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Analisa Makanan dan Minuman Prodi D-III Analis Kesehatan STIKes ICME Jombang.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, memungkinkan pengontrolan maksimal beberapa faktor yang dapat mempengaruhi akurasi suatu hasil. Desain riset sebagai petunjuk penelitian dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam 2008).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen semu (Quasy-experiment). Rancangan ini berupaya untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok control di samping kelompok eksperimental. Tapi pemilihan kedua kelompok ini tidak menggunakan teknik acak. Di 21 enelitian ini, kelompok eksperimental diberi

perlakuan sedangkan kelompok control tidak. Pada kedua kelompok perlakuan diawali dengan pra-tes, dan setelah pemberian perlakuan diadakan pengukuran kembali (pasca-tes). Peneliti ingin mengetahui pengaruh suhu terhadap kadar vitamin C sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada cabai yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:80). Populasi dalam penelitian ini adalah 7 jenis cabai yang dijual oleh 7 pedagang di Pasar Legi Citra Niaga Jombang seperti cabai merah, cabai keriting, cabai hijau, cabai rawit jemprit, cabai rawit ceplik, cabai kering, paprika.

4.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut menurut Sugiono. Sampel dalam penelitian ini yaitu sebagian cabai yang dijual oleh 7 pedagang di Pasar Legi Citra Niaga jombang sebanyak 5 jenis cabai.

4.4 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh dan mengelola informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama (Nasir, dkk. 2011, h. 249). Pemeriksaan

kadar vitamin C pada cabai merah, cabai keriting dan cabai rawit menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

4.4.1 Alat

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a. Labu Erlenmeyer | h. Blender |
| b. Corong | i. Tabung sentrifus |
| c. Buret | j. Kertas saring |
| d. Statif | k. Labu ukur |
| e. Pipet tetes | l. Kulkas (pendingin) |
| f. Timbangan analitik | m. Centrifuge |
| g. <i>Beaker glass</i> | n. Termometer |

4.4.2 Bahan

- Akuadest
- Yodium (I_2) 0,01 N
- Amilum 1%,
- $Na_2S_2O_3$ 0,03 N (Natrium Tiosulfat)
- Larutan vitamin C.
- H_2SO_4 10%

4.5 Prosedur

- Standarisasi yodium (I_2) dengan baku primer $Na_2S_2O_4$ (Natrium Tiosulfat)
 - Dipipet 10 ml larutan Yodium dimasukkan kedalam erlenmeyer.
 - Dititrasi dengan larutan Natrium Tiosulfat sampai berwarna kuning muda.

3. Ditambah larutan Amilum beberapa tetes.
4. Dititrasi dengan larutan Natrium Tiosulfat sampai warna birunya hilang.

II. Persiapan sampel

1. Sampel cabai ditimbang 250 gram
2. Disimpan pada suhu 10°C dan pada suhu ruang ($\pm 29^\circ\text{C}$) selama 7 hari
3. Dihancurkan atau diblender ditimbang sebanyak 0,5 gram.
4. Dilarutkan kedalam 100 ml akuades
5. Diambil 25 ml, kemudian diencerkan lagi pada labu ukur 100 ml sampai tanda batas.

III. Titrasi

1. Filtrat yang sudah dilakukan pengenceran dimasukkan ke dalam Erlenmeyer sebanyak 25 ml.
2. Ditambahkan H_2SO_4 10% sebanyak 5 ml
3. Ditambahkan 20 tetes indikator amilum
4. Dititrasi dengan yodium samapai berubah warna menjadi ungu kehitaman, selama proses titrasi tidak boleh terkena cahaya
5. Dilakukatk pengulangan sebanyak tiga kali

Perhitungan :

$$\text{Kadar vitamin C (\%)} = \frac{V_{I_2} \times (V_t / V_f) \times A \times 100\%}{W}$$

W

Keterangan :

V_{I_2} : Volume rata-rata yodium

V_t : Volume total filtrat

V_f : Volume filtrate yang digunakan

A : Kesetaraan I_2 dengan vitamin C

W : Massa cuplikan

4.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008, h.111). Pada penelitian ini pengumpulan data melalui data primer dengan melakukan pemeriksaan kadar vitamin C dalam cabai merah, keriting hijau, dan rawit menggunakan metode analisis dengan titrasi iodometri.

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010, h. 171).

1) Coding

Coding adalah merupakan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010, h. 177).

Dalam penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut:

- a. Suhu Penyimpanan
 - Suhu ruang (29°) kode S
 - Suhu kulkas (10°C) kode S
- b. Jenis Cabai
 - Cabai merah kode 1
 - Cabai keriting kode 2
 - Cabai hijau kode 3
 - Cabai rawit jemprit kode 4
 - Cabai rawit ceplik kode 5

2) Tabulasi

Tabulasi yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010, h. 176). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai dengan jenis variabel yang diolah yang menggambarkan hasil pemeriksaan kadar vitamin C pada cabai merah, cabai keriting dan cabai rawit.

4.7.2 Analisa Data

Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian. Prosedur analisa data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010).

Perhitungan :

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase

N = Jumlah seluruhnya

F = Frekuensi sampel cabai yang memenuhi standar.

1. Analisis Univariate

Analisis univariate bertujuan untuk menjelaskan mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariate tergantung dari jenis datanya. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2010). Analisis univariate dalam penelitian ini yaitu mengetahui kadar vitamin C mana kadar vitamin C yang tinggi dan kadar vitamin C rendah pada cabai yang dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dengan suhu ruang ($\pm 29^{\circ}\text{C}$) dan suhu 10°C .

2. Analisis Bivariate

Analisis bivariate untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel independen (numeric) dengan variabel dependen (katagorik) dapat digunakan Uji T Test atau uji Mann-Whitney U. Untuk menentukan kemaknaan hasil perhitungan statistik digunakan batas kemaknaan 0,05. Dengan demikian jika p Value $<0,05$ maka hasil perhitungan secara statistik bermakna dan jika $>0,05$ maka hasil perhitungan statistik tidak bermakna. Untuk mengetahui besar kekuatan hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen digunakan Prevalence Ratio (PR) atau odd ratio (OR) dengan 95% Confidence Interval (CI). Analisis bivariate dalam penelitian ini adalah mengetahui rata-rata perbedaan hasil dari kadar vitamin

C pada cabai dengan suhu yang berbeda yaitu pada suhu 10°C dan suhu ruang ($\pm 29^\circ\text{C}$).

4.9 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.9.1 Variabel

Variable adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010).

1. Variabel Independen

Variabel independen adalah suatu variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (Hidayat, 2012). Variabel independen pada penelitian ini adalah suhu penyimpanan yaitu suhu 10°C dan 29°C (suhu ruang).

2. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena variabel independen (Hidayat, 2012). Variabel pada penelitian ini adalah kadar vitamin C pada cabai.

4.9.2 Definisi Operasional Variabel

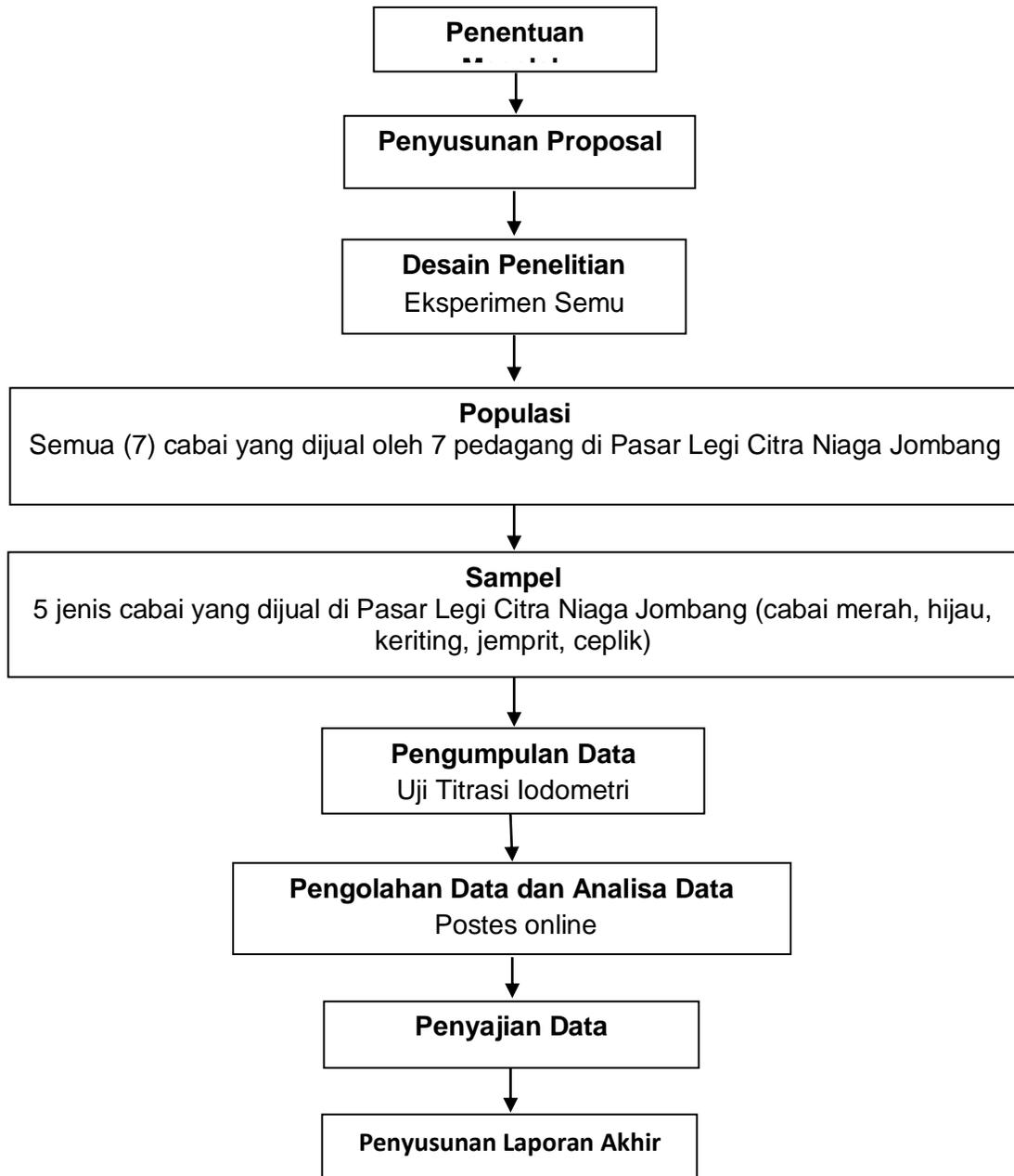
Definisi operasiobal adalah definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut. Karakteristik yang dapat diamati artinya memungkinkan penelitian untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena yang kemungkinan dapat diulang lagi oleh orang lain (Nursalam, 2008)

Tabel 4.2 Definisi operasional pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada cabai (genus capsicum) dengan metode iodometri.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data
Suhu penyimpanan	Merupakan suhu penyimpanan cabai pada suhu ruang dan kulkas	Suhu 10°C dan suhu ruang ($\pm 29^\circ\text{C}$)	Thermometer	Interval
Kadar Vitamin C	Jumlah Asam Askorbat dalam cabai dengan satuan mg/kg	Kadar vitamin C tiap mg/100 g sampel	Titrasi Iodometri	Rasio

4.10 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka kerja pengaruh suhu terhadap kadar vitamin C pada cabai (*genus capsicum*) dengan metode iodometri.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan uraikan hasil penelitian yang dilaksanakan di Pasar Legi Citra Niaga Jombang pada juni 2016. Pengumpulan data yang diambil bulan juni 2016 dengan jumlah penjual cabai yang ada di Pasar Legi Citra Niaga Jombang sebanyak 7 pedagang.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Data Penelitian

Hasil pemeriksaan pada cabai merah, cabai hijau, cabai rawit ceplik, cabai rawit jemprit dan cabai keriting yang diperoleh dari Pasar Legi Citra Niaga Jombang, selanjutnya diuji di ruang laboratorium kimia kesehatan STIKes ICME Jombang.

1. Kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai penyimpanan suhu ruang.

Kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang tahun 2016 dengan jumlah sampel 5 jenis cabai yang disimpan pada suhu ruang dengan lamanya penyimpanan 7 hari tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 5.1 Kadar vitamin C pada cabai suhu ruang yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang, 2016.

Kode Sampel	Kadar vitamin C (Suhu Ruang)/ 100 gram
1	1,2 mgram
2	1,3 mgram
3	1,2 mgram
4	1,0 mgram
5	1,1 mgram
Rata-rata	1,1 mgram

Berdasarkan hasil dari pemeriksaan kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai dengan penyimpanan suhu ruang yaitu rata-rata 1,16 mg/100 gram.

2. Kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai dengan penyimpanan suhu 10°C.

Kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang tahun 2016 dengan jumlah sampel 5 jenis cabai yang disimpan pada suhu 10°C dengan lamanya penyimpanan 7 hari tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 5.2 Kadar vitamin C pada cabai suhu 10°C yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang, 2016

Kode Sampel	Kadar vitamin C (Suhu 10°C)
1	1,5 mg/100 gram
2	1,6 mg/100 gram
3	1,4 mg/100 gram
4	1,2 mg/100 gram
5	1,5 mg/100 gram
Rata-rata	1,44 mg/100 gram

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai dengan penyimpanan suhu 10°C yaitu rata-rata 1,44 mg/100 gram.

3. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap Kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai.

Kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang tahun 2016 dengan jumlah sampel 5 jenis

cabai yang disimpan pada suhu ruang dan suhu 10°C dengan lamanya penyimpanan 7 hari tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 5.3 Pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang, 2016.

Kode sampel	Kadar vitamin C / 100 gram	
	Suhu Ruang	Suhu 10°C
1	1,2 mgram	1,5 mgram
2	1,3 mgram	1,6 mgram
3	1,2 mgram	1,4 mgram
4	1,0 mgram	1,2 mgram
5	1,1 mgram	1,5 mgram
Rata-rata	1,16 mgram	1,44 mgram
Uji statistik <i>Independent T-Test</i> p = 0,011, p < 0,05.		

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa 5 sampel yang sebelumnya disimpan dan setelah disimpan cabai mengalami perbedaan yaitu pada cabai yang disimpan pada suhu ruang rata-rata 1,16 mgram/100 gram, sedangkan yang disimpan pada suhu 10°C rata-rata 1,44 mgram/100 gram dan uji statistic independent T-Test p=0,011 p<0,05, sehingga adanya pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai.

5.2 Pembahasan

Hasil penelitian pada sampel cabai merah, hijau, jemprit, ceplik dan keriting yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 5 sampel cabai yang dijual di Pasar Legi Citra Niaga Jombang, hasil kadar vitamin C dari 5 sampel cabai dengan

menggunakan metode iodometri menunjukkan bahwa cabai yang disimpan pada suhu ruang memiliki kadar vitamin C dengan rata-rata 1,16 mgram/100 gram dan yang disimpan pada suhu 10°C rata-rata 1,44 mgram/100 gram, dengan uji statistik *Independent T-Test* didapatkan hasil $p=0,011$, hal tersebut menunjukkan bahwa suhu penyimpanan berpengaruh terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai.

Menurut peneliti ada pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C. Kadar vitamin C pada penyimpanan suhu ruang menurun karena kondisi lingkungan tidak dapat dikendalikan seperti adanya udara, panas, oksigen dan terpapar langsung dengan udara sehingga kadar vitamin C mudah teroksidasi, kadar vitamin C pada suhu 10°C dapat dikendalikan kondisi lingkungannya sehingga kadar vitamin C tidak terlalu menurun karena vitamin C tidak terpapar langsung dengan udara sehingga tidak mudah teroksidasi. Lamanya penyimpanan terhadap kadar vitamin C tidak berbeda nyata, tetapi cenderung mengalami penurunan. Kadar vitamin C juga menurun karena pengolahan dan pencucian karena vitamin C mempunyai sifat yang mudah larut dalam air dan teroksidasi oleh udara, suhu, cahaya, lamanya penyimpanan, perendaman dan pengolahan.

Vitamin C merupakan vitamin yang paling sederhana mudah berubah akibat oksidasi. Kedudukannya tidak stabil karena mudah bereaksi dengan oksigen diudara menjadi asam dehidroaskorbat. Pada vitamin C (asam L- askorbat) dengan adanya enzim asam askorbat oksidase akan teroksidasi menjadi asam L- dehidroaskorbat. Asam ini secara kimia juga sangat labil walaupun sifat vitamin C mudah berubah akibat oksidasi namun stabil jika merupakan Kristal

murni. Pada suhu yang tinggi dapat menurunkan asam askorbat lebih cepat. Hal ini berarti aktivitas enzim yang berperan dalam perombakan vitamin C masih berlangsung terus dengan bertambahnya waktu penyimpanan sehingga dapat merusak vitamin C (Safaryani,2007).

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, Defiani dan Suriani (2009) tentang pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada cabai rawit putih (*Capsicum frutescens*) menunjukkan hasil bahwa suhu dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar vitamin C dalam cabai. Semakin tinggi suhunya dan semakin lamanya penyimpanan semakin turun kadar vitamin C nya. Selama perlakuan dengan suhu dan lama penyimpanan pada cabai rawit putih mengalami perubahan fisik antara lain perubahan warna dan perubahan tekstur cabai dan apabila sel mengalami kelayuan enzim askorbat oksidase akan dibebaskan dengan cara kontak langsung dengan asam askorbat sehingga vitamin C mengalami kerusakan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian dan saran sesuai dengan kesimpulan.

6.1 Kesimpulan

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian kadar vitamin C pada cabai yaitu :

Suhu penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai, dengan penyimpanan yang berbeda yaitu pada suhu ruang kadar vitamin C lebih sedikit dari pada cabai yang disimpan pada suhu 10°C.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka disarankan :

a. Bagi masyarakat

Diharapkan dapat dijadikan informasi tentang bagaimana suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada berbagai cabai yang benar.

b. Bagi institusi

Memberikan informasi kepada mahasiswa atau pun dosen-dosen mengenai suhu penyimpanan berbagai jenis cabai.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat melakukan penelitian tentang pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada cabai dengan memberikan perlakuan.



Gambar 9 Sampel cabai



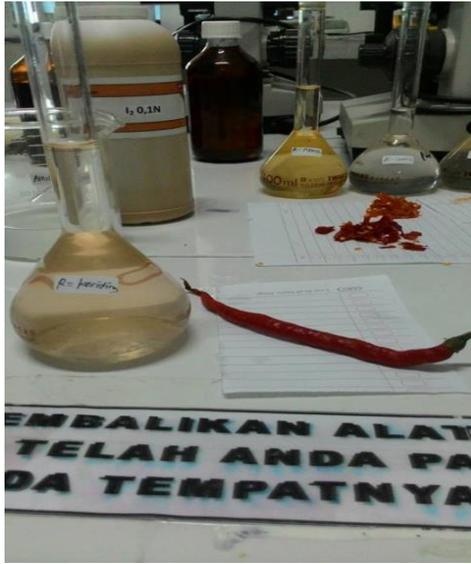
Gambar 10 Sampel dan Reagen



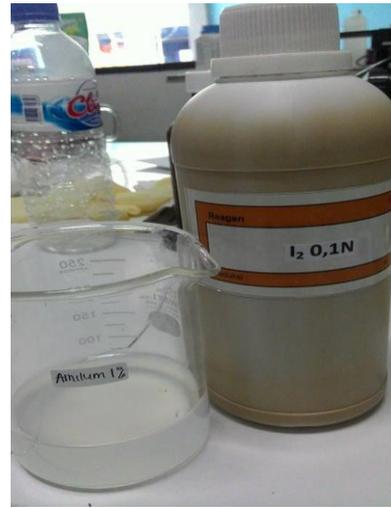
Gambar 11 Filtrat yang sudah diencerkan (cabai merah)



Gambar 12 filtrat yang sudah diencerkan (cabai rawit ceplik)



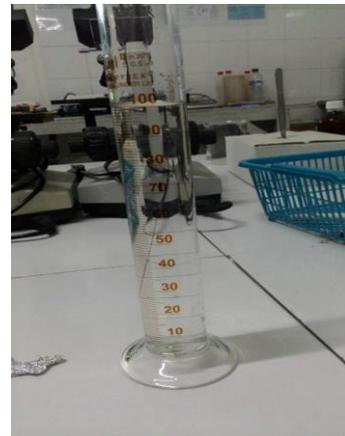
Gambar 13 Filtrat yang sudah diencerkan(cabai keriting)



Gambar 14 Yodium (I₂)



Gambar 15 Penimbangan amilum



Gambar 16 Aquades



Gambar 17 Pemanasan pembuatan Amilum



Gambar 18 Reagen Amilum



Gambar 19 Standarisasi yodium (I_2)



Gambar 20 Titrasi Standarisasi yodium (I_2)



Gambar 21 Titration vitamin C



Gambar 22 Titration vitamin C



Gambar 23 Hasil titration vitamin C



Gambar 24 Hasil titration vitamin C

Lampiran 5



Gambar 1 Cabai Rawit



Gambar 2 Cabai Rawit Ceplik



Gambar 3 Cabai Hijau



Gambar 4 Cabai Merah



Gambar 5 Cabai Keriting



Gambar 6 Cabai yang disimpan pada suhu 10°C



Gambar 7 cabai yang disimpan pada suhu ruang



Gambar 8 sampel cabai