

ANALISIS KADAR VITAMIN C PADA BUAH TERONG CEPOKA
(Solanum torvum Swartz) **SEGAR DAN GORENG**
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV



Disusun Oleh :

Prihatin Cahya Pertiwi

17141055B

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

**ANALISIS KADAR VITAMIN C PADA BUAH TERONG CEPOKA
(*Solanum torvum* Swartz) SEGAR DAN GORENG
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV**



Oleh:

Prihatin Cahya Pertiwi
17141055B

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH
berjudul

**ANALISIS KADAR VITAMIN C PADA BUAH TERONG CEPOKA
(*Solanum torvum* Swartz) SEGAR DAN GORENG
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV**

oleh :

Prihatin Cahya Pertiwi

17141055B

Dipertahankan dihadapan panitia Pengaji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 17 Juni 2017

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Pembimbing

Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.



Dekan,

Prof.Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pengaji :

1. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.
2. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt.
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.

1.

3.

2.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“CARILAH ILMU SEJAK DARI BUAIAN HINGGA KE LIANG LAHAT”

(Al Hadits)

**“BARANG SIAPA YANG MENEMPUH JALAN UNTUK MENCARI SUATU ILMU.
NISCAYA ALLAH MEMUDAHKANNYA KE JALAN MENUJU SURGA”**

(HR.Turmudzi)

Dengan hormat dan kerendahan hati penulis mempersembahkan karya tulis ini kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan serta kelancaran hingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini.
- Keluarga di rumah, terimakasih motivasi, semangat, ridho doa yang selalu terpanjatkan setiap harinya, serta telah menyediakan kebutuhan dalam mengerjakan karya tulis ilmiah ini.
- Sahabatku : Santi, Wahyu, Mahesi, Sherly yang selalu memberikan motivasi dan semangat yang tak pernah terhenti.
- Teman-teman D-III Farmasi Angkatan 2014 Universitas Setia Budi Surakarta.
- Agama, Almamater, bangsa dan Negara.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 17 Juni 2017



Prihatin Cahya Pertiwi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji bagi Allah SWT, yang memberikan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun karya tulis ilmiah ini. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Ahli Madya Farmasi program studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Karya tulis ilmiah yang dengan judul “ANALISIS KADAR VITAMIN C PADA BUAH TERONG CEPOKA (*Solanum torvum* Swartz) SEGAR DAN GORENG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV” disusun dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tidak bisa dipungkiri, terselesainya karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Karenanya, dengan penuh kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan serta kelancaran hingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM, M.Sc., Apt., selaku Dekan Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Ibu Vivin Nopiyanti, M.Si., Apt., selaku Ketua Program studi D-III Farmasi serta pembimbing dalam penelitian dan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terima atas kesabaran dan ketulusannya dalam memimpin.

5. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si. Selaku penguji pertama yang telah memberikan nasehat, dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ini.
6. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt. Selaku penguji kedua yang telah telah meluangkan waktu sehingga ujian karya tulis ini dapat terlaksana.
7. Keluarga di rumah, terimakasih motivasi, semangat, ridho doa yang selalu terpanjatkan setiap harinya, serta telah menyediakan kebutuhan dalam mengerjakan karya tulis ilmiah ini.
8. Sahabatku : Santi, Wahyu, Mahesi, Sherly yang selalu memberikan motivasi dan semangat yang tak pernah terhenti.
9. Teman-teman D-III Farmasi Angkatan 2014 yang selalu memberikan masukan dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam melakukan penelitian dan terselesaiannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu untuk mencapai hasil yang lebih baik penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukkan demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Surakarta, 17 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMPAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.	5
A. Buah Terong Cepoka.....	5
1. Sejarah Terong Cepoka.	5
2. Klasifikasi Terong Cepoka.	5
3. Morfologi Terong Cepoka.....	6
4. Kandungan Terong Cepoka.....	6
5. Penggunaan Tanaman Obat.	7
B. Vitamin C	8
1. Definisi Vitamin C.	8
2. Struktur Kimia Vitamin C.	8
3. Sifat Kimia Vitamin C.....	9
4. Fungsi Vitamin C.	9
5. Metabolisme Vitamin C.	10
6. Defisiensi Vitamin C.	11
7. Sumber Vitamin C.....	12

C. Centrifuge	12
1. Definisi Centrifuge.....	12
2. Prinsip Kerja Centrifuge.....	12
D. Spektrofotometri UV	13
1. Definisi Spektrofotometri UV.....	13
2. Pelarut.....	13
3. Analisis Spektrofotometri.....	14
4. Analisis Kuantitatif.....	15
E. Landasan Teori	15
F. Hipotesis	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Populasi dan Sampel.....	18
1. Populasi.....	18
2. Sampel	18
B. Variabel Penelitian	18
1. Variabel Utama.....	18
2. Klasifikasi Variabel Utama.	18
3. Defisiensi Operasional Variabel Utama.	19
C. Alat dan Bahan	19
1. Alat.....	19
2. Bahan.....	20
D. Jalannya Penelitian	20
1. Determinasi.....	20
2. Persiapan Sampel.....	20
3. Analisa Kualitatatif.....	21
4. Analisa Kuantitatif.....	21
5. Skema Jalannya Penelitian	22
E. Analisis Hasil.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil.....	24
1. Determinasi.....	24
2. Analisa Kualitatif.....	24
3. Analisa Kuantitatif.....	25
3.1. Penentuan <i>operating time</i>	25
3.2. Penentuan panjang gelombang maksimum.	25
3.3. Penentuan kurva baku.....	26
3.4. Penentuan larutan sampel.....	27
B. Pembahasan.....	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
A. Kesimpulan.....	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

1. Struktur kimia vitamin C.....	8
2. Skema jalannya penelitian.....	22
3. Grafik <i>operating time</i>	25
4. Grafik panjang gelombang maksimum.....	25
5. Grafik kurva standar vitamin C.....	26

DAFTAR TABEL

1. Komposisi kimia terong cepoka dalam tiap 100 g.....	7
2. Cara penggunaan tanaman obat terong cepoka.....	7
3. Sifat kimia dan fisika vitamin C.	9
4. Hasil uji kualitatif vitamin C pada sampel terong cepoka.	24
5. Kurva baku vitamin C.	26
6. Hasil kadar sampel terong cepoka	27

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Penimbangan larutan baku vitamin C	33
2.	Panjang gelombang 265 nm.....	34
3.	Data <i>operating time</i>	35
4.	Perhitungan pembuatan larutan kurva kalibrasi vitamin C.....	36
5.	Perhitungan LOD / LOQ.....	38
6.	Hasil kadar vitamin C pada terong cepoka segar.....	40
7.	Hasil kadar vitamin C pada terong cepoka goreng.....	42
8.	Perhitungan SD sampel.....	44
9.	Uji statistika metode paireds sample test.....	46
10.	Gambar morfologi terong cepoka.....	49
11.	Data determinasi.....	50
12.	Gambar spektrofotometri UV.....	51
13.	Gambar centrifuge.....	52
14.	Preparasi sampel.....	53
15.	Hasil uji kualitatif.....	55

INTISARI

PERTIWI, CP. 2017, ANALISIS KADAR VITAMIN C PADA BUAH TERONG CEPOKA (*Solanum torvum* Swartz) SEGAR DAN GORENG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Vitamin C (asam askorbat) merupakan antioksidan yang diperlukan tubuh. Buah terong cepoka mengandung alkaloid steroid yaitu jenis solasodin, salosonin chlorogenin dan berbagai vitamin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C pada buah terong cepoka segar dan goreng.

Penelitian dilakukan dengan metode spektrofotometri UV, karena pada vitamin C memiliki senyawa kromofor. Kurva baku vitamin C dibuat untuk mencari data absorbansi. Data yang telah didapat kemudian dianalisa dengan *paired sample t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar rata-rata vitamin C pada terong cepoka (*Solanum torvum* Swartz) segar dan goreng dengan metode spektrofotometri UV berturut-turut 0,28 % dan 0,10 % dan keduanya memiliki perbedaan kadar secara nyata.

Kata kunci: Vitamin C, Terong Cepoka, Spektrofotometri UV.

ABSTRACT

PERTIWI, CP. 2017 ANALYSIS OF VITAMIN C IN FRUIT CEPOKA EGGPLANT (*Solanum torvum* Swartz) FRESH AND FRIED WITH SPECTROPHOTOMETRY UV, WRITINGS SCIENTIFIC, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Vitamin C (ascorbic acid) is an antioxidants which needed for body. Cepoka eggplant is contain alkaloid steroid that is salasodin, salasonin chlorogenin and variety of vitamins. The goal from this research is for knowing the difference between vitamin C in fresh cepoka eggplant and fried cepoka eggplant.

The research was conducted by spectrophotometry UV method, because of vitamin C had a chromophore. Standard curve of vitamin C was made to search absorbance. After got the data then the data has been analysis with *paired sample t-test*.

The results showed that the average vitamin C content of fresh and fried eggplant cepoka (*Solanum torvum* Swartz) by spectrophotometric UV method 0.28% and 0.10% respectively and both had significant differences in content.

Keywords: Vitamin C, Eggplant Cepoka, UV Spectrophotometry.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Vitamin merupakan suatu molekul organik yang diperlukan tubuh untuk proses metabolisme dan pertumbuhan yang normal. Vitamin dibagi menjadi dua golongan, yaitu vitamin larut lemak (vitamin A, vitamin D, vitamin E dan vitamin K) dan vitamin larut dalam air (vitamin B-komplek, vitamin C) (Sediaoetama dan Achmad, 2004).

Vitamin C (asam askorbat) merupakan antioksidan yang diperlukan tubuh untuk membantu pengadaan hormon anti stress, metabolisme folik acid, tirozinin dan phenyl alanine. Vitamin tersimpan di dalam kelenjar adrenal, ginjal, hati, indung telur, mata dan organ lainnya. Fungsi vitamin C dalam tubuh, mampu mengurangi gejala penyakit asma, meningkatkan penyerapan zat besi yang berperan dalam pembentukan jaringan penyambung tulang dan gigi, menetralkan racun, menurunkan tekanan darah tinggi, membantu pembentukan kolagen (Achmad, 2004).

Terong cepoka (*Solanum torvum* Swartz) merupakan salah satu bahan tanaman obat tradisional untuk pengobatan penyakit lambung, pinggang kaku, dan bengkak terpukul, batuk kronis, bisul atau koreng, jantung berdebar maupun nyeri jantung, dan menurunkan tekanan darah tinggi. Terong cepoka termasuk dalam familia Solanaceae, dan beberapa daerah mengenal dengan sebutan terong pipit,

terong rimbang (Melayu), takokak (Jawa Barat) dan terong cepoka (Jawa Tengah). Dalam pengobatan tradisional, tanaman terong cepoka cukup dikenal, namun belum semua masyarakat mengetahui tentang identitas dan kegunaan dari tanaman tersebut, terutama bagi masyarakat darah perkotaan. Bahan tanaman obat di pedesaan ini dipanen dari alam dan belum dibudidayakan secara luas (Sirait dan Balittro, 2009).

Kandungan kimia yang terdapat pada terong cepoka terdapat pada buah, daun dan akar tanaman. Buah dan daunnya mengandung alkaloid steroid yaitu jenis solasodin, salosonin chlorogenin dan berbagai vitamin. Tanaman ini berpotensi untuk dikembangkan, namun belum banyak dibudidayakan. Daerah di Sumatera dan Bogor, masyarakat telah menggunakan tanaman ini sebagai obat alternatif yaitu dengan menggunakan buah sebagai sayur mentah atau dimasak. Penggunaan tanaman obat ini dipercaya, dan telah turun temurun digunakan secara tradisional karena khasiatnya (Sirait dan Balittro, 2009).

Buah terong cepoka dipakai sebagai sayuran. Orang Minangkabau biasa memasukkan buah terong cepoka ke dalam pakis yang digoreng dan gulai pakis. Orang Mandailing dan Batak memasak gulai daun singkong menggunakan rimbang. Terong cepoka biasa dijadikan sebagai lalapan bahkan santapan nikmat seperti sambel pokak. Buah terong cepoka dibuang tangkainya, kemudian dicuci bersih dan digoreng. Bumbu yang dihaluskan seperti cabe, tomat, penyedap rasa, gula, bawang merah, bawang putih, kemudian ditumis hingga harum. Terong cepoka dan tempe yang telah digoreng dimasukkan terlebih dahulu, dan dimasukkan gula dan penyedap rasa (Alris, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk menetapkan kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng dengan metode spektrofotometri UV.

B. Rumusan Masalah

Dalam uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat kandungan vitamin C pada terong cepoka ?
2. Berapa kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng dengan menggunakan spektrofotometer UV ?
3. Apakah terdapat perbedaan kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai untuk mengetahui sebagai berikut :

1. Terdapat tidaknya vitamin C pada terong cepoka.
2. Kadar vitamin C yang terdapat pada terong cepoka segar dan goreng dengan menggunakan spektrofotometer UV.
3. Perbedaan kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng.

D. Manfaat Penelitian

Penyusunan karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat diambil manfaat bagi :

1. Peneliti lain

Dapat meneruskan dan mengembangkan penelitian ini sehingga dapat bermanfaat.

2. Akademik

Dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan bagi dunia farmasi dan kesehatan.

3. Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan dapat dijadikan sebagai sarana mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Buah Terong Cepoka (*Solanum torvum* Swartz)

1. Sejarah buah terong cepoka

Beberapa wilayah Indonesia memiliki nama lain dari tanaman cepoka, seperti terong pipit (Sumatera), terong rimbang (Melayu), takokak (Jawa Barat) dan terong cepoka, poka, cong belut atau cokowana (Jawa Tengah). Terong cepoka berasal dari kepulauan Antilles yang penyebarannya sampai ke negara-negara tropika termasuk Indonesia. Tanaman ini tumbuh di daerah pulau Sumatera, Jawa, dataran rendah yang ketinggiannya sekitar 1-1.600 meter di atas permukaan laut (dpl), di tempat yang tidak terlalu berair, agak ternaungi dengan sinar matahari sedang dan tumbuh secara tersebar (Sirait dan Balitro, 2009).

2. Klasifikasi buah terong cepoka

Klasifikasi tanaman terong cepoka (*Solanum torvum* Swartz) :

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae (suku terung terungan)

Genus : Solanum
 Spesies : *Solanum torvum* Swartz
 (Soetasad dan Muryanti, 1996).

3. Morfologi buah terong cepoka

Tanaman cepoka tumbuh di daerah pulau Sumatera, Jawa, dataran rendah yang ketinggiannya sekitar 1-1.600 meter di atas permukaan laut (dpl), di tempat yang tidak terlalu berair, agak ternaungi dengan sinar matahari sedang dan tumbuh secara tersebar. Tanaman cepoka merupakan tanaman perdu yang tumbuh tegak dan tinggi tanaman sekitar 3 m. Bentuk batang bulat, berkayu, bercabang, berduri jarang dan percabangannya simpodial dengan warna putih kotor. Daun terong cepoka tunggal, berwarna hijau, tersebar, berbentuk bulat telur, bercangap, tepi rata, ujung meruncing dan panjangnya sekitar 27-30 cm dan lebar 20-24 cm, pertulangan daunnya menyirip dan ibu tulang berduri. Bunga majemuk, bentuk bintang, bertaju, waktu kuncup bertajuk lima, runcing, panjang kira-kira 5 mm, warna hijau muda, benang sari lima, tangkai panjang kira-kira 1 mm dan kepala sari panjangnya kira-kira 6 mm berbentuk jarum, berwarna kuning, tangkai putik kira-kira 1 cm yang berwarna putih, dan kepala putik kehijauan. Buah buni, bulat, apabila muda berwarna hijau setelah tua berwarna jingga. Bijinya pipih, licin, berwarna kuning pucat, berakar tunggang berwarna kuning pucat (Sirait dan Balitetro, 2009). Gambar terdapat pada lampiran 10.

4. Kandungan buah terong cepoka

Terong cepoka mengandung berbagai bahan kimia. Kandungan kimia yang terdapat pada buah dan daun mengandung alkaloid steroid yaitu jenis *solasodine*

0.84%, sedangkan kandungan buah kuning mengandung *solanine* 0.1%. Kemudian, buah mentahnya pun mengandung *chlorogenin*, *sisogenenone*, *torvogenin*, vitamin A, *neo-chlorogenine*, dan *panicoluganine*, serta akarnya mengandung *jurubine* (Sirait dan Balittro, 2009).

Tabel 1. Komposisi kimia terong cepoka dalam tiap 100 g

Komposisi	Satuan	Jumlah
Air	g	89
Protein	g	2
Lemak	g	0,1
Karbohidrat	g	8
Serat	g	10
Kalsium	mg	50
Fosfor	mg	30
Ferum	mg	2
Vitamin A	I.V	750
Vitamin B1	mg	0,08
Vitamin C	mg	80

(Sirait dan Balittro, 2009).

5. Penggunaan tanaman obat terong cepoka

Tabel 2. Cara penggunaan tanaman obat terong cepoka

Jenis Penyakit	Bagian yang digunakan	Cara penggunaannya
Sakit lambung atau tidak datang haid	Akar kering 10 - 15 g	Direbus dengan 4 gelas air hingga 2 gelas lalu diminum 2 kali 1 gelas
Pinggang kaku dan bengkak terpukul	Akar kering 10 - 15 g	Direbus dengan 4 gelas air hingga 2 gelas lalu diminum 2 kali 1 gelas
Batuk kronis	Akar kering 10 - 15 g	Direbus dengan 4 gelas air hingga 2 gelas lalu diminum 2 kali 1 gelas
Bisul dan koreng	Daun segar 6 lembar	Dicuci lalu ditumbuk halus, dibubuh-kan pada tempat yang sakit, lalu dibalut.
Jantung berdebar (<i>tachycardia</i>) dan nyeri jantung	Daun segar 6 lembar +1/2 jari rimpang kunyit.	Dicuci lalu ditumbuk halus + ½ gelas air matang,disaring + 1 sendok madu lalu diminum 2 kali.
Menurunkan tekanan darah tinggi	Buah segar ± 400 g	Dicuci, kemudian dimakan sebagai lalap

(Sirait dan Balittro, 2009).

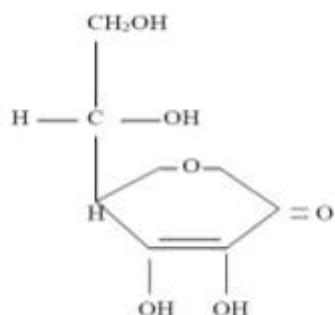
B. Vitamin C

1. Definisi vitamin C

Vitamin merupakan suatu molekul organik yang diperlukan tubuh untuk proses metabolisme dan pertumbuhan yang normal. Vitamin dibagi menjadi dua golongan, yaitu vitamin larut lemak (vitamin A, vitamin D, vitamin E dan vitamin K) dan vitamin larut dalam air (vitamin B-komplek, vitamin C) (Andarwan dan koswara, 2000).

Asam askorbat (Vitamin C) adalah suatu heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang erat kaitannya dengan monosakarida. Vitamin C mudah diabsorbsi secara aktif dan mungkin pula secara difusi pada bagian atas usus halus lalu masuk ke peredaran darah melalui vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90% untuk konsumsi diantara 20 dan 120 mg sehari. Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C, bila konsumsi mencapai 100 mg sehari (Mahdiasanti, 2015).

2. Struktur kimia vitamin C



3-Okso-L-gulo-furanolaleton

(Dirjen, 1995).

Gambar 1. Struktur kimia vitamin c.

3. Sifat kimia dan fisika vitamin

Sifat kimia dan fisika vitamin C sebagai berikut :

Tabel 3. Sifat kimia dan fisika vitamin C

Sifat	Keterangan
Rumus kimia	C ₆ H ₈ O ₆
Massa molar	176.12 g mol ⁻¹
Penampilan	Padatan putih kekuningan
Densitas	1,65 g/cm ³
Kelarutan dalam air	33 g/100 ml
Kelarutan dalam etanol	2 g/100 ml
Kelarutan dalam gliserol	1 g/100 ml
Kelarutan dalam propilena glikol	5 g/100 ml

(Winarno, 2014).

4. Fungsi vitamin C

Vitamin C mempunyai banyak fungsi di dalam tubuh. Pertama, fungsi vitamin C adalah sebagai sintesis kolagen. Karena vitamin C mempunyai kaitan yang sangat penting dalam pembentukan kolagen. Vitamin C diperlukan untuk hidroksilasi prolin dan lisin menjadi hidroksiprolin yang merupakan bahan penting dalam pembentukan kolagen (Sediaoetama dan Achmad, 2004).

Kolagen merupakan senyawa protein yang mempengaruhi integritas struktur sel di semua jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, gigi, membran kapiler, kulit dan tendon. Dengan demikian maka fungsi vitamin C dalam kehidupan sehari-hari berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, perdarahan di bawah kulit dan perdarahan gusi (Sediaoetama dan Achmad, 2004).

Vitamin C penting untuk mengaktifkan enzim prolil hidroksilase, yang menunjang tahap hidroksilasi dalam pembentukan hidroksipolin, suatu unsur integral kolagen. Tanpa asam askorbat, maka serabut kolagen yang terbentuk di

semua jaringan tubuh menjadi cacat dan lemah. Oleh sebab itu, vitamin C penting untuk pertumbuhan dan kekurangan serabut di jaringan subkutan, kartilago, tulang dan gigi (Winarno, 2004).

Fungsi yang kedua adalah absorpsi dan metabolisme besi, vitamin C mereduksi besi menjadi feri dan menjadi fero dalam usus halus sehingga mudah untuk diabsorbsi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sulit dibebaskan oleh besi apabila diperlukan (Andarwan dan Koswara, 2000).

Fungsi yang ketiga adalah mencegah infeksi, vitamin C berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi (Winarno, 2004). Sedangkan untuk orang hamil dan menyusui perlu ditambah 20 mg. kekurangan vitamin C menyebabkan sariawan, gusi berdarah, anemia, dan kulit kasar serta bersisik. Widya karya pangan nasional NAS-LIPI1978, menyarankan mengkonsumsi vitamin C perhari untuk anak dan orang dewasa Indonesia antara 20-30 mg (Achmad, 2004).

5. Metabolisme vitamin C

Vitamin C mudah diabsorbsi secara aktif dan mungkin pula secara difusi pada bagian atas usus halus lalu masuk ke peredaran darah melalui vena porta. Rata-rata arbsorbsi adalah 90% untuk konsumsi diantara 20-120 mg/hari. Konsumsi tinggi sampai 12 gram hanya diarbsorbsi sebanyak 16%. Vitamin C kemudian dibawa ke semua jaringan. Konsentrasi tertinggi adalah didalam jaringan *adrenal*, *pituitary*, dan *retina*. Vitamin C diekskresikan terutama melalui urin, sebagian kecil di dalam tinja dan sebagian kecil di ekskresikan melalui kulit (Achmad, 2004).

Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C bila dikonsumsi mencapai 100 mg/hari. Status vitamin C di dalam tubuh ditetapkan melalui tanda-tanda klinik dan pengukuran kadar vitamin C di dalam darah. Tanda-tanda klinik antara lain, perdarahan gusi dan perdarahan kapiler di bawah kulit. Tanda-tanda dini kekurangan vitamin C dapat diketahui apabila kadar vitamin C darah di bawah 0,20 mg/dl (Andarwan dan Koswara, 2000).

Vitamin C diserap oleh tubuh melalui bagian atau usus halus, kemudian akan ke dalam aliran darah melalui sirkulasi porta. Vitamin C yang diabsorbsi dalam jumlah kecil dan jika yang masuk berlebihan, penyerapan lewat usus menjadi terbatas. Vitamin C yang terabsorbsi, secara cepat mencapai keseimbangan dengan cadangan vitamin tersebut dalam tubuh (Achmad, 2014).

Vitamin C dikeluarkan dalam tubuh melalui urine, sebagian kecil di dalam tinja dan sebagian lagi di dalam keringat. Tingkat pengeluaran vitamin C melalui urine tergantung pada tingkat kejemuhan vitamin C pada jaringan. Bila jaringan tubuh ada dalam kondisi jenuh oleh vitamin C maka dari dosis yang diberikan parenteral, sebagian besar akan di ekresikan di dalam urine. Sebaliknya pula suplai vitamin ini di dalam jaringan tidak mencukupi, maka sedikit sekali yang diekresikan di dalam urine. Pada sehari, tapi pada keadaan normal pengeluaran vitamin C melalui urine tidak lebih dari 5 mg sehari (Achmad, 2004).

6. Defisiensi vitamin C

Defisiensi vitamin C menimbulkan penyakit skorbut, kerusakan terjadi di dalam jaringan yang terdapat di dalam rongga mulut, tulang, gigi geligi dan saluran darah. Pada dasarnya kerusakan mengenai matriks jaringan ikat dan zat

perekat antar selular. Pada dinding pembuluh kapiler, zat selular defektif, sehingga sel-sel endotel sering rengang dan terjadi pendarahan (Winarno, 2004).

7. Sumber vitamin C

Sumber vitamin C sebagian besar berasal dari sayuran dan buah-buahan, terutama buah-buahan segar. Karena itu vitamin C sering disebut *fresh food vitamin*. Buah yang masih mentah kandungan vitamin C nya lebih banyak, semakin tua buah semakin berkurang vitamin C nya, contohnya adalah buah-buahan yang masih fresh yang dipetik langsung dari pohon tanpa pengolahan lebih lanjut, terutama yang belum masak memiliki kandungan vitamin C lebih banyak (Yohana dan Yovita, 2011).

C. Centrifuge

1. Definisi centrifuge

Centrifuge adalah suatu alat yang menggunakan gaya sentrifugal untuk memisahkan dua atau lebih unsur yang berbeda kepekatan atau massanya satu sama lain. Gaya sentrifugal merupakan kecenderungan suatu benda yang berputar pada suatu titik pusat untuk mengelilingi titik tersebut dalam suatu garis lurus. Centrifuge dapat memisahkan unsur yang berbeda karena bahan dengan massa yang lebih berat bergerak lebih cepat dan lebih jauh dari titik pusat dari pada bahan dengan massa yang lebih ringan (Hayati, 2012).

2. Prinsip kerja centrifuge

Centrifuge terdiri atas landasan tetap dan batang pusat yang memegang atau penahan saat tabung reaksi dipasang. Ketika alat dinyalakan, penahan

berputar mengelilingi batang pusat dengan kecepatan tinggi. Bahan yang lebih berat massanya akan terlempar menjauh di dalam tabung selama proses berlangsung, sedangkan bahan yang massanya lebih ringan tetap berada dekat dengan pusat alat (Hayati, 2012).

D. Spektrofotometri UV

1. Definisi spektrofotometri UV

Spektrofotometri serapan merupakan pengukuran suatu interaksi antara radiasi elektromagnetik dan molekul atau atom dari suatu zat kimia. Teknik yang sering digunakan dalam analisis farmasi meliputi spektrofotometri ultraviolet, cahaya tampak, infra merah, dan serapan atom. Jangkauan panjang gelombang untuk daerah ultraviolet adalah 190-380 nm, daerah cahaya tampak 380-780 nm, daerah infra merah dekat 780-3000 nm, dan daerah infra merah 2,5-40 μm atau 4000-250 cm^{-1} (Sirait, 2009).

Spektrofotometer dilengkapi dengan alat optik yang dapat meneruskan sinar UV. Sebagai sumber cahaya, alat ini mempunyai lampu pijar wolfarm atau lampu halogen untuk daerah sinar UV yang berdekatan, untuk daerah UV lampu hidrogen yang memancarkan sinar ultra violet secara kontinyu (Roth dan Blaschke, 1985).

2. Pelarut

Pelarut yang biasa digunakan pada spektrofotometer UV dan terlihat adalah aceton, karbon tetraklorida, kloroform, etanol, methanol, dan air. Syarat-syarat pelarut yaitu pelarut yang tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi

pada struktur molekulnya, tidak terjadi interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis, kemurniannya harus tinggi dan larutan tidak berwarna (Roth dan Blaschke, 1985).

3. Analisis spektrometer

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam analisis dengan spektrofotometri yaitu :

3.1 Penentuan panjang gelombang serapan maksimum, Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah panjang gelombang dimana terjadi absorbansi maksimum. Untuk memperoleh panjang gelombang serapan maksimum dapat diperoleh dengan membuat kurva hubungan antara absorbansi dengan panjang gelombang dari suatu larutan baku dengan konsentrasi tertentu (Sirait, 2009).

3.2 Pembuatan kurva kalibrasi, Dilakukan dengan membuat seri larutan baku dalam berbagai konsentrasi kemudian asorbansi tiap konsentrasi diukur lalu dibuat kurva yang merupakan hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi. Kurva kalibrasi yang lurus menandakan bahwa hukum Lambert-Beer terpenuhi (Gandjar dan Rohman, 2007).

3.3 Pembacaan absorbansi sampel, Absorbansi yang terbaca pada spektrofotometer hendaknya antara 0,2 sampai 0,8 atau 15 % sampai 70 % jika dibaca sebagai transmitan. Hal ini disebabkan karena pada kisaran nilai absorbansi tersebut kesalahan fotometrik yang terjadi adalah paling minimal (Gandjar dan Rohman, 2007).

4. Analisis kuantitatif

Analisis kuantitatif spektrofotometri dapat dilakukan dengan dua metode. Pertama analisis kuantitatif dengan metode regresi yaitu dengan menggunakan persamaan garis regresi yang didasarkan pada harga serapan dan larutan standar yang dibuat dalam beberapa konsentrasi, paling sedikit menggunakan 5 rentang konsentrasi yang meningkat yang dapat memberikan serapan linier, kemudian di plot menghasilkan suatu kurva yang disebut dengan kurva kalibrasi. Konsentrasi suatu sampel dapat dihitung berdasarkan kurva tersebut (Holme dan Peck, 1983). Kedua dengan metode pendekatan yaitu analisis kuantitatif dengan cara ini dilakukan dengan membandingkan serapan standar yang konsentrasinya diketahui dengan serapan sampel. Konsentrasi sampel dapat dihitung melalui rumus perbandingan $C = A_s \cdot C_b / A_b$, dimana A_s = Serapan sampel, A_b = Serapan standar, C_b = Konsentrasi standar, C = Konsentrasi sampel (Holme dan Peck, 1983).

E. Landasan Teori

Vitamin merupakan suatu senyawa organik yang terdapat di dalam makanan dalam jumlah sedikit dan dibutuhkan jumlah yang besar untuk fungsi metabolisme yang normal. Vitamin C yang disebut juga sebagai asam askorbik merupakan vitamin yang larut dalam air (Sunita, 2004).

Terong cepoka merupakan salah satu jenis tanaman yang berkhasiat sebagai bahan obat tradisional, dan berpotensi untuk dibudidayakan. Bagian tanaman terong cepoka yang digunakan untuk pengobatan adalah daun, buah dan akar, untuk mengatasi sakit lambung, batuk kronis, penurunan tekanan darah

tinggi. Daerah di Sumatra dan Bogor, masyarakat telah menggunakan tanaman ini sebagai obat alternatif yaitu dengan menggunakan buah sebagai sayur mentah atau dimasak. Penggunaan obat ini dipercaya, dan telah turun temurun digunakan secara tradisional karena khasiatnya. Pada saat ini trend global masyarakat yang menuntut pangan dan produksi kesehatan yang memberi nama dengan slogan “*back to nature*” menunjukkan pertumbuhan yang semakin meningkat. Sehingga nilai pasar tumbuhan obat dan berbagai produksi dari jamu tradisional sampai modern (jamu terstandar dan jamu fitofarmaka) di dalam negeri relatif tinggi dan menunjukkan kecenderungan meningkat karena semakin tingginya kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi obat berbasis bahan baku alami, termasuk di antaranya adalah tanaman obat terong cepoka (Sirait dan Balittro, 2009).

Penggunaan herba asal terong cepoka telah dilakukan turun temurun, dengan berbagai cara penyiapan. Sedangkan farmakologi Cina menyebutkan, tanaman terong cepoka memiliki rasa pahit, pedas, sejuk dan agak beracun, tanaman ini juga mampu melancarkan sirkulasi darah, menghilangkan rasa sakit (analgetik) dan menghilangkan batuk (antitusif). Tanaman terong cepoka memiliki aktivitas pembersih superokksida yang tinggi yakni di atas 70%. Kandungan kimia yang terdapat pada terong cepoka mampu bertindak sebagai antioksidan dan dapat melindungi jaringan tubuh dari efek negatif radikal bebas, selain sebagai anti radang karena memiliki senyawa sterol carpesterol (Sirait dan Balittro, 2009).

F. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Terdapat kandungan vitamin C pada buah cepoka.
2. Kadar vitamin C pada buah cepoka segar dan goreng dapat diketahui.
3. Terdapat perbedaan kadar vitamin C pada buah cepoka segar dan goreng.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah terong cepoka yang ada di wilayah Karanganyar.

2. Sampel

Pada penelitian ini sampel yang diambil untuk penelitian adalah terong cepoka di daerah Tasikmadu, Karanganyar pada bulan April 2017.

B. Variabel Penelitian

1. Variabel utama

Identifikasi variabel utama memuat identifikasi dari semua sampel yang diteliti langsung. Variabel yang pertama yang diteliti adalah vitamin C pada terong cepoka. Variabel utama yang kedua adalah spektrofotometri UV.

2. Klasifikasi variabel utama

Klasifikasi variabel utama memuat pengelompokan variabel utama sesuai dengan jenis dan perannya dalam penelitian. Setelah variabel utama diidentifikasi variabel utama diklasifikasikan berdasarkan pola hubungan sebab-akibat menjadi tiga variabel yaitu variabel yaitu variabel bebas, variabel tergantung, variabel kendali.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel tergantung dan sengaja diubah-ubah untuk mengetahui pengaruh terhadap variabel tergantung. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah terong cepoka yang ada di daerah Karanganyar. Variabel tergantung adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah kadar vitamin C dalam terong cepoka yang ada di daerah Karanganyar. Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah spektrofotometri UV.

3. Definisi operasional variabel utama

Pertama, buah terong cepoka segar adalah bahan pangan yang berasal dari tumbuhan yang tumbuh di perladangan yang langsung dimakan untuk lalapan.

Kedua, terong cepoka goreng adalah bahan pangan yang berasal dari tumbuhan yang tumbuh di perladangan, yang digoreng dahulu untuk dijadikan makanan.

Ketiga, spektrofotometri adalah metode analisis kualitatif dan kuantitatif yang menyiratkan pengukuran jauhnya pengabsorbsian energi cahaya oleh suatu sistem kimia itu sebagai fungsi dari panjang gelombang radiasi.

C. Bahan dan Alat

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah pipet volume 1ml; 2 ml; 5 ml; 10 ml, labu takar 100 ml; 50 ml, centrifuge, timbangan analitik, stemper, mortar, corong kaca, batang pengaduk, tabung reaksi, centrifuge, kertas saring, spektrofotometer UV.

2. Bahan

Sampel yang digunakan adalah terong cepoka segar, terong cepoka goreng, aquadest, larutan sampel vitamin C.

D. Jalannya Penelitian

1. Determinasi

Determinasi dilakukan tujuannya untuk menetapkan kebenaran sampel yang akan diteliti. hal ini dapat dilihat dari ciri-ciri dan morfologi dari sampel terhadap pustaka dan fisiologi. Tujuan determinasi adalah untuk menentukan kebenaran sampel tersebut adalah terong cepoka (*Solanum torvum* Swartz) yang dibuktikan di bagian UPT laboratorium oleh tim determinasi Universitas Setia Budi. Terdapat pada lampiran 11.

2. Persiapan sampel

2.1. Terong cepoka segar. Terong cepoka dibersihkan dari kotoran dengan cara dicuci dengan bersih. Sampel ditimbang $\pm 3,3$ g kemudian ditumbuk hingga halus, ditambahkan 50 ml aquadest ad tanda batas, disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit, diambil bagian yang jernih, disaring dalam labu takar 50 ml, pipet 2 ml larutan yang telah disaring, dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml, ditambahkan 50 ml aquadest sampai tanda batas.

2.2. Terong cepoka goreng. Terong cepoka dibersihkan dari kotoran dengan cara dicuci dengan bersih dan digoreng. Sampel ditimbang $\pm 3,3$ g yang telah digoreng, kemudian ditumbuk hingga halus, tambahkan 50 ml aquadest, disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit, diambil bagian yang

jernih, disaring dalam labu takar 50 ml, pipet 2 ml larutan yang telah disaring, dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml, ditambahkan 50 ml aquadest sampai tanda batas.

3. Analisa kualitatif

Larutan sampel yang telah dibuat tersebut diuji analisa kualitatif. Sampel terong cepoka ditetesi dengan reagen FeCl_3 akan terlihat warna kuning dari reagen tersebut hilang. Sampel terong cepoka ditetesi dengan reagen Fehling A dan Fehling B yang dipanasi menjadi endapan merah bata setelah dingin. Sampel terong cepoka ditetesi dengan reagen larutan iodium terlihat warna dari iodium tersebut hilang (Widiastuti, 2015).

4. Analisa kuantitatif

4.1. Membuat larutan induk / baku. Bahan baku dibuat larutan standar dengan konsentrasi 114 ppm. Ditimbang bahan baku vitamin C 11.4 mg dimasukkan labu takar 100 ml, dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas.

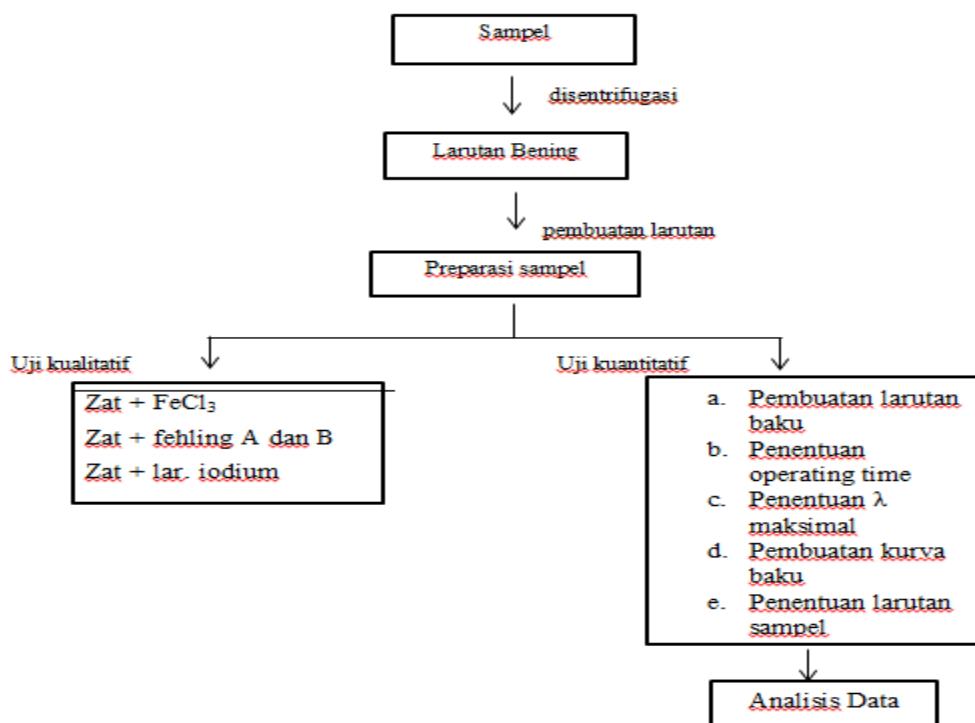
4.2. Penentuan *operating time*. Larutan baku konsentrasi diambil 2 ml dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml diencerkan dengan aquadest kemudian dibaca absorbansinya menggunakan blangko aquadest. Mengukur serapan pada panjang gelombang 265 nm setelah 1 menit, 2 menit, 3 menit, 5 menit sampai 20 menit.

4.3. Penentuan panjang gelombang maksimum. Larutan induk diambil 2 ml dan dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml kemudian tambahkan aquadest sampai tanda batas. Diukur serapan dari data operating time yang diperoleh pada panjang gelombang 240–280 dengan interval 5 nm.

4.4. Penentuan kurva baku. Dibuat larutan dengan konsentrasi 2,28; 4,56; 6,84; 9,12; 11,4 ppm dari larutan induk. Diukur serapan masing masing konsentrasi dari data *operating time* dan panjang gelombang maksimum yang diperoleh serta mencatat semua data dan membuat persamaan garis linear.

4.5. Penentuan larutan sampel. Sampel ditimbang $\pm 3,3$ g, ditumbuk dan dimasukkan dalam labu takar 50 ml tambahkan aquadest sampai tanda batas, disentrifuge, saring dengan kertas saring untuk memisahkan biji yang tak bisa mengendap. Dipipet 1 ml; 2 ml; 3 ml; 4 ml; dan 5 ml kemudian dimasukkan dalam labu takar 50 ml dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Membaca absorbansi sampel dengan panjang gelombang maksimum dan menggunakan blangko aquadest. Kadar dihitung menggunakan regresi linear.

5. Skema jalannya penelitian



Gambar 2. Skema Jalannya Penelitian

E. Analisis Hasil

Metode yang digunakan adalah metode baku luar, yang menghasilkan kurva baku yang merupakan hubungan konsentrasi (X) dengan perbandingan absorbansi aquadest (Y), sehingga diperoleh persamaan garis lurus $Y = a + bx$ dari kurva kalibrasi antara perbandingan absorbansi aquadest sebagai sumbu Y dan konsentrasi terong cepoka sebagai sumbu X. Kadar terong cepoka yang diperoleh dinyatakan dengan ppm.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Determinasi

Terong cepoka telah dideterminasikan di UPT laboratorium oleh tim determinasi Universitas Setia Budi Surakarta yang menyatakan bahwa sampel tersebut benar terong cepoka (*Solanum torvum* Swartz).

2. Analisa kualitatif

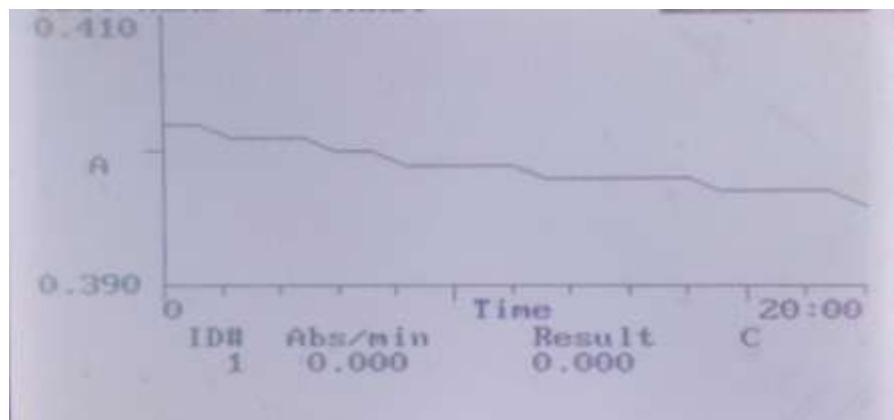
Uji kualitatif menggunakan tiga pereaksi identifikasi pada sampel cepoka.

Tabel 5. Hasil uji kualitatif vitamin C pada sampel terong cepoka

Reaksi	Analisis Kualitatif	Gambar Hasil	Keterangan
Zat + FeCl ₃	Warna kuning dari FeCl ₃ hilang		+
Zat + Fehling A + Fehling B, dipanaskan	Warna merah bata		+
Zat + Iodium	Warna Iodium hilang		+

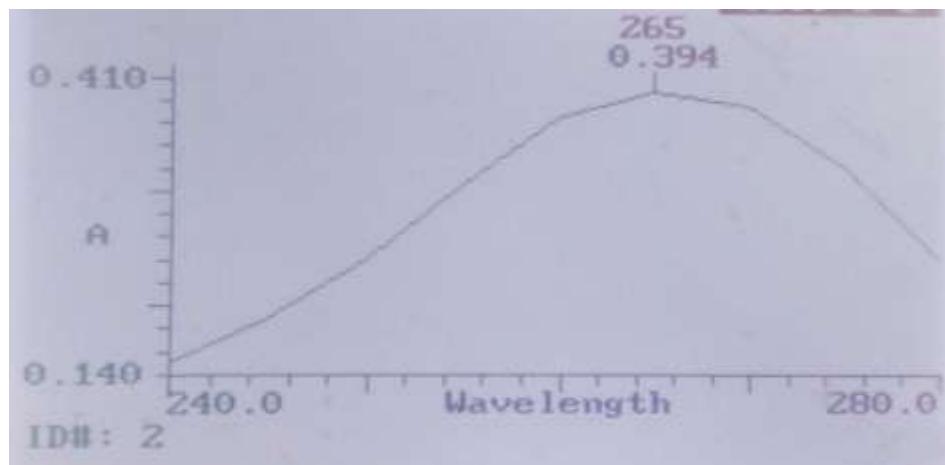
3. Analisa kuantitatif

3.1. Penentuan *operating time*. Hasil yang dilakukan pada penelitian penentuan *operating time* menunjukkan serapan mulai stabil pada menit ke-11 sampai menit ke-15, maka pembacaan dilakukan pada menit ke-11.



Gambar 3. Grafik *operating time*.

3.2. Penentuan panjang gelombang maksimum. Penentuan panjang gelombang maksimum pada baku vitamin C diperoleh hasil 265 nm, maka panjang gelombang maksimum yang gunakan 265 nm.

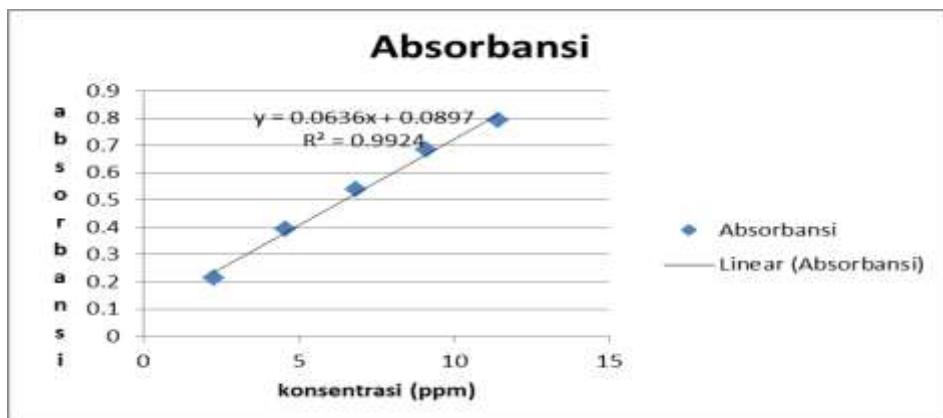


Gambar 4. Grafik panjang gelombang maksimum.

3.3 Penentuan kurva baku. Penentuan kurva baku dilakukan untuk menentukan nilai absorbansi dari standar baku vitamin C dan menentukan *operating time* serta panjang gelombang maksimum. Kurva baku dibuat dengan 5 konsentrasi, yaitu 2,28; 4,56; 6,84; 9,12 dan 11,4 ppm. Penentuan *operating time* menggunakan konsentrasi 4,56 ppm.

Tabel 6. Kurva baku vitamin C

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	2,28	0,213
2	4,56	0,394
3	6,84	0,538
4	9,12	0,685
5	11,4	0,792



Gambar 5. Grafik kurva standar vitamin C.

Persamaan garis regresi yang diperoleh adalah $y = 0,0897 + 0,06355 x$. Persamaan kurva baku digunakan untuk menghitung kadar vitamin C yang terdapat pada sampel. Persamaan kurva baku langsung berhubungan dengan kadar sampel, karena nilai y pada persamaan kurva baku adalah serapan, sedangkan nilai x adalah besarnya kadar sampel yang dicari.

3.4 Penentuan larutan sampel.

Tabel 7. Hasil kadar sampel terong cepoka

Terong Cepoka	Kadar Rata Rata (% ± SD)
Segar	0,28 % ± 0,042
Goreng	0,10 % ± 0,005

B. Pembahasan

Terong cepoka (*Solanum torvum* Swartz) telah dideterminasikan di UPT laboratorium oleh tim determinasi Universitas Setia Budi Surakarta yang menyatakan bahwa sampel tersebut benar terong cepoka.

Hasil analisis kualitatif pada sampel tersebut memberikan hasil positif terhadap kedua reaksi identifikasi. Reaksi identifikasi menggunakan FeCl_3 sampel menunjukkan perubahan warna kuning hilang. Pada reaksi identifikasi menggunakan larutan iodium sampel menunjukkan perubahan warna iodium hilang, dan pada reaksi identifikasi Fehling A + Fehling B yang dipanaaskan sampel menunjukkan perubahan warna merah bata. Terong cepoka dari hasil analisa kualitatif tersebut mengandung vitamin C, karena mengalami perubahan warna saat direaksikan dengan reagen tersebut.

Penentuan *operating time* yaitu dari larutan induk yang telah dibuat. *operating time* memiliki hasil yang stabil. Data yang digunakan dalam *operating time* yaitu data yang stabil tersebut. Pada menit ke-11 sampai dengan 15

menunjukkan data yang stabil, sehingga pembacaan dilakukan pada menit ke-11 sampai ke-15.

Penentuan panjang gelombang maksimum pada baku vitamin C diperoleh hasil 265 nm. Panjang gelombang 265 nm masuk dalam range panjang gelombang ketentuan yaitu 240-280 nm. Panjang gelombang yang digunakan dalam penelitian 265 nm.

Penentuan kurva baku dari larutan yang dibuat dengan konsentrasi 2,28; 4,56; 6,84; 9,12; 11,4 ppm dari larutan induk. Diukur serapan masing masing konsentrasi dari data *operating time* dan panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 0,213; 0,394; 0,538; 0,685; 0,792 kemudian data digunakan untuk membuat persamaan garis linier yaitu $r = 0,99620$; $b = 0,06355$; $a = 0,0897$. Persamaan garis regresi yang diperoleh adalah $y = 0,0897 + 0,06355 x$. Persamaan kurva kalibrasi digunakan untuk menghitung kadar vitamin C yang terdapat pada sampel. Persamaan kurva kalibrasi langsung berhubungan dengan kadar sampel, karena nilai y pada persamaan kurva kalibrasi adalah serapan, sedangkan nilai x adalah besarnya kadar sampel yang dicari.

Penentuan larutan sampel dengan sampel ditimbang $\pm 3,3$ g, ditumbuk dan dimasukkan dalam labu takar 50 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas, sampel dilakukan sentrifugasi. Biji terong cepoka tidak dapat ikut mengendap, maka disaring dengan kertas saring. Hasil larutan dipipet 2 ml dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml dan ditambah aquadest hingga tanda batas. Sampel kemudian dibaca pada gelombang 265 nm. Hasil pembacaan serapan sampel dilakukan pengenceran karena hasil absorbansi yang diperoleh melebihi range

0,2-0,8. Maka dilakukan pengenceran sebesar 25 kali. Hal ini dilakukan karena larutannya kurang jernih dan kadar vitamin C yang terkandung dalam sampel cukup banyak. Pada terong cepoka segar didapatkan replikasi hasil serapan, yaitu 0,431; 0,744; 0,622; 0,488; 0,539. Pada terong cepoka goreng replikasi hasil serapan, yaitu 0,216; 0,242; 0,239; 0,319; 0,252.

Hasil penetapan rata rata kadar sampel vitamin C yang digunakan menjadi 3 sampel, karena data yang didapat memiliki jarak yang menyimpang dari sampel lainnya. Hasil yang diperoleh dari terong cepoka segar sebesar 0,28 % dan pada terong cepoka goreng sebesar 0,10 %, dari hasil penetapan kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng terdapat perbedaan kadar. Sampel terong cepoka segar memiliki rata rata kadar vitamin C lebih tinggi dari pada terong cepoka goreng yaitu 0,28 %. Sampel terong cepoka goreng memiliki kadar yang rendah karena teroksidasi saat digoreng yaitu 0,10 %.

Hasil analisis penetapan kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng dengan menggunakan spektrofotometri UV menunjukkan adanya kandungan vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan one - sample kolmogorov smirnov dan uji *paired samle t-test*. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata rata kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng yang ditentukan dengan metode spektrofotometri UV berbeda secara nyata. Sehingga terdapat perbedaan kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa dapat disimpulkan:

1. Terdapat kandungan vitamin C pada terong cepoka.
2. Kadar rata rata terong cepoka segar yaitu sebesar 0,28 % dan kadar terong cepoka goreng sebesar 0,10 %.
3. Terdapat perbedaan kadar vitamin C pada terong cepoka segar dan goreng.

B. Saran

1. Hendaknya perlu dilakukan penelitian menggunakan alat lain, seperti HPLC.
2. Perlu dilakukan penelitian terong cepoka di daerah lain dengan perlakuan yang berbeda.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kandungan lain dalam terong cepoka, seperti kadar protein, vitamin A dan vitamin B1.

DAFTAR PUSTAKA

- Alris. 2015. Rimbang beda dengan leunca. <https://googleweblight.com/?lite-url>. [26 Oktober 2015]
- Dirjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Jakarta: Departemen kesehatan Republik Indonesia.
- Hayati F.A.Y.N. 2012. Penetapan kadar vitamin C dalam Cabai Merah Besar (*Capsicum annum L.*). Segar dan Kering Secara Spektrofotometri UV [KTI]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.
- Hidayat AR. 2014. Penetapan kadar vitamin C pada buah ciplukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis [KTI]. Pekalongan: Fakultas Kesehatan, Analis Kesehatan Pekalongan.
- Roth H.J. dan Blaschke G.,1985. *Analisis Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Sirait N dan Balitro. 2009. Terong cepoka (*Solanum torvum*) herba yang berkhasiat sebagai obat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 15:10-12.
- Sirait RA. 2009. Penerapan metode spetrofotometri ultraviolet pada penetapan kadar nifedin pada sediaan tablet [Skripsi]. Medan : Fakultas Farmasi, Universitas Sumatra Utara Medan.
- Soetasad AA dan Muryanti S.1996. *Budi Daya Terung Lokal dan Terung Jepang*. Jakarta : Penebar swadaya
- Widiastuti H. 2015. Standarisasi vitamin C pada buah bengkuang (*pachyrhizus erosus*) secara spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 2:72-75.

Lampiran 1. Penimbangan larutan baku vitamin C

Data penimbangan

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Kertas + sampel} & = & 264,4 \text{ mg} \\
 \text{Kertas} & = & 275,8 \text{ mg} \\
 \hline
 \text{Berat vitamin C} & = & 11,4 \text{ mg}
 \end{array}$$

Ditimbang serbuk vitamin C sebesar 11,4 mg kemudian dimasukkan dalam labu takar 100 ml dihasilkan larutan sebesar 114 ppm atau 114 $\mu\text{g}/\text{ml}$ lalu dari larutan tersebut dipipet 2 ml dimasukkan kedalam labu takar 50 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas dihasilkan larutan sebesar 4,56 ppm atau 4,56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ untuk menentukan λ maksimum dan *operating time*.

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 V_1 \cdot C_1 &= V_2 \cdot C_2 \\
 2 \text{ ml} \cdot 114 \mu\text{g}/\text{ml} &= 50 \text{ ml} \cdot C_2 \\
 C_2 &= \frac{2 \text{ ml} \times 114 \mu\text{g}/\text{ml}}{50 \text{ ml}} \\
 C_2 &= 4,56 \mu\text{g}/\text{ml}
 \end{aligned}$$

Lampiran 2. Panjang gelombang 265 nm

- a. Panjang gelombang 265 nm



- b. Panjang gelombang 240 – 280 dengan interval 5 nm

Wavelength	Abs
240.0	0.151
245.0	0.189
250.0	0.242
255.0	0.308
260.0	0.368
265.0	0.394
270.0	0.379
275.0	0.325
280.0	0.245

Peak labeled: 265.0 0.394

ID#: 2

Baseline collected 5Jun17

Collect Baseline	Graph	Edit Data	Measure Sample
------------------	-------	-----------	----------------

Lampiran 3. Data *operating time*

Waktu (menit)	ABS
0	0,402
1	0,402
2	0,401
3	0,401
4	0,401
5	0,400
6	0,400
7	0,399
8	0,399
9	0,399
10	0,399
11	0,398
12	0,398
13	0,398
14	0,398
15	0,398
16	0,397
17	0,397
18	0,397
19	0,397
20	0,396

Lampiran 4. Perhitungan pembuatan larutan kurva kalibrasi vitamin C

Hasil kurva kalibrasi

Data perhitungan pembuatan kurva kalibrasi

Rumus : $V_1 C_1 = V_2 C_2$

V_1 = Volume Pemipetan (ml)

C_1 = Konsentrasi Larutan Standar ($\mu\text{g}/\text{ml}$)

V_2 = Volume Labu Takar

C_2 = Konsentrasi larutan hasil ($\mu\text{g}/\text{ml}$)

- Pipet volume 1 ml

$$\begin{array}{rcl} V_1 & C_1 & = & V_2 & C_2 \\ 1 & 114 & = & 50 & C_2 \\ C_2 & = & \frac{1 \times 114}{50} \\ & = & 2,28 \mu\text{g}/\text{ml} \end{array}$$

- Pipet volume 2 ml

$$\begin{array}{rcl} V_1 & C_1 & = & V_2 & C_2 \\ 2 & 114 & = & 50 & C_2 \\ C_2 & = & \frac{2 \times 114}{50} \\ & = & 4,56 \mu\text{g}/\text{ml} \end{array}$$

- Pipet volume 3 ml

$$\begin{array}{rcl} V_1 & C_1 & = & V_2 & C_2 \\ 3 & 114 & = & 50 & C_2 \\ C_2 & = & \frac{3 \times 114}{50} \\ & = & 6,84 \mu\text{g}/\text{ml} \end{array}$$

- Pipet volume 4 ml

$$\begin{array}{rcl} V_1 & C_1 & = & V_2 & C_2 \\ 4 & 114 & = & 50 & C_2 \\ C_2 & = & \frac{4 \times 114}{50} \\ & = & 9,12 \mu\text{g}/\text{ml} \end{array}$$

- Pipet volume 5 ml

$$\begin{array}{rcl}
 V_1 & C_1 & = & V_2 & C_2 \\
 5 & 114 & = & 50 & C_2 \\
 C_2 & = & \frac{5 \times 114}{50} \\
 & = & 11,4 \text{ } \mu\text{g/ml}
 \end{array}$$

Data kurva kalibrasi vitamin c

No	Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)	ABS
1	2,28	0,213
2	4,56	0,394
3	6,84	0,538
4	9,12	0,685
5	11,4	0,792

Hasil kurva kalibrasi didapatkan persamaan :

$$a = 0,0897$$

$$b = 0,0635526$$

$$r = 0,9962088$$

$$y = 0,0897 + 0,0635526 \times x$$

Lampiran 5. Perhitungan LOD dan LOQ

Perhitungan LOD dan LOQ menggunakan data kurva baku dengan variasi konsentrasi yaitu :

No.	Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)	Absorbansi
1	2,28	0,213
2	4,56	0,394
3	6,84	0,538
4	9,12	0,685
5	11,4	0,792

Perhitungan LOD dan LOQ

No.	Konsentrasi	Absorbansi (Y)	Y'	Y-Y'	$(Y-Y')^2$
1	2,28	0,213	0,2344	0,0214	0,00045796
2	4,56	0,394	0,3792	0,0148	0,00021904
3	6,84	0,538	0,5240	0,0140	0,00019600
4	9,12	0,685	0,6688	0,0162	0,00026244
5	11,4	0,792	0,8136	0,0216	0,00046656
$a = 0,0897$			$\sum(Y-Y')^2 = 0,000320400$		
$b = 0,0635$					
$r = 0,9962$					

Dalam menghitung Y' konsentrasi x-nya diambil dalam persamaan regresi linier $Y' = a + bx$ dari kurva baku yaitu $Y' = 0,0897 + 0,0635 x$

Misal, konsentrasi 2,28 ppm dimasukkan sebagai x-nya

$$Y' = 0,0897 + (0,0635 \times 2,28)$$

$$Y' = 0,2344$$

$$S(y/x) = \frac{\sum(Y-Y')^2}{N-2}$$

$$= \frac{0,000320400}{3}$$

$$= 0,0001068$$

$$sb = \sqrt{0,0001068}$$

$$= 0,0103344085$$

$$LOD = \frac{3 \times sb}{b}$$

$$= \frac{3 \times 0,0103344085}{0,0635}$$

$$= 0,4882397717 \mu\text{g/ml}$$

$$LOQ = \frac{10 \times sb}{b}$$

$$= \frac{10 \times 0,0103344085}{0,0635}$$

$$= 1,6274659055 \mu\text{g/ml}$$

Dilihat dari hasil LOD/LOQ semua konsentrasi larutan untuk kurva baku vitamin C memenuhi syarat sehingga dipakai konsentrasi nomor 1 sampai 5.

Lampiran 6. Hasil Kadar Vitamin C pada Terong Cepoka Segar

Sampel	Penimbangan (g)	Serapan (Abs)	C _{reg} ($\mu\text{g/ml}$)	Kadar Terong Cepoka	Kadar Rata Rata Terong Cepoka
1	3,3201	0,622	8,3757	0,32	
2	3,2974	0,488	6,2672	0,24	0,28
3	3,2733	0,539	7,0697	0,27	

$$\text{Rumus kadar} = \frac{C_{reg} \times f \text{ pembuatan} \times f \text{ pengenceran}}{\text{Berat penimbangan (gram)} \times 10^6} \times 100\%$$

Volume pembuatan = 50 ml

2 ml → Labu Takar 50 ml

Faktor pengenceran = 25 kali

Perhitungan :

1. Replikasi 1

Sampel : 3,3201 g

$$Y = a + b x$$

$$0,622 = 0,0897 + 0,0635526 x$$

$$x = \frac{0,622 - 0,0897}{0,0635526} = 8,3757 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{kadar} = \frac{8,3757 \mu\text{g/ml} \times 50 \text{ ml} \times 25}{3,3201 \times 1000000} \times 100\% = 0,32\%$$

2. Replikasi 2

Sampel : 3,2974 g

$$Y = a + b x$$

$$0,488 = 0,0897 + 0,0635526 x$$

$$x = \frac{0,488 - 0,0897}{0,0635526} = 6,2672 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{kadar} = \frac{6,2672 \mu\text{g/ml} \times 50 \text{ ml} \times 25}{3,2974 \times 1000000} \times 100\% = 0,24\%$$

3. Replikasi 3

Sampel : 3,2733 g

$$Y = a + b x$$

$$0,539 = 0,0897 + 0,0635526 x$$

$$x = \frac{0,539 - 0,0897}{0,0635526} = 7,0697 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{kadar} = \frac{7,0697 \mu\text{g/ml} \times 50 \text{ ml} \times 25}{3,2733 \times 1000000} \times 100\% = 0,27\%$$

Lampiran 7. Hasil kadar vitamin C pada terong cepoka goreng

Sampel	Penimbangan (g)	Serapan (Abs)	Creg ($\mu\text{g/ml}$)	Kadar Terong Cepoka	Kadar Rata Terong Cepoka
1	3,3093	0,242	2,3964	0,09	
2	3,2600	0,239	2,3492	0,09	0,10
3	3,2859	0,252	2,5537	0,10	

$$\text{Rumus kadar} = \frac{C_{\text{reg}} \times f \text{ pembuatan} \times f \text{ pengenceran}}{\text{Berat penimbangan (gram)} \times 10^6} \times 100\%$$

Volume pembuatan = 50 ml

2 ml \rightarrow Labu Takar 50 ml

Faktor pengenceran = 25 kali

Perhitungan :

1. Replikasi 1

Sampel : 3,3093 g

$$Y = a + b x$$

$$0,242 = 0,0897 + 0,0635526 x$$

$$x = \frac{0,242 - 0,0897}{0,0635526} = 2,3964 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{kadar} = \frac{2,3694 \mu\text{g/ml} \times 50 \text{ ml} \times 25}{3,3093 \times 1000000} \times 100\% = 0,09 \%$$

2. Replikasi 2

Sampel : 3,2600 g

$$Y = a + b x$$

$$0,239 = 0,0897 + 0,0635526 x$$

$$x = \frac{0,239 - 0,0897}{0,0635526} = 2,3492 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{kadar} = \frac{2,3492 \mu\text{g/ml} \times 50 \text{ ml} \times 25}{3,2600 \times 1000000} \times 100\% = 0,09\%$$

3. Replikasi 3

Sampel : 3,2859 g

$$Y = a + b x$$

$$0,252 = 0,0897 + 0,0635526 x$$

$$x = \frac{0,252 - 0,0897}{0,0635526} = 2,5537 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{kadar} = \frac{2,5537 \mu\text{g/ml} \times 50 \text{ ml} \times 25}{3,2859 \times 1000000} \times 100\% = 0,10\%$$

Lampiran 8. Perhitungan SD sampel

a. Perhitungan SD kadar sampel terong cepoka segar

No.	X	\bar{x}	$ x-\bar{x} $	$ x-x ^2$
1	0,32		0,05	0,0025
2	0,24	0,28	0,03	0,0009
3	0,27		0,01	0,0001
Σ				0,0035

Perhitungan SD

$$SD = \sqrt{\frac{0,0035}{2}} = 0,041833$$

$$\begin{aligned} \text{Batas atas} &= \bar{x} + 2 \times SD \\ &= 0,28 + 2 \times 0,041833 = 0,36 \\ \text{Batas bawah} &= \bar{x} - 2 \times SD \\ &= 0,28 - 2 \times 0,041833 = 0,19 \end{aligned}$$

$$\text{Sehingga kadar rata-rata vitamin C} = \frac{0,32 + 0,24 + 0,27}{3} = 0,28 \%$$

b. Perhitungan SD kadar sampel terong cepoka goreng

No.	X	\bar{x}	$ x-\bar{x} $	$ x-\bar{x} ^2$
1	0,09		0,01	0,0001
2	0,09	0,10	0,01	0,0001
3	0,10		0,00	0,0000
Σ				0,0002

Perhitungan SD

$$SD = \sqrt{\frac{0,0002}{2}} = 0,005$$

$$\begin{aligned}\text{Batas atas} &= \bar{x} + 2 \times SD \\ &= 0,10 + 2 \times 0,005 = 0,11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Batas bawah} &= \bar{x} - 2 \times SD \\ &= 0,10 - 2 \times 0,005 = 0,09\end{aligned}$$

$$\text{Sehingga kadar rata-rata vitamin C} = \frac{0,09 + 0,09 + 0,10}{3} \% = 0,10 \%$$

Lampiran 9. Uji statistika metode *paired samples T-test*

a. One-Sample Kolmogorov Smirnov Test

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
	segar	goreng
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}		
Mean	.2767	.0933
Std. Deviation	.04041	.00577
Most Extreme Differences		
Absolute	.232	.385
Positive	.232	.385
Negative	-.192	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z	.402	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.997	.766

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Dari data uji one sample Kolmogorov smirnov diperoleh signifikansi segar dan goreng = 0,997 dan 0,766 > 0,05 (H_0 diterima).

Disimpulkan data tersebut mengikuti distribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis paired sample t-test.

b. Paired Sample Statistics

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	.2767	3	.04041	.02333
	.0933	3	.00577	.00333

Paired sample statistic dari kedua perlakuan. Untuk perlakuan :

- Segar, kadar rata rata terong cepoka 0,28 %
- Goreng, kadar rata rata terong cepoka 0,10 %

Paired Sample Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	segar & goreng	3	-.143	.909

Paired Sample correlations

Hasil korelasi antara kedua perlakuan, yang menghasilkan angka 0,143 dengan nilai probabilitas 0,909 di atas 0,05. Hal ini menyatakan bahwa korelasi antara segar dan goreng adalah berhubungan secara nyata.

Paired Samples Test

	Paired Samples Test							
	Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	segar - goreng	18333	.04163	.07404	.07981	2.6676	7.627	.017

Paired sample test

Hipotesis

H_0 = kedua rata rata populasi adalah identik

(rata rata populasi segar dan goreng adalah berbeda secara nyata).

H_1 = kedua rata rata populasi adalah tidak identik

(rata rata populasi segar dan goreng adalah memang berbeda secara nyata).

Pengambilan keputusan : Berdasarkan nilai probabilitas, lika :

- Probabilitas $> 0,05$; maka H_0 diterima

- Probabilitas $< 0,05$; maka H_0 ditolak

Untuk uji dua sisi, setiap sisi dibagi 2 menjadi :

- Angka probabilitas dibagi 2, $> 0,025$ maka H_0 diterima
- Angka probabilitas dibagi 2, $< 0,025$ maka H_0 ditolak

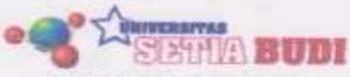
Keputusan :

Terlihat probabilitas 0,017 ; untuk uji dua sisi, angka probabilitas adalah $0,017 / 2 = 0,0085 < 0,025$ maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa rata rata kadar vitamin c pada terong cepoka segar dan goreng yang ditentukan dengan metode spektrofotometri uv berbeda secara nyata.

Lampiran 10. Gambar morfologi terong cepoka



Lampiran 11. Data determinasi


**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**
UPT - LABORATORIUM

No : 121/DET/UPT-LAB/28/XI/2016
 Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Prihatin Cahya Pertiwi
 NIM : 17141055 B
 Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : Takokak/Terung cepoka (*Solanum torvum* Sw.)
 Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15b golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129b – 135b – 136b – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154b – 155b – 156b – 162b – 163b – 167b – 169b – 171b – 177b – 179b – 187b – 189b – 190b – 191b – 192b – 193a – 194a familia 111. Solanaceae 1b – 3b – 5b – 6b – 7b. 6. *Solanum* 1b – 2b – 3b. *Solanum torvum* Sw.

Deskripsi :

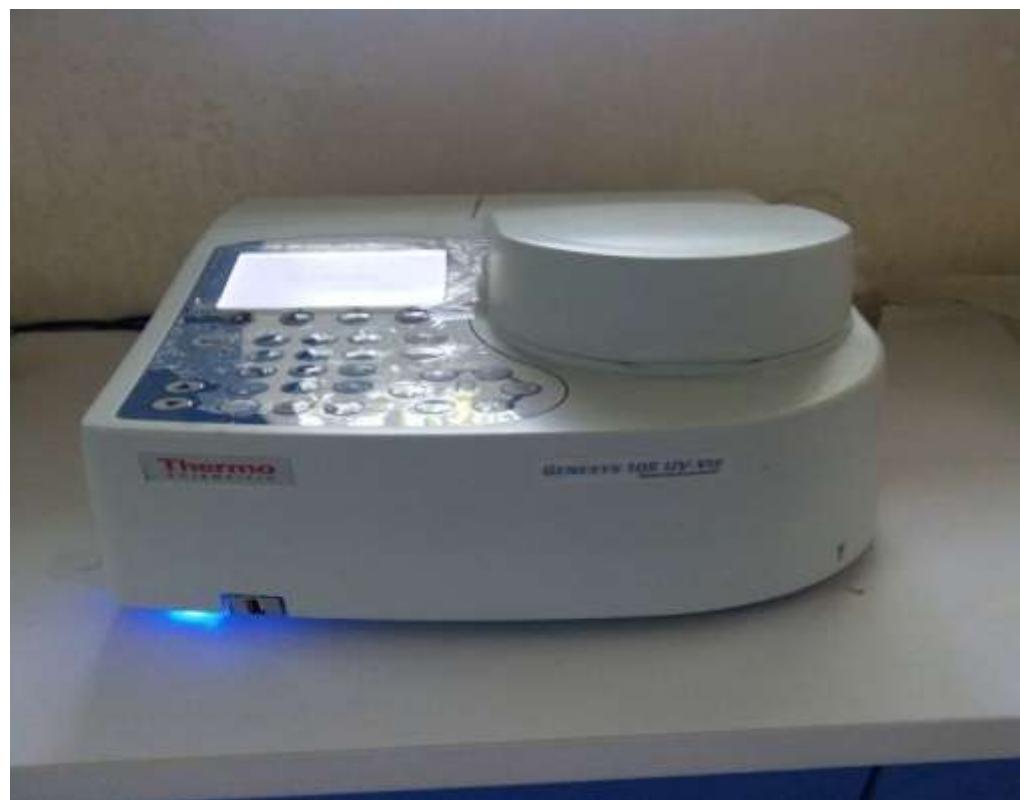
Habitus : Perdu, tegak, tinggi umumnya 2 meter.
 Batang : Bulat, berkayu, berwarna putih kotor.
 Daun : Tunggal, bangun daun elips, panjang 9 – 12 cm, lebar 5 – 5,5 cm, permukaan atas hijau tua, permukaan bawah hijau muda, permukaan atas dan bawah berbulu, ujung runcing, pangkal runcing dan bersisi tidak sama, tangkai daun panjang 2,5 – 3 cm, berbulu, tepi rata, tulang daun menyirip.
 Bunga : Majemuk, malai. Kelopak daun hijau, bertaju 5, berbulu, mahkota bunga putih, petala 5, benang sari 5, tungkai sari hijau, kepala sar kuning, tungkai putik putih, kepala putik hijau.
 Buah : Buni, berbentuk bola, diameter ± 1 cm, waktu mudah berwarna hijau, setelah masak berwarna kuning oranye.
 Biji : Pipih, kecil, berwarna kuning pucat.
 Akar : Tunggang, berwarna kuning pucat.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): FLORA, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46 Jakarta Pusat, 1978.

Surabaya, 28 November 2016
 Untuk Determinasi

 Dr. Kartijah Wirjoendjojo, SU.

Jl. Let.jen Sutomo, Mojosongo-Solo 57127 Telp.0271-852518, Fax.0271-853275
 Homepage : www.setiabudi.ac.id e-mail : info@setiabudi.ac.id

Lampiran 12. Gambar spektrofotometer UV

Lampiran 13. Gambar centrifuge

Lampiran 14. Preparasi sampel

a. Larutan induk



b. Larutan Kurva Baku



c. Sampel terong cepoka segar



d. Sampel terong cepoka goreng



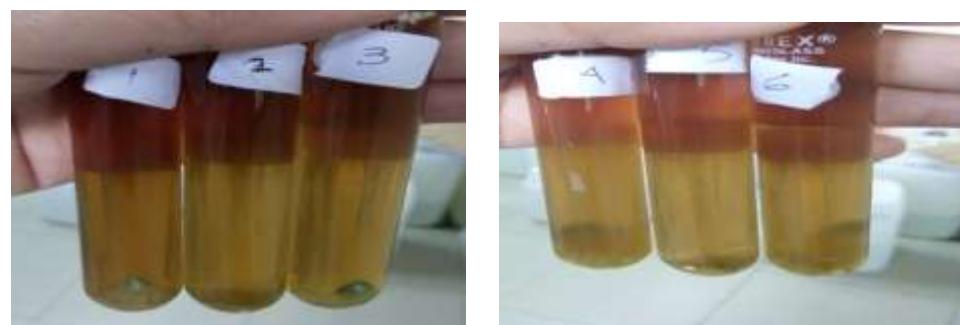
e. Larutan sampel terong cepoka segar



f. Larutan sampel terong cepoka goreng



g. Larutan sampel terong cepoka segar setelah disentrifuge



h. Larutan sampel terong cepoka goreng setelah disentrifuge



i. Hasil uji kualitatif

