

**Analisis Vitamin C pada Cabai Rawit Segar (*Capsicum frutescens* L.) dan  
Cabai Rawit Kering Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet-visible**

**Laporan Tugas Akhir**

**Mirna Yulianti Dewi  
11171144**



**Universitas Bhakti Kencana  
Fakultas Farmasi  
Program Strata I Farmasi  
Bandung  
2020**

**ABSTRAK****Analisis Vitamin C pada Cabai Rawit Segar (*Capsicum frutescens* L.) dan Cabai Rawit Kering Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet-visible**

**Oleh :**  
**Mirna Yulianti Dewi**  
**11171144**

Vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang larut dalam air, mudah teroksidasi, dan peka terhadap rangsangan cahaya. Vitamin C terdapat dalam . Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang kadarnya dapat berbeda dipengaruhi oleh kondisi segar atau keringnya sampel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C pada cabai rawit segar dan cabai rawit dengan metode spektrofotometri *ultraviolet-visible* (uv-vis). Penelitian ini meliputi persiapan sampel, penentuan panjang gelombang serapan maksimum, validasi metode analisis dan penetapan kadar vitamin C pada sampel berbeda. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum adalah pada serapan 243 nm. Hasil validasi metode analisis menunjukkan bahwa kurva kalibrasi memiliki persamaan regresi linier  $y=0,062x+0,085$  dengan nilai  $r=0,9977$ . Presisi hari pertama nilai SD 0,08 dan nilai % KV 1,40%, presisi hari kedua nilai SD 0,07 dan nilai % KV 1,25%, presisi hari ketiga nilai SD 0,06 dan nilai %KV 1,25%, BD 0,609  $\mu\text{g/mL}$ , BK 2,029  $\mu\text{g/mL}$ . kadar vitamin C yang diperoleh pada cabai rawit segar adalah 60,65 mg /100 g, dan kering sebesar 43,55 mg/100g. Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan analisis kadar terdapat perbedaan signifikan kadar vitamin C pada cabai rawit segar dan cabai rawit kering

Kata Kunci : Vitamin C, cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), spektrofotometri Uv-Vis

**ABSTRACT****Analysis of Vitamin C in Fresh Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.) and Dried Cayenne Pepper Using Ultraviolet-visible Spectrophotometry Method**

By:

Mirna Yulianti Dewi

11171144

Vitamin C or ascorbic acid is the vitamins soluble in water, easily oxidized, and sensitive to light stimulation. Vitamin C is found in cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) whose levels can vary depending on the fresh or dry conditions of the sample. This research Aims to determine the levels of vitamin C in fresh cayenne pepper and dried cayenne pepper-using ultraviolet-visible (uv-vis) spectrophotometry method. This research included sample preparation, determination of maximum absorption wavelength, validation of analytical methods and determination of vitamin C level in different samples. The result of determining the maximum wavelength was at the absorption of 243 nm. The validation of the analytical method showed that the calibration curve has the equation of a linear regression equation  $y=0.062x+0.085$  with a value of  $r=0.9977$ . The precision of the first day of the SD value was 0.08 and the % KV value was 1.40%, the second day the precision of the SD value was 0.07 and the %KV value was 1.25%, the third day precision of the SD value was 0.06 and the %KV value was 1.25% , LOD 0.609 g/mL, LOQ was 2.209 g/mL. Vitamin C content obtained by cayenne pepper was 60.65 mg/100 g, and dry cayenne pepper– was 43.55 mg/100g It can be concluded that based on the analysis of levels there is a significant difference in vitamin C levels in fresh cayenne pepper and dried cayenne pepper.

Keywords: Vitamin C, Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.), UV-Vis spectrophotometry

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Analisis Vitamin C pada Cabai Rawit Segar (*Capsicum frutescens* L.) dan Cabai Rawit Kering Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet-visible**

**Laporan Tugas Akhir**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

**Mirna Yulianti Dewi**  
**11171144**

Bandung, 17 Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,



(Apt. Deden Indra Dinata, M.Si)  
NIDN. 0417097602



(apt. Emma Emawati, S.T., M.Si)  
NIDN. 0416037005

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil ‘alamin segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Vitamin C pada Cabai Rwit Segar (*Capsicum frutescens* L.) Dan Cabai Rawt Kering Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet-visible**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana farmasi (S1) Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana,

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor dan Dekan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana
2. Bapak Apt. Deden Indra Dinata, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Emma Emawati, S.T., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Serta yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, dorongan, perhatian dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini;
3. Bapak/ibu dosen Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Kencana;
4. Staf akademik dan laboran Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Kencana;
5. Bapak, Ibu, Adik, dan Keluarga besar yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, tenaga, pikiran, do’a, serta semangat yang luar biasa;
6. Teman-teman seperjuangan penelitian di laboratorium Analisis Farmasi yang selalu membantu dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini;
7. Teman-teman *Explosive* (Farmasi angkatan 2017) dan semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menerima berbagai saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Aamiin .

Bandung, Juni 2021

Penulis

Mirna Yulianti Dewi

**DAFTAR ISI**

## Contents

ABSTRAK.....	2
ABSTRACT.....	3
KATA PENGANTAR .....	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	8
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR LAMPIRAN.....	10
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....	11
BAB 1. PENDAHULUAN .....	12
1.1. Latar belakang.....	12
1.2 . Rumusan masalah .....	12
1.3. Tujuan dan manfaat penelitian.....	13
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	13
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	13
1.4. Hipotesis penelitian.....	13
1.5. Tempat dan waktu Penelitian.....	13
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	14
2.1 Uraian Tanaman.....	14
2.1.1 Cabai ( <i>Capsicum sp.</i> ).....	14
2.1.2 Klasifikasi Cabai ( <i>Capsicum frutescens L.</i> ).....	14
2.1.3 Karakteristik morfologi cabai .....	14
2.1.4 Kandungan Nutrisi Cabai.....	15
2.1.5 Pemanfaatan Cabai Rawit .....	15
2.2 Uraian Vitamin C.....	16
2.2.1 Vitamin C.....	16
2.2.2 Biosintesis Vitamin C .....	16
2.2.3 Sumber Vitamin C .....	17
2.2.4 Manfaat Vitamin C.....	17
2.3 Uraian Spektrofotometri UV-Vis.....	17
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....	20
3.1 . Lokasi dan Waktu Penelitian .....	20
3.2 Subyek Penelitian.....	20
3.3 Alat dan Bahan.....	20

3.3.1	Alat.....	20
3.3.2	Bahan .....	20
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	20
3.5	Analisis Data.....	20
BAB 4. PROSEDUR PENELITIAN .....		21
4.1	Penyiapan Sampel.....	21
4.1.1	Pengambilan sampel .....	21
4.1.2	Pengolahan sampel.....	21
4.1.3	Pembuatan Larutan Sampel .....	21
4.2	Analisis sampel .....	22
4.2.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	22
4.2.2	Pembuatan Larutan Standar Vitamin C.....	22
4.2.3	Uji Linieritas .....	22
4.2.4	Pembuatan Kurva Kalibrasi .....	22
4.2.5	Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ).....	22
4.2.8	Penetapan Kadar Vitamin C.....	24
4.2.9	Analisis Data Secara Statistik .....	25
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
BAB 6. SIMPULAN DAN SARAN.....		32
6.1	Kesimpulan .....	32
6.2	Saran .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....		33
LAMPIRAN.....		34

## DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar 2. 1 Morfologi Cabai Rawit .....	15
Gambar 2. 2 Struktur Kimia Vitamin C.....	16
Gambar 2. 3 Biosintesis Vitamin C .....	17
Gambar 2. 4 Dagram Alat Spektrofotometer UV-Vis (single beam).....	18
Gambar 2. 5 Skema Spektrofotometer UV-Vis (double beam) .....	19
Gambar 5. 1 Spektrum Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C.....	27
Gambar 5. 2 Kurva Kalibrasi Vitamin C .....	28



**DAFTAR TABEL**

Tabel 5. 1 Data Kurva Kalibrasi Vitamin C.....	28
Tabel 5. 2 Parameter Linieritas Vitamin C .....	28
Tabel 5. 3 Data Presisi Vitamin C pada Cabai Rawit .....	29
Tabel 5. 4 Data Akurasi Vitamin C.....	30
Tabel 5. 5 Kadar Vitamin C pada Cavai Rawit Segar dan Cabai Rawit Kering.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat pernyataan bebas plagiasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2 Surat persetujuan untuk dipublikasi di media online.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C .....	36
Lampiran 4 Penentuan Kurva Kalibrasi Vitamin C .....	36
Lampiran 5 Validasi Metode Analisis ( Akurasi, Presisi, Batas Deteksi dan Batas Kuantitas .....	37
Lampiran 6 Penetapan Kadar Vitamin C .....	39
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	41

**DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG**

<b>SINGKATAN</b>	<b>NAMA</b>
UV	Ultraviolet
SD	Simpangan Baku
KV	Koefisien Variasi
BD	Batas Deteksi
BK	Batas Kuantitasi
µg	Mikrogram
mg	Milligram
g	Gram
mL	Mikroliter

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Di daerah Indonesia yang beriklim tropis tumbuh subur beragam macam tumbuhan-tumbuhan dan buah-buahan. Tubuh memang membutuhkan senyawa kompleks seperti vitamin untuk membantu mengatur proses metabolisme tubuh. Vitamin A, C, D, E, dan K merupakan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk pertumbuhan dan reproduksi yang normal. Tubuh manusia membutuhkan sekitar 30 mg sampai dengan 60 mg vitamin C setiap hari. (Karinda et al., 2013). Tetapi menurut WHO (2007) 45 mg/hari vitamin C yang dibutuhkan oleh tubuh (Deny Budi Legowo1 and Sidoarjo, 2009)

Vitamin C mampu menetralkan radikal bebas, adapun sumber vitamin C umumnya terdapat pada bahan pangan nabati, misalkan sayuran dan buah-buahan salah satunya pada cabai. Vitamin C juga mudah larut dalam air, kadar vitamin C dapat menurun apabila adanya pengirisan, proses pencucian, dan perebusan bahan. Kandungan vitamin C dalam buah dan makanan akan rusak karena proses oksidasi oleh udara dari luar, terutama jika dipanaskan. Jadi penyimpanan dilakukan pada suhu rendah dan pemasakan yang tidak sampai menyebabkan perubahan warna pada makanan yang mengandung vitamin C (Wardani, 2012).

Vitamin C di cabai mempunyai fungsi sebagai antioksidan yg baik buat tubuh (mampu menaikkan daya tahan tubuh yg diserap oleh kalsium dalam tubuh, selain itu, Vitamin C pula termasuk yang paling praktis larut pada air serta esensial buat biosintesis kolagen (Rahmawati, 2009).

Cabai adalah sayuran sekaligus rempah dapur yang selalu mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sayur ini sangat populer di berbagai belahan bumi, termasuk Indonesia (Lanny, 2012). Vitamin yang terkandung dalam cabai dan berguna bagi tubuh salah satunya adalah vitamin C dan provitamin A ( $\beta$ -karoten), vitamin C ini sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk meningkatkan penyerapan zat besi, sintesis kolagen dan tulang, pembentukan antibodi dan lain sebagainya. Efektivitas vitamin C dapat mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan karena mengandung antioksidan (Tayebrezvani and Soltani, 2013).

Cabai rawit umumnya diolah menjadi garnish atau olahan makananyang ditemui setiap hari. Cabai rawit digemari masyarakat karena dapat meningkatkan nafsu makan dan menambah nafsu makan karena rasa pedas yang ditimbulkan oleh cabai tersebut. Kandungan senyawa dalam cabai memiliki banyak manfaat bagi masyarakat. (Deny Budi Legowo1 and Sidoarjo, 2009)

cabai asal benua Amerika serta menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa serta Asia termasuk negara Indonesia, tumbuhan cabai memiliki banyak ragam tipe pertumbuhan dan bentuk buahnya. Diperkirakan ada 25 spesies yg sebagian akbar tumbuh di wilayah Sumbernya (Supena, 2004). Kadar vitamin C bisa pada dipengaruhi oleh suhu semakin tinggi suhu maka kadar vitamin C pada cabai jua semakin menurun. Selain suhu yg tinggi vitamin C bisa larut dalam air dan mudah teroksidasi sang Oksigen atmosfer atau enzim askorbat oksidase. Walaupun praktis teroksidasi, vitamin C ternyata bisa sebagai antioksidan pada tubuh manusia (Rani dkk, 2009).

### **1.2. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

Apakah terdapat perbedaan kadar vitamin C pada cabai rawit segar dan cabai rawit kering dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis?

### **1.3. Tujuan dan manfaat penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui dan menentukan perbedaan kadar vitamin C pada cabai rawit segar dan cabai rawit kering dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

#### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

##### **Bagi masyarakat :**

Menambah pengetahuan masyarakat tentang dampak pengolahan cabai rawit pada jumlah kadar Vitamin C.

##### **Bagi Peneliti :**

Dapat menambah wawasan tentang analisis vitamin C dalam cabai rawit segar dan cabai rawit kering menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dan dapat mengetahui perbedaan kadar Vitamin C cabai rawit segar dan cabai rawit kering.

### **1.4. Hipotesis penelitian**

$H_0$  : Terdapat perbedaan kandungan vitamin C antara cabai rawit segar dan cabai rawit kering dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis

$H_1$  : Tidak terdapat perbedaan kandungan vitamin C antara cabai rawit segar dan cabai rawit kering dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis

### **1.5. Tempat dan waktu Penelitian**

Lab Fakultas Farmasi UBK dilaksanakan Maret tahun 2021

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Uraian Tanaman

#### 2.1.1 Cabai (*Capsicum sp.*)

Cabai berasal dari benua Amerika, tepatnya di Peru dan menyebar ke negara-negara di Amerika, Eropa dan Asia, termasuk Indonesia. Tanaman ini dapat tumbuh dan berkembang di dataran tinggi maupun dataran rendah. Hampir semua jenis tanah yang cocok untuk bercocok tanam juga cocok untuk tanaman cabai. Jumlah dan kualitas cabai yang baik biasanya gembur, tanah subur yang tidak mudah becek (koleksi), dan tanpa cacing (nematoda). Kisaran pH tanah yang ideal adalah 5,5 – 6,8. Senyawa kimia dalam cabai disebut capsaicin (8 methyl-N-vanillyl-6-nonenamide) (Mulyadi, 2011).

Cabai mengandung banyak nutrisi dan vitamin, antara lain kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Tambunan *et al.*, 2018).

#### 2.1.2 Klasifikasi Cabai (*Capsicum frutescens L.*)

Menurut Simpson (2010), klasifikasi cabai adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Solanales
Family	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Species	: <i>Capsicum frutescens L.</i>

#### 2.1.3 Karakteristik morfologi cabai

Cabai merupakan tanaman herba dengan tinggi hanya sekitar 50-135 cm. Tanaman ini tumbuh tegak lurus ke atas. Bunga cabai rawit terletak di ujung, dengan tangkai tegak warnanya putih atau putih kehijauan, ada juga yang berwarna ungu. Bunga cabai rawit ini bersifat hermiprodit (berkelamin ganda). Buah yang masih muda berwarna putih kehijauan atau hijau tua. Ketika sudah tua menjadi hijau kekuningan, jingga, atau merah menyala.



Gambar 2. 1 Morfologi Cabai Rawit

#### 2.1.4 Kandungan Nutrisi Cabai

Tabel 2. 1 Kandungan Nutrisi Cabai Rawit 100 gram (Octaviani *et al.*, 2014)

No.	Kandungan Cabai	Kandungan nutrisi Cabai	
		Segar	Kering
1	Kalori (kal)	103,00	-
2	Protein (g)	4,70	15,00
3	Lemak (g)	2,40	11,00
4	Karbohidrat (g)	19,90	33,00
5	Kalsium (mg)	45,00	150
6	Fosfor (mg)	85,00	-
7	Vitamin A (Si)	11050,00	1000,00
8	Zat Besi (mg)	2,50	9,00
9	Vitamin B1 (mg)	0,08	0,50
10.	Vitamin C (mg)	70,00	10,00
11	Air (g)	71,20	8,00

#### 2.1.5 Pemanfaatan Cabai Rawit

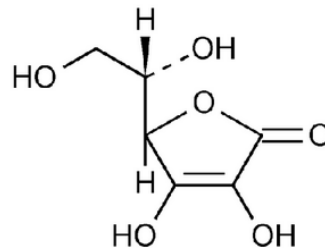
Cabai rawit biasa tumbuh di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Cabai rawit (*Capsium annuum L.*) banyak mengandung protein, lipid, serat, garam mineral (Ca, P, Fe, K), vitamin (A, D3, E, C, K, B2, dan B12) dan juga kapsaisin. Cabai rawit juga dapat digunakan sebagai diet, mengobati kanker perut dan usus sebagai penyembuh luka, penurunan demam, meredakan flu dan hidung tersumbat, meningkatkan nafsu makan, penurunan kolesterol yang ada di dalam tubuh dan sebagai antibiotik alami (UMAH, 2012).

## 2.2 Uraian Vitamin C

### 2.2.1 Vitamin C

Vitamin merupakan senyawa yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk membantu pengaturan atau proses metabolisme tubuh. Vitamin C salah satu yang diperlukan oleh tubuh dan berfungsi untuk pembentukan kolagen interseluler. Vitamin C atau asam askorbat dapat larut dalam air dan mudah teroksidasi, salah satu yang mempercepat proses teroksidasi yaitu panas, sinar, dan enzim. Vitamin C berbentuk amorf putih sedikit kuning, dapat larut dengan air, rasanya asam, dan suhu titik leleh 190-192°C (Badriyah and Manggara, 2015).

Nama resmi : Ascidum Ascorbicum  
 Nama lain : Asam Askorbat (Vitamin C)  
 Struktur Kimia :



Gambar 2.2. Struktur Kimia Vitamin C

Rumus Kimia :  $C_6H_8O_6$   
 BM : 176,13  
 Pemerian : Hablur atau serbuk; putih atau agak kuning, oleh pengaruh cahaya lambat laun menjadi berwarna gelap. Dalam keadaan kering, stabil di udara, dalam larutan cepat teroksidasi. Melebur pada suhu lebih kurang 190°.  
 Kelarutan : Mudah larut dalam air; agak sukar larut dalam etanol; tidak larut dalam kloroform, dalam eter dan dalam benzen  
 Wadah dan penyimpanan: Dalam wadah tertutup rapat, tidak tembus cahaya (Kurniawati and Mita Riandini, 2019).

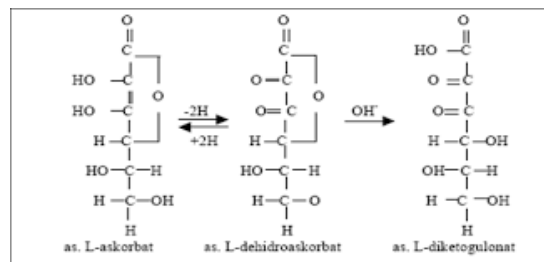
### 2.2.2 Biosintesis Vitamin C

Biosintesis vitamin C merupakan senyawa ini memiliki 6 atom karbon yang mudah larut dalam air. Sintesis glukosa di dalam hati dari semua mamalia, kecuali manusia menghasilkan vitamin, yaitu vitamin C. Enzim gulonolaktone oksidase merupakan enzim yang berperan dalam sintesis prekursor vitamin C, yaitu diketogulonolaktone. Di dalam tubuh



manusia vitamin C tidak dapat disintesis karena tidak memiliki enzim gulonolaktone (Widiastuti, 2016).

Asam askorbat merupakan lakton (ester dalam asam hidroksikarboksilat) yang mempunyai sifat sebagai pereduksi kuat karena mempunyai gugus enadiol. L-askorbat (bentuk tereduksi) dan asam dehidro L-askorbat (bentuk teroksidasi) merupakan bentuk vitamin C yang terdapat di alam. Mudahnya proses oksidasi secara bolak-balik oleh L-asam askorbat dapat mempertahankan aktivitas vitamin C menjadi dehidro L-askorbat (Akhilender, 2003).



Gambar 2.3. Biosintesis Vitamin C

### 2.2.3 Sumber Vitamin C

Sumber vitamin C yang paling banyak ada di sayur-sayuran dan buah-buahan. Contoh yang mengandung vitamin C diantaranya yaitu brokoli, bayam, tomat, cabai, nanas, jeruk, jambu, mangga, dan sebagainya (Winarno, 1986).

### 2.2.4 Manfaat Vitamin C

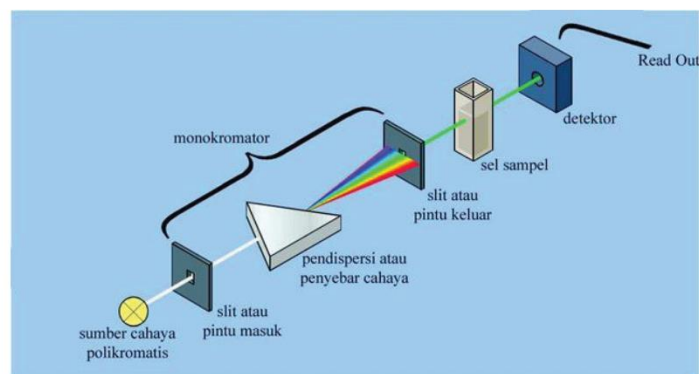
Berperan dalam pembentukan kolagen dalam jaringan ikat, senyawa yang berperan dalam pembentukan komponen kolagen yang penting yaitu dua asam amino prolin dan lisin menjadi hidroksi prolin dan hidroksilisin dipengaruhi cukup tidaknya kandungan vitamin C (Muchtadi, Deddy, 2009).

### 2.3 Uraian Spektrofotometri UV-Vis

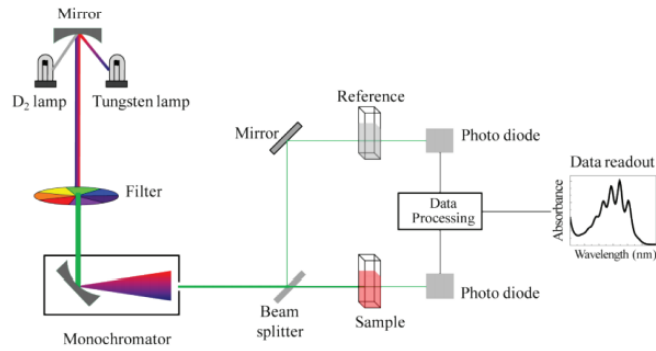
Rentang panjang gelombang ultraviolet jauh adalah  $\pm 10-200\text{nm}$ , dan rentang panjang gelombang ultraviolet dekat adalah  $\pm 200-400\text{nm}$ . Semakin mudah elektron tereksitasi, semakin besar panjang gelombang serapan, semakin banyak elektron tereksitasi, dan semakin tinggi absorbansinya. Nama lain molekul dalam spektrofotometri UV-Vis termasuk kromofor, perubahan warna tambahan, efek pergeseran merah atau pergeseran merah, efek subtraktif atau pergeseran biru, warna subtraktif dan subtraktif (Suhartati, 2017).

Jenis Spektrofotometer UV-Visible Ada dua jenis instrumen spektrofotometer yaitu single beam dan double beam. Instrumen sinar tunggal (Gambar 2.4), digunakan untuk mengukur absorbansi dari panjang gelombang tunggal. Keuntungan sederhana, biaya rendah, dan pengurangan biaya dari balok tunggal adalah keuntungan nyata. Instrumen sinar tunggal untuk mengukur sinar ultraviolet dan sinar tampak. Panjang gelombang terendah adalah 190 hingga 210 nm, dan panjang gelombang tertinggi adalah 800 hingga 1000 nm (Dewi, 2019).

Selain itu, instrumen dual-beam (Gambar 2.5) memiliki dua sinar yang dibentuk oleh lensa berbentuk V yang disebut beam splitter. Sinar pertama melewati larutan blanko dan sinar kedua melewati sampel secara bersamaan. Detektor berbentuk fotodetektor atau detektor termal, yang menangkap cahaya yang ditransmisikan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik. Diagram skema spektrofotometer UV-Vis (dual beam) ditunjukkan pada Gambar 2.5 (Nasution *et al.*, 2021).



Gambar 2.4. Dagram Alat Spektrofotometer UV-Vis (*single beam*)



Gambar 2.5. Skema Spektrofotometer UV-Vis (*double beam*)

Syarat untuk pelarut yang digunakan sebagai berikut :

1. Sampel terlarut sempurna
2. Struktur molekul pelarut yang digunakan tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi, dan tidak berwarna (tidak dapat menyerap cahaya yang digunakan oleh sampel)
3. Tidak ada interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis
4. Kemurnian tinggi

Spektrum UV-Vis yang baik harus diperhatikan konsentrasi sampel. Hubungan antara absorbansi terhadap konsentrasi akan linier ( $A \approx C$ ) apabila nilai absorbansi larutan antara 0,2-0,8 ( $0,2 \leq A < 0,8$ ). dalam hukum Lambert-Beer semakin banyak sinar diabsorpsi oleh sampel organik pada panjang gelombang tertentu, semakin tinggi absorban.

## **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 . Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lab Fakultas Farmasi UBK di laksanakan Maret 2021

### **3.2 Subyek Penelitian**

Subyek berupa cabai rawit (*Capsicum annum L.*) yang diambil dari Bandung Kulon

### **3.3 Alat dan Bahan**

#### **3.3.1 Alat**

Mortir, pisau, timbangan analitik, kertas saring, labu ukur, pipet volume, pipet ukur, beaker glass dan Spektrofotometri UV-Vis

#### **3.3.2 Bahan**

Cabai rawit segar, cabai rawit kering, aquadest, vitamin C standard Pro analisa

### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

Yang pertama dilakukan yaitu penyiapan sampel yang meliputi pengambilan sampel, pengolahan sampel dan pembuatan larutan sampel. Kemudian, dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum larutan standar vitamin C terlebih dahulu, pembuatan kurva kalibrasi, validasi metode berupa uji selektivitas, kadar vitamin C dalam larutan sampel.

### **3.5 Analisis Data**

Analisis data diperoleh dari penetapan kadar vitamin C dalam larutan sampel menggunakan uji T berpasangan (paired-t-test) pada software SPSS. Uji T berpasangan (paired-t-test) merupakan salah satu metode analisis untuk 2 kelompok yang berbeda namun dalam satu sampel yang sama. Sehingga dapat mengetahui perbedaan kadar pada sampel yang di analisis.