



**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN  
MANISAN JAMBU KRISTAL (*Psidium guajava* L.) DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Jessica Hermawan  
NIM.201804024**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA  
BEKASI  
2022**



**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN  
MANISAN JAMBU KRISTAL (*Psidium guajava* L.) DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**Oleh:  
Jessica Hermawan  
NIM.201804024**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA  
BEKASI  
2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya yang bernama :

Nama : Jessica Hermawan

NIM : 201804024

Program Studi : S1 Farmasi

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Segar dan Manisan Jambu Kristal (*Psidium guajava L.*) dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari plagiat.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 8 Mei 2022



(Jessica Hermawan)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN MANISAN JAMBU KRISTAL (*Psidium guajava L.*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**” yang disusun oleh Jessica Hermawan (201804024) telah disetujui untuk diujikan dalam Ujian Sidang dihadapan Tim Penguji pada tanggal 14 Juni 2022.

Pembimbing



(Intan Kurnia Putri, S.Si., M.Sc.)  
NIK. 20021654

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S-1 Farmasi  
STIKes Mitra Keluarga



(apt. Melania Perwitasari, S.Farm., M.Sc)  
NIK. 16041612

## HALAMAN PENGESAHAN

Proposal Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Jessica Hermawan  
NIM : 201804024  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul : Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Segar Dan Manisan Jambu Kristal (*Psidium guajava L.*) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Telah diujikan dan dinyatakan lulus dalam sidang Skripsi dihadapan tim penguji pada tanggal tanggal 14 Juni 2022.

Ketua Penguji



(Reza Anindita, S.Si., M.Si)  
NIK. 19082649

Anggota Penguji I



(apt. Maya Uzia Beandrade, S.Farm., M.Sc)  
NIK. 17091632

Anggota Penguji II



(Intan Kurnia Putri, S.Si., M.Sc)  
NIK. 20021654

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S-1 Farmasi  
STIKes Mitra Keluarga



(apt. Melania Perwitasari, S.Farm., M.Sc)  
NIK. 16041612

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT karena hanya dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN MANISAN JAMBU KRISTAL (*Psidium guajava L.*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**” dengan baik. Dengan terselesaikannya Skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp.Kep.An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga.
2. Ibu apt. Melania Perwitasari, S.Farm., M.Sc selaku koordinator program studi S-1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga.
3. Ibu Intan Kurnia Putri S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Reza Anindita, S.Si., M.Si dan ibu apt. Maya Uzia Beandrade, S.Farm., M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan selama ujian proposal.
5. Bapak dan Ibu dosen program studi S-1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di STIKes Mitra Keluarga.
6. Papa dan Mama serta adik yang senantiasa memberikan bimbingan dan doa dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Pihak-pihak yang terkait dengan penelitian, yang bersedia dan telah mengizinkan saya melakukan penelitian untuk Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulis Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 22 Juni 2022

Jessica Hermawan

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN  
MANISAN JAMBU KRISTAL (*Psidium Guajava L.*) DENGAN  
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**Jessica Hermawan  
NIM.201804024**

**ABSTRAK**

Vitamin C merupakan vitamin yang mudah larut dalam air, tetapi mudah rusak akibat reaksi oksidasi oleh oksigen dari udara. Vitamin C tidak bisa diperoleh sendiri, sehingga untuk memenuhi kebutuhan vitamin C dapat berasal dari buah-buahan, seperti buah jambu biji kristal. Jambu biji merupakan buah yang mengandung vitamin C dua kali lipat lebih banyak dari buah lainnya yang mengandung vitamin C, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai kadar vitamin C pada jambu kristal dengan metode spektrofotometri UV/Vis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar dan perbedaan kadar vitamin C pada buah dan manisan jambu kristal, dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar vitamin C dalam sampel buah segar adalah 72,8 mg/100 g dan manisan buah 236,08 mg/100 g. Hasil uji *paired sample t-test* atau uji t berpasangan didapatkan nilai signifikansi 2 arah (*t-tailed*) sebesar 0,001 atau terdapat perbedaan rata-rata kadar vitamin C secara signifikansi antara buah segar dan manisan buah jambu kristal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jambu kristal merupakan buah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan untuk memenuhi asupan vitamin C bagi manusia.

*Kata kunci: Jambu Kristal, Spektrofotometri UV-Vis, Vitamin C*

## **ABSTRACT**

*Vitamin C is a vitamin that is easily soluble in water, but is easily damaged by oxidation reactions by oxygen from the air. Vitamin C cannot be obtained alone, so to meet the needs of vitamin C can come from fruits, such as crystal guava fruit. Guava is a fruit that contains twice as much vitamin C as other fruits that contain vitamin C, so it is necessary to do research on vitamin C levels in crystal guava with UV/Vis spectrophotometry method. The purpose of this study was to determine the levels and differences in levels of vitamin C in fruit and candied guava, using UV-Vis spectrophotometry method. The results showed that the average vitamin C content in fresh fruit samples was 72.8 mg/100 g and candied fruit 236.08 mg/100 g. The results of the paired sample t-test or paired t-test obtained a 2-way (t-tailed) significance value of 0.001 or there was a significant difference in the average vitamin C levels between fresh fruit and candied crystal guava fruit. Thus, it can be concluded that crystal guava is a fruit that can be used as a food ingredient to meet the intake of vitamin C for humans.*

*Keywords : Crystal Guava, UV-Vis Spectrophotometry, Vitamin C*



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN (COVER)</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
1. Tujuan Umum .....	3
2. Tujuan Khusus .....	4
D. Manfaat .....	4
E. Keaslian Penelitian .....	5
<b>BAB II. TELAAH PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	8
1. Vitamin C (Asam Askorbat) .....	8
a. Pengertian Vitamin C .....	8
b. Struktur Kimia dan Tata Nama Vitamin C .....	8
c. Sumber Vitamin C .....	9
d. Fungsi Vitamin C .....	10
e. Metabolisme Vitamin C .....	11
2. Jambu Biji ( <i>Psidium guajava L.</i> ) .....	11
a. Pengertian Jambu Biji .....	11
b. Kandungan Jambu Biji Secara Umum .....	12
c. Keuntungan Jambu Kristal .....	13
d. Manisan Buah Jambu Kristal .....	14
3. Spektrofotometri UV/Vis .....	14
a. Pengertian Spektrofotometri UV/Vis .....	14
b. Instrumen Spektrofotometri UV/Vis .....	15
c. Syarat Pengukuran Spektrofotometri UV/Vis .....	17
d. Hukum Lambert-Beer .....	17
e. Panjang Gelombang .....	18
f. Verifikasi Metode Analisis .....	19
1) Presisi .....	19

2) Akurasi .....	20
B. Kerangka Teori .....	21
<b>BAB III. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
A. Kerangka Konsep .....	23
B. Hipotesis Statistik .....	24
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Desain Penelitian .....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	25
C. Populasi dan Sampel .....	25
D. Variabel Penelitian .....	26
E. Definisi Operasional .....	26
F. Bahan dan Alat Penelitian .....	26
G. Cara Kerja Penelitian .....	27
1. Uji Determinasi Buah .....	27
2. Pengambilan Sampel .....	27
3. Pembuatan Manisan Jambu Kristal .....	27
a. Bahan .....	27
b. Cara Pembuatan .....	28
4. Pembuatan Larutan Uji Sampel Buah Dan Manisan Jambu Kristal ...	28
a. Buah Jambu Kristal .....	28
b. Manisan Jambu kristal .....	28
5. Analisis Kualitatif .....	29
a. Pembuatan Larutan $\text{KMnO}_4$ 1% .....	29
b. Uji Kualitatif Warna Vitamin C .....	29
6. Analisis Kuantitatif .....	29
a. Pembuatan Larutan Baku Vitamin C 100 ppm .....	29
b. Pembuatan Larutan Standar Vitamin C 50 ppm .....	30
c. Penentuan Panjang gelombang Maksimum Larutan Vitamin C ...	30
d. Pembuatan Kurva Baku Larutan Vitamin C .....	30
e. Penentuan Akurasi .....	30
f. Penentuan Presisi .....	31
7. Penetapan Kadar Vitamin C.....	31
I. Alur Penelitian .....	31
J. Pengolahan dan Analisis Data .....	32
<b>BAB V. HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Pengambilan Sampel .....	34
B. Analisis Uji Kualitatif Warna Vitamin C .....	34
C. Analisis Kuantitatif .....	35
1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C .....	35
2. Penentuan Kurva Baku Vitamin C .....	35
3. Penentuan Presisi .....	36
4. Penentuan Akurasi .....	37
D. Penetapan Kadar Vitamin C .....	38
E. Pengolahan Analisis Data .....	38
<b>BAB VI. PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
A. Analisis Uji Kualitatif Warna Vitamin C .....	40

B. Analisis Kuantitatif .....	41
1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C .....	42
2. Penentuan Kurva Baku Vitamin C .....	43
3. Penentuan Presisi .....	44
4. Penentuan Akurasi .....	44
C. Penetapan Kadar Vitamin C .....	45
D. Pengolahan Analisis Data .....	46
<b>BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2.1 Kandungan Vitamin C Dalam Buah-Buahan .....	10
Tabel 2.2 Komposisi Zat Gizi Pada Jambu Biji Secara Umum .....	13
Tabel 2.3 Absorpsi Maksimum Senyawa Karbonil Nonkonjugasi .....	18
Tabel 4.1 Definisi Operasional .....	26
Tabel 4.2 Bahan Manisan Buah Jambu Kristal .....	27
Tabel 5.1 Kriteria Jambu Kristal .....	34
Tabel 5.2 Hasil Uji Warna Dengan $\text{KMnO}_4$ 1% .....	34
Tabel 5.3 Data Hasil Parameter Kurva Baku Standar Vitamin C .....	36
Tabel 5.4 Hasil Penentuan Presisi .....	36
Tabel 5.5 Hasil Penentuan Akurasi .....	37
Tabel 5.6 Hasil Penetapan Kadar Vitamin C .....	38
Tabel 5.7 Hasil Uji Statistik .....	38

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Struktur Kimia Vitamin C atau Asam Askorbat .....	9
Gambar 2.2 Struktur Asam L-Asam Askorbat Dan L-Asam Dehidro.....	9
Gambar 2.3 Diagram Alat Spektrofotometer UV-Vis Tipe <i>Single-Beam</i> .....	15
Gambar 2.4 Proses Dispersi Atau Penyebaran Cahaya.....	16
Gambar 2.5 Skema Spektrofotometer UV-Vis Tipe <i>Double-Beam</i> .....	16
Gambar 2.6 Absorbansi UV-Vis Oleh Larutan Sampel dalam Kuvet .....	18
Gambar 5.1 Hasil Panjang Gelombang Maksimum Baku Vitamin C .....	35
Gambar 5.2 Kurva Baku Standar Vitamin C .....	35
Gambar 6.1 Reaksi Vitamin C Dengan $\text{KMnO}_4$ 1% .....	40
Gambar 6.2 Struktur Vitamin C Yang Menunjukkan Gugus Kromofor Dan Gugus Auksokrom.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Larutan.....	53
Lampiran 2. Perhitungan Penentuan Presisi.....	55
Lampiran 3. Perhitungan Penentuan Akurasi.....	57
Lampiran 4. Perhitungan Penetapan Kadar Vitamin C.....	60
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian .....	63
Lampiran 6. Surat Hasil Uji Determinasi .....	64
Lampiran 7. <i>Certificate Of Analysis (COA)</i> Vitamin C.....	65
Lampiran 8. Gambar Sampel Jambu Kristal.....	66
Lampiran 9. Pembuatan Larutan Uji Sampel.....	67
Lampiran 10. Gambar Analisis Kualitatif Uji Warna .....	68
Lampiran 11. Gambar Analisis Kuantitatif Pembuatan Larutan Standar .....	70
Lampiran 12. Gambar Analisis Kuantitatif Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C.....	71
Lampiran 13. Gambar Analisis Kuantitatif Penentuan Kurva Baku Vitamin C....	72
Lampiran 14. Gambar Analisis Kuantitatif Uji Akurasi .....	74
Lampiran 15. Gambar Analisis Kuantitatif Uji Presisi .....	76
Lampiran 16. Gambar Penetapan Kadar Vitamin C .....	78
Lampiran 17. Gambar Analisis Data Statistik.....	80
Lampiran 18. Formulir Usulan Judul/Topik Tugas Akhir .....	82
Lampiran 19. Formulir Pendaftaran Ujian Tugas Akhir/KTI.....	84
Lampiran 20. Lembar Konsultasi Tugas Akhir.....	85

## ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

A	= Absorban
b	= Tebal Kuvet (cm)
BDD	= Bagian yang Dapat Dimakan
BM	= Berat Molekul
BPOM	= Badan Pengawas Obat dan Makanan
C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub>	= Asam Askorbat atau Vitamin C
C	= Konsentrasi (mol/L)
cm	= Centimeter
FI	= Farmakope Indonesia
g	= Gram
HPLC	= <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
I	= Intensitas Sinar Setelah Melewati Sampel
I <sub>0</sub>	= Intensitas Sinar Sebelum Melewati Sampel
Kemenkes RI	= Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
KLT	= Kromatografi Lapis Tipis
KMnO <sub>4</sub>	= Potasium Permanganat atau Kalium Permanganat
M	= Molaritas
mg	= Miligram
mL	= Mililiter
Mr	= Molekul Relatif
nm	= Nanometer
°C	= Derajat Celcius
Permenkes	= Peraturan Menteri Kesehatan
ppm	= <i>Part Per Million</i>
R	= Perolehan kembali ( <i>Recovery</i> )
RSD	= <i>Relative Standard Deviation</i> atau Standar Deviasi Relatif
S	= Kadar analit yang ditambahkan pada sampel
SD	= Standar Deviasi
T	= Transmitan
UV	= Ultraviolet
Vis	= Visible
≤	= Kurang lebih dari sama dengan
ε	= Koefisien Ekstingsi Molar (M <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup> )
%	= Persen
π	= Pi
-	= Negatif, Sampai
±	= Kurang Lebih
~	= Sampai dengan
λ	= Lambda atau Panjang Gelombang
$\bar{x}$	= Rata-rata

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Untuk melindungi tubuh dari berbagai macam penyakit, sangat penting untuk memiliki pola makan yang sehat dalam kehidupan sehari-hari. Kecukupan zat gizi dapat dicapai dengan mengonsumsi makanan sehat yang kaya akan vitamin, mineral, dan serat yang dibutuhkan oleh tubuh (Yulianti dan Kurniawati, 2017). Salah satunya adalah vitamin C yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Vitamin C tidak bisa disintesis dalam tubuh manusia, sehingga diperlukan vitamin C dari luar tubuh. Salah satu cara dalam memenuhi kebutuhan vitamin C bisa berasal buah-buahan (Pratiwi *et al.*, 2020). Hampir semua buah mengandung vitamin C, tetapi kebanyakan masyarakat hanya mengetahui kandungan vitamin C pada beberapa buah seperti jeruk dan nanas (Yulianto *et al.*, 2022). Padahal selain kedua buah tersebut, ada buah yang memiliki kandungan vitamin C lebih banyak dari buah jeruk dan nanas, yaitu jambu biji (Mayadewi dan Sukewijaya, 2019).

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu varietas buah yang berpotensi besar dalam pemenuhan gizi bagi masyarakat, karena buah jambu biji memiliki kandungan vitamin C dua kali lebih banyak dibandingkan dengan buah-buahan yang mengandung vitamin C, yaitu sekitar 87 mg dalam 100 g jambu biji (Mayadewi dan Sukewijaya, 2019). Jambu kristal merupakan salah satu varietas jambu biji yang memiliki peluang besar untuk dikembangkan di Indonesia (Astrini *et al.*, 2018). Jambu tersebut dikatakan kristal, karena pada daging buahnya berwarna putih agak bening dengan ukuran buah yang besar dan memiliki bentuk agak berlekuk-lekuk bulat tidak sempurna menyerupai kristal (Romalasari *et al.*, 2017).

Ada banyak cara dalam mengonsumsi buah jambu kristal, yaitu dengan cara mengonsumsi buahnya secara langsung ataupun diolah sebagai manisan buah



jambu kristal. Manisan buah merupakan salah satu makanan olahan yang digemari masyarakat, karena memiliki rasa manis yang berkesinambungan dengan rasa khas dari buahnya. Metode yang dapat dilakukan dalam membuat manisan buah yaitu metode pengawetan, dengan melalui proses perendaman menggunakan air gula. Perendaman yang dilakukan dapat meningkatkan kadar gula dalam buah serta menurunkan kadar airnya. Hal ini dapat memperlambat pertumbuhan mikroba dan membuat buah menjadi lebih tahan lama (Hartanto *et al.*, 2019).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Padang dan Maluku (2017), didapatkan hasil penentuan kadar vitamin C pada buah jambu biji merah menggunakan metode titrasi *Na-2,6 Dichlorophenol Indophenol* (DCIP) sebesar 42,9 mg/100 gram. Hal ini menunjukkan bahwa buah jambu biji merah mengandung vitamin C, sehingga perlu ditetapkan kandungan vitamin C pada jenis buah jambu lainnya seperti buah jambu kristal. Sehubungan dengan adanya pengaruh terhadap kadar vitamin C pada manisan tomat yang telah dilakukan oleh Febriyanti (2018), didapatkan hasil penelitian pengaruh lama pengeringan serta berbagai jenis gula terhadap kualitas manisan tomat (*Lycopersium esculentum*) menunjukkan perlakuan tertinggi dengan penggunaan gula merah selama 10 jam sebesar 0,155%, sedangkan perlakuan terendah dengan penggunaan gula pasir selama 14 jam sebesar 0,022%. Hal ini disebabkan oleh lama waktu pengeringan dan penggunaan jenis gula. Penelitian yang telah dilakukan oleh Guntarti dan Hutami (2019), didapatkan hasil *Vitamin C Testing in crystal guava with variation of origin with the HPLC method*, untuk kadar vitamin C jambu kristal di daerah bogor sebesar 41,39 mg/100 g, daerah malang sebesar 67,46 mg/100 g, dan daerah gunung kidul sebesar 86,08 mg/100 g. Perbedaan kadar vitamin C terjadi karena adanya perbedaan ketinggian tempat penanaman pada buah jambu kristal, karena semakin tinggi ketinggian lokasi penanaman jambu kristal, maka semakin tinggi kandungan vitamin C pada jambu kristal. Penelitian yang telah dilakukan oleh Yunita *et al* (2019), didapatkan hasil penentuan kadar vitamin C pada kulit jeruk keprok secara

spektrofotometri UV/Vis sebesar 51,88 mg/g. Penelitian yang telah dilakukan oleh Fitriana dan Fitri (2020), didapatkan hasil penetapan kandungan vitamin C pada buah jeruk dengan metode titrasi iodometri, untuk rata-rata kandungan vitamin C pada jeruk keprok sebesar 12,33 mg/100 g dan jeruk berastagi sebesar 13,21 mg/100 g. Penelitian yang telah dilakukan oleh Nasution *et al* (2020), didapatkan hasil penentuan kandungan vitamin C pada buah dan keripik nanas dengan metode spektrofotometri UV/Vis, rerata kandungan vitamin C pada buah nanas segar sebesar 10,8393 bpj dan keripik nanas sebesar 7,0692 bpj. Pengaruh suhu saat penggorengan dan umur simpan keripik adalah faktor yang menyebabkan kandungan vitamin C turun.

Perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan diteliti adalah sampel dan metode penelitian yang akan dipakai. Pada penelitian sebelumnya memakai sampel buah jambu biji merah dengan metode penelitian yang digunakan adalah metode titrasi, sedangkan dalam penelitian ini memakai sampel buah jambu kristal dengan metode penelitian yang digunakan adalah metode spektrofotometri UV/Vis. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penetapan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal (*Psidium guajava* L.) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV/Vis.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Berapa kadar vitamin C yang terkandung dalam buah segar dan manisan jambu kristal
2. Apakah ada pengaruh perbedaan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal dengan menggunakan uji statistik

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

- a. Untuk mengetahui kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal.

- b. Untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal.

## **2. Tujuan Khusus**

Untuk membandingkan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Institusi**

Sumber informasi ilmiah mengenai penetapan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal (*Psidium guajava* L.) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV/Vis.

### **2. Masyarakat**

Sumber informasi untuk dijadikan materi pengabdian kepada masyarakat mengenai kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal.

### **3. Peneliti**

Dapat meningkatkan keterampilan mengenai analisis kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal (*Psidium guajava* L.) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV/Vis.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Tempat Penelitian	Desain Penelitian	Populasi/Sampel Penelitian	Hasil
1.	Chandra <i>et al.</i> , 2019	Penetapan Kadar Vitamin C Dan B <sub>1</sub> Pada Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus lemairel</i> (Hook.) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS	Daerah Kabupaten Agam, Sumatera Barat	Eksperimental	Sampel yang digunakan adalah buah naga merah yang diperoleh dari daerah Kabupaten Agam, Sumatera Barat	Kadar vitamin C dalam buah naga merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) dapat ditentukan dengan menggunakan spektrofotometri ultraviolet menghasilkan nilai rata-rata kadar vitamin C yaitu 0,0151%
2.	Suhaera <i>et al.</i> , 2019	Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus lemairel</i> (Hook.) Britton & Rose) Dan Buah Naga Putih ( <i>Hylocereus lemairel</i> (Hook.) Britton & Rose) Di Kepulauan Riau Menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet	Perkebunan Barelang, Fakultas FMIPA, Universitas Andalas	Eksperimental	Sampel yang digunakan adalah buah naga berwarna merah dan putih yang diperoleh dari Perkebunan Barelang, Kota Batam, Kepulauan Riau	Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada buah naga putih dengan hasil 0,3338 mg/g, sedangkan pada buah naga merah dengan hasil 0,3108 mg/g

3.	Febriyanti et al., 2018	Pengaruh Pengeringan Berbagai Jenis Terhadap Manisan (Lycopersium esculentum)	Lama Dan Kualitas Tomat	Laboratorium Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar dan Laboratorium Kimia Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin	Eksperimental	Sampel yang digunakan adalah buah tomat yang masak, segar, dan seragam	Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada penggunaan gula merah selama 10 jam dengan hasil 5825,587. Sedangkan hasil terendah terdapat pada penggunaan gula pasir selama 14 jam dengan hasil 0,022
4.	Arel et al., 2017	Penetapan Vitamin C Pada Buah Naga (Hylocereus costaricensis (F.A.C. Weber) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visibel	Kadar Merah	Kabupaten / Kota Padang, Padang Pariaman dan Solok, Sumatera Barat	Eksperimental	Sampel yang digunakan adalah buah naga merah (Hylocereus costaricensis (F.A.C. Weber) Britton & Rose), yang diperoleh dari Perkebunan di Kabupaten / Kota Padang, Padang Pariaman dan Solok, Sumatera Barat	Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada sampel S.2 yang berasal dari Ketaping Kabupaten Padang Pariaman dengan hasil 0,3205 mg/g, sampel S.1 0,3003 mg/g dan sampel S.3 sebesar 0,2673 mg/g
5.	Padang dan Maliku, 2017	Penetapan Vitamin C	Kadar Pada	Daerah Tallunglipu,	Eksperimental	Sampel yang dipakai yaitu buah jambu biji	Pada analisis kuantitatif sampel jambu biji merah

	<p>Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.)          Dengan Metode Titrasi Na-2,6 Dichlorophenol Indophenol (DCIP)          Kecamatan Tallunglipu, Kab. Toraja Utara, Sulawesi Selatan</p>	<p>merah mentah, setengah matang, serta matang yang diambil langsung di daerah Tallunglipu, Kecamatan Tallunglipu, Kab. Toraja Utara, Sulawesi Selatan</p> <p>mentah (Psidium guajava L.) dengan metode titrasi Na-2,6 Dichlorophenol Indophenol (DCIP) dihasilkan kadar vitamin C sebesar 0,429 mg/gram</p>
<p>Kesimpulan Kesenjangan (Elaborasi) Penelitian</p>	<p>Setelah melakukan kajian terhadap matrik keaslian penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian sebelumnya sampel yang digunakan oleh peneliti ada yang berasal dari Sumatera Barat, Kepulauan Riau, Sulawesi Selatan dan Makassar. Penelitian ini sampel yang digunakan oleh peneliti berasal dari Kabupaten Bogor.</li> <li>2. Dari jenis sampel, jumlah sampel, lokasi penelitian, waktu penelitian, metode penelitian, serta tempat pengambilan sampel ini berbeda dari penelitian sebelumnya.</li> <li>3. Metode spektrofotometri Uv-Vis digunakan untuk menganalisis kadar vitamin C pada sampel buah jambu kristal didapatkan dari perkebunan yang terletak di jalan Serelek No. 11 Desa Cikarawang Carang pulang, Dramaga Kabupaten Bogor, sedangkan manisan jambu kristal akan diperoleh dengan cara mengolah sendiri, menggunakan buah jambu kristal yang sama dengan sampel buah segar jambu kristal.</li> </ol>	

## **BAB II**

### **TELAAH PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

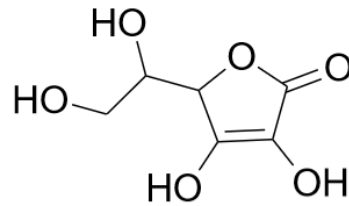
##### **1. Vitamin C (Asam Askorbat )**

###### **a. Pengertian Vitamin C**

Vitamin C atau nama lainnya asam askorbat masuk kedalam golongan vitamin yang mudah larut dalam air (Fitriana dan Fitri, 2020). Vitamin C memiliki arti sebagai suatu zat organik yang sangat diperlukan dalam tubuh manusia untuk memelihara fungsi metabolisme (Hasanah, 2018). Selain itu, vitamin C juga suatu zat gizi yang bertindak aktif sebagai antioksidan, ampuh dalam menangani radikal bebas yang bisa merusak jaringan atau sel (Romalasari *et al.*, 2017). Vitamin C memiliki peran penting dalam tubuh dengan prekursornya adalah karbohidrat. Dalam tubuh manusia tidak bisa mensintesis vitamin C secara mandiri, sehingga memerlukan asupan vitamin C dari luar tubuh. Vitamin C banyak dijumpai dalam makanan (seperti: buah dan sayur) bersamaan dengan zat atau vitamin lainnya (Hasanah, 2018).

###### **b. Struktur Kimia dan Tata Nama Vitamin C**

Pada tahun 1932-1933, Haworth, Hirts, bersama ilmuwan lainnya mencetuskan tentang struktur vitamin C. Rumus molekul dari vitamin C yaitu  $C_6H_8O_6$  dengan berat molekulnya sebesar 176,12. Vitamin C diartikan sebagai vitamin yang mudah teroksidasi secara reversible atau reaksi dua arah yang dapat membangun asam dehidro-L askorbat dengan melepaskan 2 atom hidrogen (Fauzi, 2018). Gambar 2.1 merupakan struktur kimia dari vitamin C atau asam askorbat.



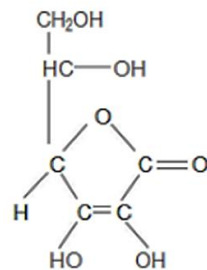
*L-Asam askorbat* [50-81-7]  
 $C_6H_8O_6$

BM 176,12

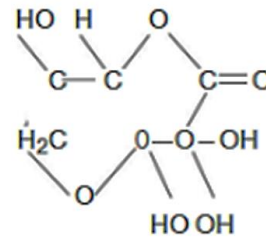
**Gambar 2.1 Struktur Kimia Vitamin C atau Asam Askorbat**

(Anonim, 2020)

Bentuk lain dari vitamin C: L-asam askorbat yang mengalami reduksi dan L-asam dehidro askorbat terbentuk akibat bersentuhan dengan Cu, panas atau alkali. Dari kedua bentuk vitamin C tersebut, bentuk tereduksi merupakan yang sangat aktif secara biologik (Fauzi, 2018). Gambar 2.2 merupakan struktur dari L-asam dehidro dan L-asam askorbat.



**L-Asam Askorbat**



**L-Asam Dehidro**

**Gambar 2.2 Struktur Asam L-Asam Askorbat Dan L-Asam Dehidro**

(Fauzi, 2018)

**c. Sumber Vitamin C**

Bahan pangan yang mengandung vitamin C : kentang, sirsak, brokoli, tomat, jeruk, dan mangga. Sayur-mayur yang mengandung vitamin C, khususnya pada asperges, peterseli, paprika, dan kol, serta buah-buahan terutama pada buah kembang ros, arbei, dan jenis sitrus (Jeruk nipis dan jeruk lainnya). Kandungan gizi vitamin C dalam buah-buahan dijelaskan pada tabel 2.1.



**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Vitamin C Pada Buah-Buahan**

No	Nama Buah	Komposisi Zat Gizi mg Per 100 g (BDD)
1.	Alpukat	13
2.	Apel	5,0
3.	Belimbing	35
4.	Duku	9,0
5.	Jambu air	5,0
6.	Jambu biji	87
7.	Jeruk	49
8.	Jeruk bali	43
9.	Kedondong	32
10.	Mangga	12
11.	Mangga harum manis	6,0
12.	Mangga manalagi	61
13.	Mangga indramayu	16
14.	Mangga golek	65
15.	Mangga gedong	30
16.	Manggis	5,0
17.	Markisa	10
18.	Melon jingga	34
19.	Melon hijau	8,0
20.	Nanas	22
21.	Pepaya	78
22.	Pisang ambon	9,0
23.	Pisang lampung	4,0
24.	Pisang raja	10
25.	Rambutan	58
26.	Rambutan binjai	13
27.	Rujak aceh	42
28.	Salak	2,0
29.	Salak bali	-
30.	Salak medan	58
31.	Salak pondoh	8,0
32.	Semangka	6,0
33.	Sirsak	20
34.	Srikaya	28
35.	Strawberry	59

(Badan POM RI, 2013)

**d. Fungsi Vitamin C**

Dalam tubuh manusia vitamin C berperan sebagai kofaktor atau koenzim. Fungsi dari vitamin C adalah sebagai pembentukan kolagen, kolagen sendiri keutuhan bentuk sel di seluruh jaringan ikat yang dipengaruhi oleh

senyawa protein, contohnya pada urat otot, kulit, membran kapiler, gigi, serta tulang rawan. Reaksi oksidasi dan reduksi dapat terjadi akibat proses metabolisme yang berlangsung di dalam jaringan tubuh yang merupakan peran dari vitamin C (Dewi, 2018). Vitamin C dapat melindungi sel dari mikroorganisme penyebab kanker, karena bertindak sebagai antioksidan yang juga memiliki kemampuan dalam menangkap radikal bebas (Rachmaniar *et al.*, 2016).

#### **e. Metabolisme Vitamin C**

Vitamin C mudah dan aktif diserap, kemungkinan diserap melalui difusi di usus halus bagian atas. Dalam tubuh sebesar 90% merupakan rerata penyerapan vitamin C, sebanyak 20-120 mg sehari. Kemudian vitamin C disebar ke seluruh jaringan dalam tubuh, konsentrasi tertinggi ada pada jaringan adrenal, pituitari, serta retina (Sembiring, 2019). Vitamin C dikonsumsi sebanyak 100 mg per hari, maka tubuh bisa menerima sebanyak 1500 mg vitamin C. Hal ini bisa menghambat kejadian *scurvy* selama 3 bulan, menyebabkan penyakit *scurvy* ketika persediaan tersisa 300 mg. Ketika vitamin C dikonsumsi di atas tingkat kejenuhan dalam jaringan, vitamin C akan diekskresikan dalam bentuk asam oksalat melalui urin. Ketika vitamin C dikonsumsi lebih dari 100 mg (>100 mg) per hari, vitamin C akan dilepaskan menjadi asam askorbat atau karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) melalui pernapasan (Susanti, 2018).

## **2. Jambu Kristal**

### **a. Pengertian Jambu Biji**

Jambu biji (*Psidium guajava L.*) termasuk kedalam keluarga *myrtaceae*, tanaman jambu biji berbentuk perdu, mempunyai banyak cabang, dan dapat tumbuh mencapai 5 meter. Jambu biji memiliki ciri ciri antara lain : memiliki batang yang licin dan berwarna coklat, daunnya berbentuk oval, agak kaku, panjangnya sekitar 10 cm dan lebarnya sekitar 6 cm, mempunyai bunga dengan ukuran kecil, berwarna putih, muncul dari

ketiak daun, untuk buahnya berukuran sebesar telur itik, daging buah tebal, kulitnya tipis, dan memiliki jumlah biji yang cukup banyak dengan bentuk bulat kecil dan keras yang terdapat didalam daging buah.

Taksonomi jambu biji dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Genus	: Psidium
Famili	: Myrtaceae
Kelas	: Dicotyledonae
Kingdom	: Plantae
Ordo	: Myrtales
Subdivisi	: Angiospermae
Spesies	: <i>Psidium guajava</i> L.

Jambu biji kristal bisa tumbuh optimal di area tropis maupun subtropis dengan ketinggian mencapai 5-1200 meter di atas permukaan laut serta jenis tanah berkomposisi gembur serta subur (Datundugon *et al.*, 2020; Harahap dan Situmorang, 2020).

#### **b. Kandungan Jambu Biji Secara Umum**

Pada jambu biji, daging buah hadir dalam berbagai warna dengan kandungan nutrisi yang berbeda. Komponen nutrisi yang lebih lengkap terdapat pada jambu biji dengan daging berwarna merah. Sebagian besar vitamin C dalam jambu biji terkonsentrasi di kulit dan daging bagian luar yang lembut dan tebal. Buah jambu biji yang kemungkinan akan matang memiliki kandungan vitamin C paling tinggi (Rachmaniar *et al.*, 2016). Komposisi zat gizi pada jambu biji secara umum dijelaskan dalam tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Komposisi Zat Gizi Pada Jambu Biji Secara Umum**

<b>Jenis Zat Gizi</b>	<b>Komposisi Zat Gizi Jambu Biji Per 100 g Bagian yang Dapat Dimakan (BDD)</b>
Energi (Kal)	49,0
Air (g)	86,0
Abu (g)	0,60
KH (g)	12,2
Lemak (g)	0,30
Besi (mg)	1,10
Kalium (mg)	52,8
Kalsium (mg)	14,0
Natrium (mg)	10,0
Niacin (mg)	0,80
Riboflavin (mg)	0,03
Seng (mg)	0,30
Tembaga (mg)	-
Fosfor (mg)	28,0
Thiamin (mg)	0,02
Protein (g)	0,90
Serat (g)	2,40
B-KAR (mcg)	27,0
KAR-Total (mcg)	25,0
Retinol (mcg)	-
Vitamin C (mg)	87,0
BDD (%)	82,0

(Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, 2018)

**c. Keuntungan Jambu Kristal**

Keuntungan dari buah jambu kristal antara lain : memiliki rasa yang renyah dan manis, biji yang sangat minim sekitar kurang dari 3% dari massa buahnya, memiliki ukuran buah yang cukup besar, serta daging buahnya yang bersih. Biji pada buah jambu kristal memiliki jumlah yang sedikit, karena pada jambu kristal mempunyai kromosom triploid (3n). Pada buah yang memiliki biji, biasanya berkromosom normal – diploid (2n) (Hartanto *et al.*, 2019).

#### **d. Manisan Buah Jambu Kristal**

Buah jambu kristal dapat dimanfaatkan menjadi manisan buah jambu kristal, pengolahan buah jambu kristal menjadi manisan merupakan pengolahan yang tergolong sederhana (Hartanto *et al.*, 2019). Manisan buah jambu biji merupakan makanan olahan dari buah jambu biji yang dagingnya masih keras, manisan buah ini pada umumnya dijual di pasar tradisional dan rata-rata tidak bermerk (Siregar, 2017). Manisan buah adalah olahan makanan yang mudah ditemukan dan digemari oleh masyarakat, karena manisan buah menghasilkan rasa yang manis berkombinasi dengan rasa khas buah yang sangat pas dinikmati dalam berbagai kesempatan. Manisan buah disebut juga metode pengawetan buah dengan menggunakan air gula. Cara yang dilakukan dengan merendam buah-buahan yang sudah dikupas dengan air gula selama beberapa waktu. Point utama dari metode pengawetan adalah kadar gula buah meningkat dan kadar air menurun selama proses perendaman. Hal ini dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak dan buah lebih tahan lama (Hartanto *et al.*, 2019).

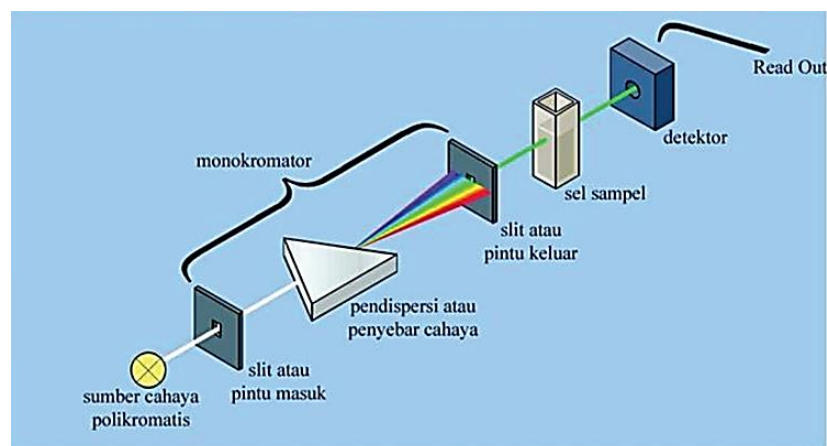
### **3. Spektrofotometri UV-Vis**

#### **a. Pengertian Spektrofotometri UV-Vis**

Spektrofotometri UV-Vis diartikan sebagai teknik analisis spektroskopi yang mengenai sumber radiasi elektromagnetik. Spektrofotometri terdiri atas fotometer dan spektrometer. Fotometer digunakan sebagai alat untuk mengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diserap, sedangkan spektrometer pada panjang gelombang tertentu akan memunculkan cahaya dari spektrum. Fungsi spektrofotometer bertindak sebagai ukuran energi relatif ketika energi dipancarkan, dipantulkan, atau ditransmisikan sebagai fungsi panjang gelombang (Putri, 2017).

## b. Instrumen Spektrofotometri UV-Vis

Tersedia dua jenis instrumen spektrofotometer, antara lain *single-beam* dengan *double-beam*. *Single-beam* dapat dipakai untuk analisis kuantitatif dengan memperkirakan absorbansi pada panjang gelombang tunggal. Keuntungan dari instrumen *single-beam* antara lain : sederhana, harganya tergolong murah, serta dapat meminimalkan biaya (Suhartati, 2017).

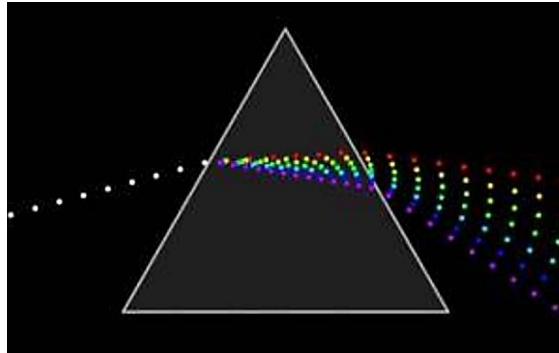


**Gambar 2.3 Diagram Alat Spektrofotometer UV-Vis Tipe *Single-Beam***

(Suhartati, 2017)

Fungsi dari masing-masing bagian diagram alat spektrofotometer UV-Vis tipe *single-beam* antara lain (Putri, 2017) :

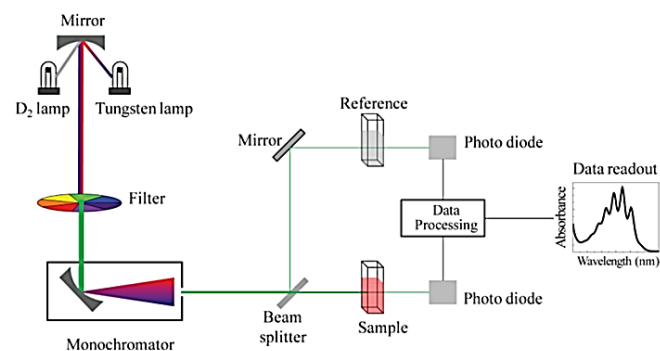
- a. Sumber cahaya polikromatis berfungsi sebagai sinar polikromatis dengan berbagai macam rentang panjang gelombang (Putri, 2017).
- b. Penyeleksi panjang gelombang adalah fungsi dari monokromator, artinya cahaya diubah dari sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis. Pendispersi atau penyebar cahaya tertera pada gambar 2.3, sehingga akan ada satu jenis cahaya yang dapat menyentuh sel sampel pada panjang gelombang tunggal. Gambar 2.3 diatas menunjukkan bahwa satu-satunya cahaya yang dapat melewati pintu keluar adalah cahaya berwarna hijau. Proses penyebaran cahaya atau dispersi dapat dilihat pada Gambar 2.4.



**Gambar 2.4 Proses Penyebaran Cahaya atau Dispersi** (Putri, 2017)

- c. Tempat untuk sampel, bisa untuk sampel UV, Vis, ataupun UV-Vis adalah fungsi sel sampel, dengan tempat sampel akan menggunakan kuvet yang terbuat dari gelas atau kuarsa.
- d. Detektor berfungsi untuk menangkap cahaya yang ditransmisikan oleh sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik.
- e. Detektor akan mengirim isyarat listrik agar dapat ditangkap oleh sistem baca adalah fungsi dari read out.

*Double-beam* memiliki dua sinar yang dibentuk oleh bagian cermin berbentuk V yang dikenal dengan pemecah sinar. Dua sinar yang terdiri dari : larutan blanko akan dilewati oleh sinar pertama dan sampel akan dilewati oleh sinar kedua secara bersamaan. *Double-beam* digunakan untuk panjang gelombang 190-750 nm (Suhartati, 2017). Adapun skema spektrofotometer UV-Vis tipe *Double-Beam* ditunjukkan pada gambar 2.5.



**Gambar 2.5 Skema Spektrofotometer UV-Vis Tipe *Double-Beam***  
(Suhartati, 2017)

### c. Syarat Pengukuran Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis dapat digunakan pada sampel yang berupa uap, gas, atau larutan. Secara umum, sampel harus berupa larutan yang jernih. Syarat yang harus diperhatikan untuk sampel yang berupa larutan, yaitu (Suhartati, 2017) :

- a. Sampel harus terlahir sempurna.
- b. Pelarut harus transparan atau tidak berwarna.
- c. Molekul senyawa yang dianalisis tidak berinteraksi dengan sampel.
- d. Kemurniannya harus tinggi.

### d. Hukum Lambert-Beer

Beer's law atau hukum Lambert-Beer adalah hubungan linier antara absorbansi dan konsentrasi larutan yang dianalisis. Absorbansi (A) sebagai cahaya yang diserap, sedangkan transmitansi (T) sebagai cahaya yang dihamburkan. Hal ini dapat dinyatakan dalam hukum Lambert-Beer yang berbunyi sebagai berikut (Putri, 2017) :

Hukum Lambert-Beer dapat dinyatakan dengan rumus pada persamaan 1 (Putri, 2017).

$$A = \epsilon \cdot b \cdot C \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- A = Absorbansi (serapan)  
 $\epsilon$  = Koefisien ekstingsi molar ( $M^{-1} \text{ cm}^{-1}$ )  
 b = Tebal kuvet (cm)  
 C = Konsentrasi (M)

Dalam pengujian, yang ternilai adalah transmittan (T) yang dapat dirumuskan pada persamaan 2 sebagai berikut (Putri, 2017).

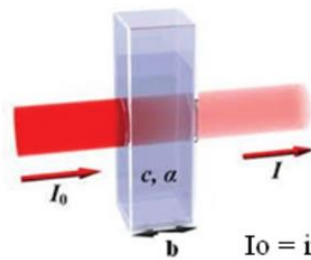
$$T = \frac{I}{I_0} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- T = Transmittan  
 I = Intensitas sinar setelah melampaui sampel



$I_0$  = Intensitas sinar sebelum melampaui sampel



$I_0$  = intensitas sinar sebelum melalui sampel  
 $I$  = intensitas sinar setelah melalui sampel

**Gambar 2.6 Absorpsi Sinar UV-Vis Oleh Larutan Sampel dalam Kuvet**

(Suhartati, 2017)

Hubungan antara A dan T dapat dilihat dari rumus pada persamaan 3 dibawah ini (Putri, 2017).

$$A = -\log T = -\log \left(\frac{I}{I_0}\right) \dots\dots\dots (3)$$

#### e. Panjang Gelombang

Senyawa yang mempunyai gugus karbonil non konjugasi terbagi menjadi dua eksitasi elektron, yaitu pita absorpsi yang bermula dari stimulasi atom negatif  $\pi \rightarrow \pi^*$  berada dalam panjang gelombang di bawah 200 nm, sementara itu pada pita absorpsi yang bermula dari stimulasi atom negatif  $n \rightarrow \pi^*$  terjadi pada panjang gelombang diatas 200 nm (Suhartati, 2017).

**Tabel 2.4 Absorpsi Maksimum Senyawa Karbonil Non Konjugasi**

Gugus Fungsi	$\lambda_{maks.} (n \rightarrow \pi^*)$	Log $\epsilon$
Amida	210	1,0 – 2,0
Anhidrida	225	~ 1,7
Asam Karboksilat	206	1,6 – 2,0
Aldehida	290	0,9 – 1,4
Ester (pada air)	206	1,6 – 2,0
Ester (pada pelarut non protik)	212	1,6 – 2,0
Halida Asam	235	1,0 – 2,0
Keton	280	1,0 – 2,0

(Suhartati, 2017)

Pemilihan panjang gelombang berlandaskan pada keterbacaan absorbansi suatu analit. Penentuan kadar vitamin C, bisa diukur dengan panjang gelombang ultraviolet sebesar 266 nm serta pada panjang gelombang sinar tampak sebesar 494 nm. (Ngibad dan Herawati, 2019).

#### **f. Verifikasi Metode Analisis**

Verifikasi metode analisis merupakan percobaan kemampuan metode umum atau metode baku sebelum diterapkan di suatu laboratorium. Verifikasi metode berfungsi dalam memastikan bahwa laboratorium yang berkaitan dapat melaksanakan pengujian dengan menghasilkan hasil yang benar. (Utami dan Wulandari, 2019). Verifikasi metode analisis mempunyai kinerja yang akan diuji antara lain, selektivitas yang terdiri dari presisi (kecermatan) dan akurasi (ketepatan), batas kuantifikasi (*Limit Of Quantity / LOQ*) dan batas deteksi (*Limit Of Detection / LOD*), serta linieritas dan rentang. Parameter minimal dalam verifikasi metode analisis adalah presisi dan akurasi (Utami dan Wulandari, 2019).

##### **1) Presisi**

Presisi menjadi suatu ukuran yang bisa memberitahukan derajat kesesuaian output uji individual, diukur melalui penyebaran output individual menurut rata-rata. Sehingga dapat diartikan bahwa presisi sebagai kedekatan antara sekumpulan hasil analisa. Untuk mendapatkan nilai yang sama merupakan tujuan dari presisi. Presisi memiliki dua jenis, yaitu ketertiruan (*reproducibility*) serta keterulangan (*repeatability*). Ketertiruan merupakan nilai presisi yang didapat dalam situasi yang berbeda. Diartikan menjadi analisis yang tidak sama pada laboratorium yang sama atau periode serta laboratorium yang berbeda dengan analisis yang sama atau periode dan laboratorium yang tidak sama menggunakan analisis yang sama, lantaran ketertiruan mampu membangun asal variasi. Keterulangan merupakan nilai presisi yang didapat apabila seluruh pengukuran wajib didapatkan satu orang

analisis dalam satu periode tertentu, menggunakan model yang sama, pereaksi, dan alat-alat yang sama dalam laboratorium yang sama pula (Utami dan Wulandari, 2019). Nilai yang dapat dikatakan untuk memenuhi persyaratan uji presisi adalah sebesar  $\leq 2\%$  (Sari *et al.*, 2020).

Rumus nilai standar deviasi (SD) dapat dihitung dengan persamaan 4 (Sari *et al.*, 2020) :

$$SD = \sqrt{\sum \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata absorbansi sampel

$X_i$  = Konsentrasi sampel

SD = Standar deviasi

RSD didapatkan dengan rumus pada persamaan 5 (Utami dan Wulandari, 2019) :

$$RSD = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

RSD = Standar deviasi relatif

$\bar{x}$  = Rata-rata kadar sampel

SD = Standar deviasi

## 2) Akurasi

Akurasi atau kecermatan dapat diartikan derajat kedekatan yang ditunjuk sebagai ukuran antara kadar analit yang sebenarnya dengan hasil analisis. Akurasi berfungsi untuk mendapatkan nilai yang benar. Ketidaktahuan terhadap nilai yang sebenarnya merupakan salah satu masalah yang akan sering muncul dalam menentukan akurasi. Akurasi juga bisa didapat dengan cara melakukan uji perolehan kembali (*recovery*) (Utami dan Wulandari, 2019). Persyaratan yang bisa

diterima untuk *range* nilai % *recovery* bagi sampel dengan kadar kecil adalah 90 – 100 % (Yunita *et al.*, 2019). % *Recovery* dapat dihitung dengan rumus pada persamaan 5 (Utami dan Wulandari, 2019) :

$$\%R = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

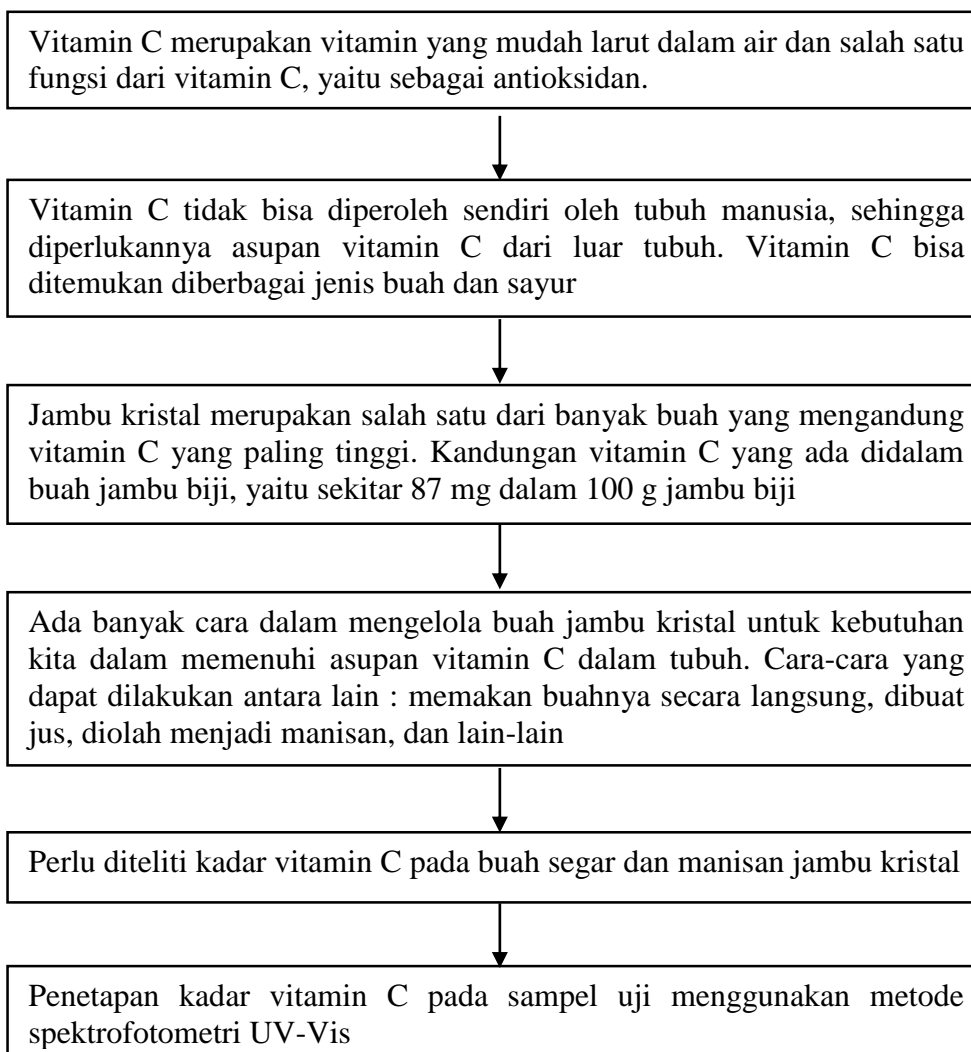
C<sub>1</sub> = Konsentrasi sampel

C<sub>2</sub> = Konsentrasi gabungan sampel dan analit

S = Kadar analit yang dimasukkan pada sampel

%R = Perolehan kembali (*Recovery*)

## B. Kerangka Teori

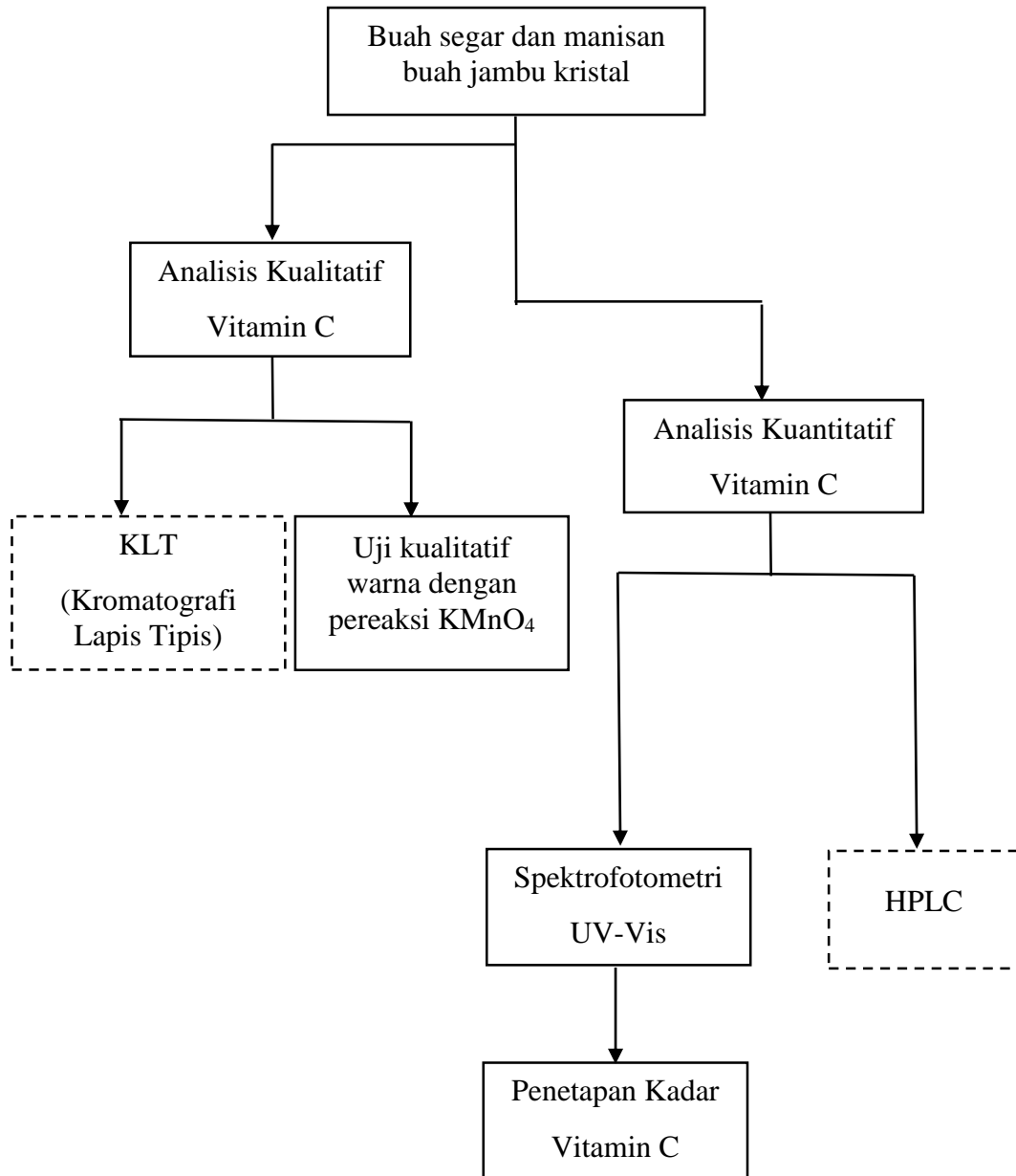


**Keterangan Kerangka Teori :**

Vitamin C termasuk vitamin yang larut dalam air, sehingga tubuh manusia tidak bisa memperoleh vitamin C secara mandiri. Maka dari itu diperlukan asupan vitamin C dari luar tubuh, salah satunya dengan mengkonsumsi buah jambu kristal. Jambu kristal sendiri mengandung vitamin C paling tinggi, sekitar 87 mg dalam 100 g. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Padang (2017), didapatkan hasil kadar vitamin C pada buah jambu biji merah sebesar 42,9 mg / 100 gram. Penelitian ini akan meneliti menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, dengan keuntungan yang didapat adalah pelaksanaannya yang sederhana serta relatif cepat. Oleh sebab itu, penelitian mengenai penetapan kadar vitamin C pada buah segar serta manisan jambu biji dengan metode spektrofotometri UV-Vis perlu dilakukan (Putri, 2017).

**BAB III**  
**KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

**A. Kerangka Konsep**



**Keterangan Kerangka Konsep :**

Variabel yang tidak diteliti :  

Variabel yang diteliti :  

Sampel pada penelitian ini adalah buah segar jambu kristal dan manisan jambu kristal. Sampel kemudian dilakukan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

Pada analisis kualitatif yang akan diteliti adalah uji kualitatif warna dengan pereaksi  $\text{KMnO}_4$ , sedangkan uji kuantitatif yang diteliti adalah kadar vitamin C dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

### **B. Hipotesis Statistik**

$H_0$  (Hipotesis nol) : Tidak terdapat pengaruh perbedaan rata-rata kadar vitamin C secara signifikansi antara buah dan manisan jambu kristal.

$H_a$  (Hipotesis alternatif) : Terdapat pengaruh perbedaan rata-rata kadar vitamin C secara signifikansi antara buah dan manisan jambu kristal.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah eksperimental. Desain eksperimental merupakan desain yang dipakai untuk meneliti interaksi, karena dampak menggunakan modifikasi satu atau lebih variabel dalam satu (atau lebih) gerombolan eksperimental. Desain eksperimental bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya interaksi sebab akibat dan pengaruh perbedaan antara sebab akibat pada kelompok eksperimental (perlakuan) (Payadnya dan Jayantika, 2018).

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga Bekasi.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – April 2022.

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jambu biji varietas kristal. Buah segar dan manisan jambu kristal merupakan sampel yang akan dipakai dalam penelitian ini. Pengambilan sampel buah segar jambu kristal dilakukan di jalan Serelek No. 11 Desa Cikarawang Carang Pulang, Dramaga Kabupaten Bogor. Sedangkan manisan jambu kristal akan diperoleh dengan cara mengolah sendiri, menggunakan buah jambu kristal yang sama dengan sampel buah segar. Kriteria buah yang akan digunakan adalah ukuran buah yang sedang dan buah yang sudah matang.



#### D. Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel yang digunakan pada penelitian ini diantaranya buah segar serta manisan jambu kristal sebagai variabel bebas (*Independent variable*), sedangkan variabel terikatnya (*Dependent variable*) merupakan kadar vitamin C pada buah segar serta manisan jambu kristal. Variabel bebas (*Independent variable*) didefinisikan menjadi variabel yang bisa mensugesti variabel terikat, sedangkan variabel terikat (*Dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau merupakan akibat yang ditimbulkan oleh variabel bebas (Siyoto dan Sodik, 2015).

#### E. Definisi Operasional

**Tabel 4.1 Definisi Operasional**

No.	Variabel	Alat Ukur	Cara Ukur	Skala
1.	Buah segar dan manisan jambu kristal	Tabung reaksi	Mengamati perubahan warna dari ungu menjadi coklat	Nominal
2.	Kadar vitamin C	Spektrofotometri UV-Vis	Mengukur sampel pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh	Rasio

#### F. Bahan dan Alat Penelitian

##### 1. Alat Penelitian

Spektrofotometer UV-Vis (*Genesys 10S UV-Vis*), beaker glass (*Iwaki Pyrex*), timbangan analitik (*Ohaus*), labu ukur (*Iwaki Pyrex*), mikropipet (*Socorex*) dan tip, kuvet kaca, pipet tetes, blender (*Philips*), gelas ukur (*Iwaki Pyrex*), tabung reaksi (*Iwaki Pyrex*), spatula, batang pengaduk, pipet ukur (*Iwaki Pyrex*), kertas saring, pisau, corong (*Iwaki Pyrex*), talenan, rak tabung reaksi, ball pipet, kertas perkamen, botol kaca coklat, pipet volume (*Iwaki Pyrex*), dan vial.

## 2. Bahan Penelitian

Standar baku vitamin C atau asam askorbat (BBI *Life Sciences*), kalium permanganat (KMnO<sub>4</sub>) 1%, aquadest dan sampel buah segar dan manisan jambu kristal.

## G. Cara Kerja Penelitian

### 1. Uji Determinasi Tanaman

Buah jambu kristal di uji determinasi di Herbarium Bogoriense LIPI, Bogor untuk menghindari kesalahan saat pengambilan dan pengumpulan sampel dan memastikan buah yang digunakan adalah buah jambu kristal yang dimaksud (Puspitasari *et al.*, 2019).

### 2. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah buah segar jambu kristal yang diperoleh dari perkebunan di jalan Serelek No. 11 Desa Cikarawang Carang pulang, Dramaga Kabupaten Bogor, sedangkan manisan jambu kristal akan diperoleh dengan cara mengolah sendiri, menggunakan buah jambu kristal yang sama dengan sampel buah segar jambu kristal.

### 3. Pembuatan Manisan Jambu Kristal

#### a. Bahan :

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat manisan buah jambu kristal tertera dalam tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Bahan Manisan Jambu Kristal**

No	Bahan	Jumlah
1	Buah jambu kristal	500 gram
2	Gula pasir	200 gram
3	Kapur sirih	½ sendok teh
4	Garam	1 sendok teh
5	Air	700 ml
6	Jeruk nipis	1 buah

(Asih, 2017)

**b. Cara Pembuatan :**

Buah yang sudah dikupas, bijinya sudah dibuang, dan sudah dipotong sesuai ukuran yang diinginkan, direndam dengan air kapur sirih selama 2 jam. Buah jambu kristal yang sudah direndam, kemudian ditiriskan dan dicuci hingga tidak ada kapur sirih yang menempel. Sebanyak 700 mL air direbus dengan gula pasir 200 gram dan garam 1 sdt hingga mendidih dan didinginkan. Setelah dingin, ditambah dengan air jeruk nipis yang sudah diperas, buah jambu kristal dimasukkan dan didiamkan selama 24 jam (Asih, 2017).

**4. Pembuatan Larutan Uji Sampel Buah Dan Manisan Jambu Kristal****a. Buah Segar Jambu Kristal**

Buah jambu kristal yang telah masak dibersihkan, dikupas, dibuang bijinya, dipotong agar ukurannya menjadi kecil, serta dihancurkan dengan blender. Buah jambu kristal yang telah diblender di timbang sebanyak 2,5 gram dan diletakkan ke dalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades sampai batas tanda dan dihomogenkan, lalu larutan sampel disaring menggunakan kertas saring. Hasil larutan yang telah disaring diambil sebanyak 35 mL, diletakkan pada labu ukur 50 mL, dan ditambahkan aquades sampai batas tanda. Dilakukan pengenceran kembali dengan cara, larutan sampel diambil sebanyak 35,71 mL, diletakkan kedalam labu ukur 50 mL, dan ditambahkan aquades sampai batas tanda (Chandra *et al.*, 2019).

**b. Manisan Jambu Kristal**

Manisan jambu kristal ditiriskan, dipotong agar ukurannya menjadi kecil, serta dihancurkan dengan menggunakan blender. Manisan jambu kristal yang telah diblender di timbang sebanyak 2,5 gram dan diletakkan ke dalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades hingga batas tanda dan dihomogenkan, lalu larutan disaring menggunakan kertas saring. Hasil larutan yang telah disaring diambil sebanyak 35 mL, diletakkan pada labu

ukur 50 mL, dan ditambahkan aquades sampai batas tanda. Dilakukan pengenceran kembali dengan cara, larutan sampel diambil sebanyak 35,71 mL, diletakkan kedalam labu ukur 50 mL, dan ditambahkan aquades sampai batas tanda (Chandra *et al.*, 2019).

## **5. Analisis Kualitatif**

### **a. Pembuatan Larutan $\text{KMnO}_4$ 1%**

Larutan  $\text{KMnO}_4$  1% dibuat dengan menimbang sebanyak 1 g  $\text{KMnO}_4$ , kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL, dan dilarutkan dengan aquades sampai batas tanda. Larutan dipindahkan kedalam gelas kimia 250 ml dan dididihkan menggunakan hotplate dengan suhu  $70^\circ\text{C}$  selama 15 menit. Setelah larutan dingin, larutan disaring dengan menggunakan kertas saring dan dimasukkan kedalam botol kaca coklat (Maulida *et al.*, 2020).

### **b. Uji Kualitatif Warna Vitamin C**

Uji warna vitamin C dilakukan dengan membandingkan antara kontrol positif dengan kontrol negatif. Kontrol negatif dilakukan dengan cara 1 mL  $\text{KMnO}_4$  1% dicampurkan dengan 1 mL aquades, sedangkan kontrol positif dilakukan dengan cara 1 mL larutan baku vitamin C 100 ppm direaksikan dengan 1 mL  $\text{KMnO}_4$  1% dan 1 mL aquades. Untuk Sampel dilakukan dengan cara filtrat sampel sebanyak 2 mL direaksikan dengan 1 mL  $\text{KMnO}_4$  1% dan 1 mL aquades. Perubahan warna menjadi coklat menandakan keberadaan asam askorbat (Sari *et al.*, 2021).

## **6. Analisis Kuantitatif**

### **a. Pembuatan Larutan Standar Vitamin C 100 ppm**

Larutan standar vitamin C 100 ppm dibuat dengan menimbang sebanyak 10 mg standar baku vitamin C (asam askorbat), kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL, dan dilarutkan dengan aquades sampai batas tanda sehingga diperoleh larutan baku vitamin C 100 ppm. Pembuatan larutan baku vitamin C akan dilakukan pada saat penelitian berlangsung

dengan mempertimbangkan beberapa hal antara lain, penyimpanan larutan baku akan menggunakan wadah gelap dan akan diletakkan ditempat yang tidak terkena cahaya matahari (Chandra *et al.*, 2019).

**b. Pembuatan Larutan Standar Vitamin C 50 ppm**

Larutan standar vitamin C 50 ppm dibuat dengan dipipet sebanyak 25 mL dari larutan baku vitamin C 100 ppm, lalu diletakkan kedalam labu ukur 50 mL untuk memperoleh konsentrasi 50 ppm. Setelah itu ditambah dengan aquades sampai batas tanda, sehingga diperoleh larutan standar asam askorbat 50 ppm (Chandra *et al.*, 2019).

**c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C**

Larutan standar vitamin C 50 ppm diambil sebanyak 4 mL dengan menggunakan pipet ukur, lalu diletakkan kedalam labu ukur 10 mL untuk memperoleh konsentrasi 20 ppm. Aquades ditambahkan hingga batas tanda serta homogenkan. Setelah itu, dilakukan pengecekan panjang gelombang maksimum, dengan rentang panjang gelombang sebesar 200-400 nm dan untuk blanko yang akan digunakan adalah aquades (Chandra *et al.*, 2019).

**d. Pembuatan Kurva Baku Larutan Vitamin C**

Larutan standar dipipet dengan konsentrasi 50 ppm masing-masing sebanyak 2; 2,4; 2,8; 3,2; 3,6; dan 4 mL (10; 12; 14; 16; 18; dan 20 ppm), diletakkan pada labu ukur 10 mL, dan dicampurkan dengan aquades hingga batas tanda dan dilarutkan. Setelah itu, dilakukan pengecekan serapannya dengan panjang gelombang maksimum yang telah ditetapkan dan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan (Chandra *et al.*, 2019).

**e. Penentuan Akurasi**

Uji akurasi pada penelitian ini menggunakan metode penambahan baku (*standard addition method*). Larutan sampel diambil sesuai dengan

konsentrasi pada penetapan kadar. Kemudian konsentrasi larutan standar vitamin C ditambahkan sebanyak 80%-120%, sehingga diperoleh rata-rata larutan standar yang diambil sebesar 2,91 ml (14,559 ppm) untuk konsentrasi 80%; 3,64 ml (18,199 ppm) untuk konsentrasi 100%; dan 4,37 ml (21,838 ppm) untuk konsentrasi 120%. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum yang sudah ditetapkan serta percobaan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. 80-120% merupakan rentang nilai akurasi yang dapat diterima (Yunita *et al.*, 2019).

#### **f. Penentuan Presisi**

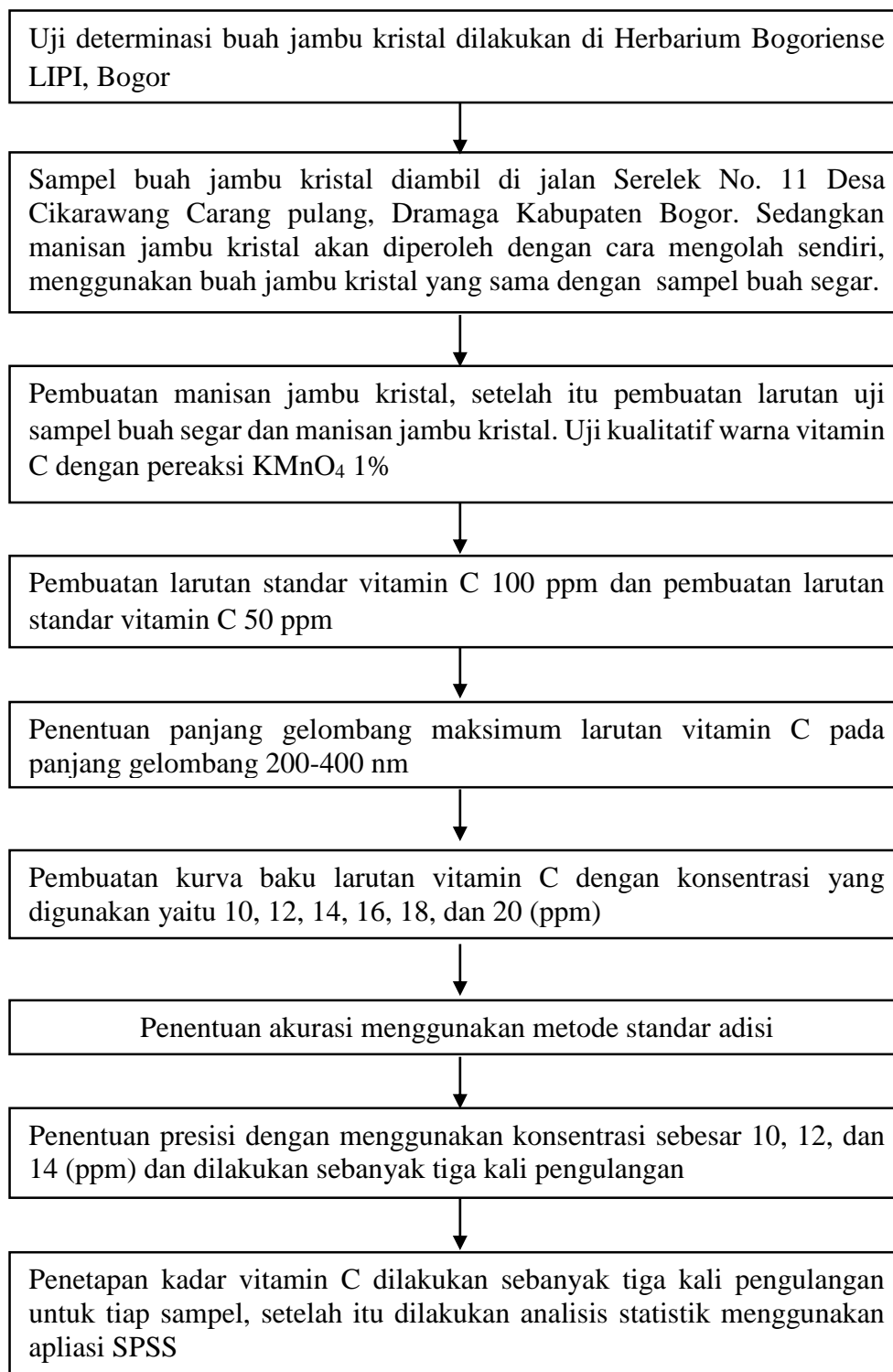
Larutan standar 50 ppm diambil sebanyak 2; 2,4; 2,8 mL dan masing-masing larutan diletakkan ke dalam labu ukur 10 mL, lalu ditambah dengan aquades hingga batas tanda dan diperoleh konsentrasi sebesar 10; 12; 14 ppm. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum yang telah ditetapkan. Larutan ini dibuat sebanyak tiga kali pengulangan (Yunita *et al.*, 2019).

### **7. Penetapan Kadar Vitamin C**

Larutan sampel yang telah diencerkan dilakukan pengecekan serapan pada panjang gelombang maksimum vitamin C yang telah ditetapkan dan dilaksanakan sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap sampel (Chandra *et al.*, 2019).

## **H. Alur Penelitian**

Penelitian tentang penetapan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan jambu kristal (*Psidium guajava L.*) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV/Vis akan dilakukan dari tahapan awal sampai dengan tahapan akhir. Tahapan awal yaitu sampel akan dilakukan uji determinasi, sedangkan tahapan terakhir yaitu mengolah data statistik dengan menggunakan aplikasi SPSS. Alur penelitian ini akan dilakukan dengan tahapan proses yang digambarkan dalam diagram alur dibawah ini :



### I. Pengolahan dan Analisis Data

Kadar vitamin C dihitung menggunakan persamaan regresi linier yang diperoleh dari data kurva standar vitamin C. Data diolah dan dianalisis menggunakan

program *microsoft excel* 2013. Data juga akan diuji secara statistik menggunakan program IBM SPSS dengan menggunakan uji *paired sample t-test* atau uji t berpasangan. Data terlebih dahulu diuji dengan uji homogenitas dan uji normalitas, kemudian dilanjutkan dengan uji t sampel berpasangan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kadar vitamin C secara signifikansi antara buah segar dan manisan buah pada jambu kristal.



## BAB V HASIL PENELITIAN

### A. Pengambilan Sampel

Sampel jambu kristal diambil dari perkebunan yang terletak di jalan Serelek No. 11 Desa Cikarawang Carang pulang, Dramaga Kabupaten Bogor. Kriteria jambu kristal yang digunakan terdapat pada tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Kriteria Jambu Kristal**

No	Kriteria	Keterangan
1	Bagian sampel yang digunakan	Buah tanpa kulit dan biji
2	Umur sampel	4 Bulan
3	Ukuran sampel	Cukup besar
4	Bentuk sampel	Agak bulat
5	Tingkat kematangan	Matang

Tabel 5.1 menunjukkan kriteria jambu kristal yang digunakan oleh peneliti, yaitu bagian buah yang diambil dagingnya, berumur 4 bulan, dan sudah matang dengan menggunakan metode spektrofotometri UV/Vis.

### B. Analisis Uji Kualitatif Warna Vitamin C

Analisis kualitatif pada penelitian ini dilakukan dengan uji warna vitamin C menggunakan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  1%. Adapun data hasil uji warna vitamin C dengan  $\text{KMnO}_4$  disajikan pada tabel 5.2.

**Tabel 5.2 Hasil Uji Warna Dengan  $\text{KMnO}_4$  1%**

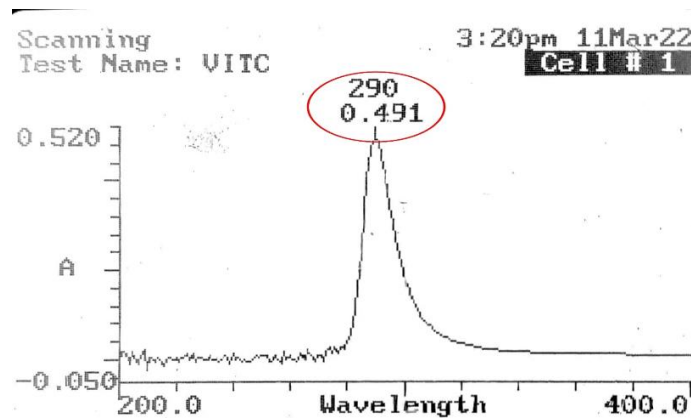
Sampel	Warna	Hasil
Kontrol -	Ungu	-
Kontrol +	Coklat	+
Buah Segar Replikasi 1	Coklat	+
Buah Segar Replikasi 2	Coklat	+
Buah Segar Replikasi 3	Coklat	+
Manisan Segar Replikasi 1	Coklat	+
Manisan Segar Replikasi 2	Coklat	+
Manisan Segar Replikasi 3	Coklat	+

**Keterangan :**

(+) : Positif mengandung vitamin C / terjadi reaksi

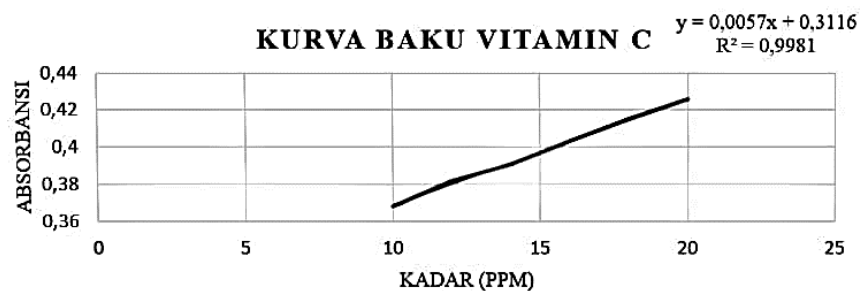
(-) : Negatif mengandung vitamin C / tidak terjadi reaksi

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa semua sampel baik buah dalam bentuk segar maupun manisan memperlihatkan perubahan warna dari ungu menjadi coklat. Adapun semua sampel yang menunjukkan hasil positif telah dibandingkan dengan kontrol (+) dan (-).

**C. Analisis Kuantitatif****1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C**

**Gambar 5.1 Hasil Panjang Gelombang Maksimum Baku Vitamin C**

Gambar 5.1 diatas, didapat nilai absorbansi maksimum vitamin C sebesar 0,491 dengan panjang gelombang 290 nm.

**2. Penentuan Kurva Baku Vitamin C**

**Gambar 5.2 Kurva Baku Standar Vitamin C replikasi 2**

Hasil kurva baku vitamin C replikasi 1 dan replikasi 3 dapat dilihat pada lampiran 11. Berdasarkan gambar 5.2 kurva baku vitamin C replikasi 2 dipilih karena nilai koefisien korelasinya paling mendekati angka 1. Kurva baku vitamin C dibuat menggunakan 6 seri konsentrasi yaitu 10, 12, 14, 16, 18, dan 20 (ppm), diperoleh persamaan garis  $y = 0,0057x + 0,3116$  dengan nilai ( $r^2$ ) adalah 0,9981. Adapun data hasil parameter kurva baku standar vitamin C disajikan pada tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Data Hasil Parameter Kurva Baku Standar Vitamin C**

Parameter	Data Hasil
$\lambda$ max (nm)	290
Persamaan regresi	$Y = 0,0057x + 0,3116$
Intersep (a)	0,3116
Slope (b)	0,0057
Koefisien korelasi (r)	0,999
Koefisien determinasi ( $r^2$ )	0,9981
Standar deviasi	3,76

### 3. Penentuan Presisi

**Tabel 5.4 Hasil Penentuan Presisi**

Replikasi	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi pada $\lambda$ 290 nm	Kadar (ppm)
1	10	0,370	10,246
2	10	0,369	10,070
3	10	0,371	10,421
	<b>Rata-rata</b>	<b>10,246</b>	
	<b>SD</b>	<b>0,175</b>	
	<b>RSD (%)</b>	<b>1,71%</b>	
1	12	0,381	12,175
2	12	0,382	12,351
3	12	0,383	12,526
	<b>Rata-rata</b>	<b>12,351</b>	
	<b>SD</b>	<b>0,175</b>	
	<b>RSD (%)</b>	<b>1,42%</b>	
1	14	0,394	14,456
2	14	0,397	14,982
3	14	0,396	14,807
	<b>Rata-rata</b>	<b>14,749</b>	
	<b>SD</b>	<b>0,268</b>	
	<b>RSD (%)</b>	<b>1,82%</b>	

Tabel 5.4, hasil penentuan presisi didapatkan nilai % RSD pada konsentrasi 10, 12, dan 14 (ppm) adalah 1,71%; 1,42%; dan 1,82%. Nilai % RSD yang diperoleh memenuhi syarat karena  $< 2\%$ , sehingga metode tersebut memiliki nilai keterulangan yang baik.

#### 4. Penentuan Akurasi

**Tabel 5.5 Hasil Penentuan Akurasi**

Rentang (%)	Replikasi	Rata-rata konsentrasi standar (ppm)	Konsentrasi Akhir (ppm)	% Recovery
80%	1	14,559	35,333	107,25%
	2		31,474	97,61%
	3		32,000	98,81%
	<b>Rata-rata</b>		<b>101,22%</b>	
100%	1	18,199	38,667	104,12%
	2		35,509	100,26%
	3		36,035	101,22%
	<b>Rata-rata</b>		<b>101,87%</b>	
120%	1	21,838	42,351	103,63%
	2		38,491	97,21%
	3		40,596	105,24%
	<b>Rata-rata</b>		<b>102,03%</b>	
<b>Rata-rata total</b>			<b>101,70%</b>	

Tabel 5.5 hasil penentuan akurasi didapatkan nilai % *Recovery* sebesar 101,22-102,03%, dengan rata-rata % *Recovery* yang didapat adalah 101,70%. Hasil rata-rata % *Recovery* yang diperoleh telah memenuhi batas penerimaan % *Recovery* yang telah ditetapkan yaitu 80-120%, sehingga pada metode yang digunakan telah memiliki nilai ketelitian dan ketepatan yang baik.

#### D. Penetapan Kadar Vitamin C

**Tabel 5.6 Hasil Penetapan Kadar Vitamin C**

Sampel	Absorbansi	Konsentrasi akhir sampel (ppm)	Kadar sampel vitamin C (mg/2,5g)	Kadar sampel vitamin C (%b/b)
Buah segar	0,424	19,719	1,972	0,08
	0,410	17,263	1,726	0,07
	0,412	17,614	1,761	0,07
		<b>Rata-rata</b>	<b>1,820</b>	<b>0,07%</b>
Manisan Buah	0,643	58,140	5,814	0,23
	0,649	59,193	5,919	0,24
	0,652	59,719	5,972	0,24
		<b>Rata-rata</b>	<b>5,902</b>	<b>0,24%</b>

Berdasarkan Tabel 5.6 hasil yang didapat untuk rerata kadar vitamin C pada buah segar sebesar 1,820 mg/2,5g dan pada manisan buah sebesar 5,902 mg/2,5g.

#### E. Pengolahan Analisis Data

**Tabel 5.7 Hasil Uji Statistik**

Uji Statistik	Hasil
Jumlah sampel (N)	6
Homogenitas	0,280
Normalitas	a. Buah segar sebesar 0,252 b. Manisan buah sebesar 0,641
Uji t berpasangan atau uji <i>paired sample t-test</i>	0,001

Berdasarkan Tabel 5.7 didapatkan hasil uji homogenitas terhadap hasil rerata kadar vitamin C dengan nilai signifikansi sebesar 0,280, uji normalitas terhadap hasil rerata kadar vitamin C dengan nilai signifikansi pada buah segar = 0,252 dan manisan buah = 0,641, dan dilakukan uji parametrik menggunakan uji t berpasangan. Hasil pengujian ini dihasilkan nilai signifikansi sebesar 0,001, yang mana berdasarkan pengambilan keputusan nilai signifikan  $< 0,05$  adalah

$H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rerata kadar secara signifikansi antara buah segar dan manisan buah jambu kristal.

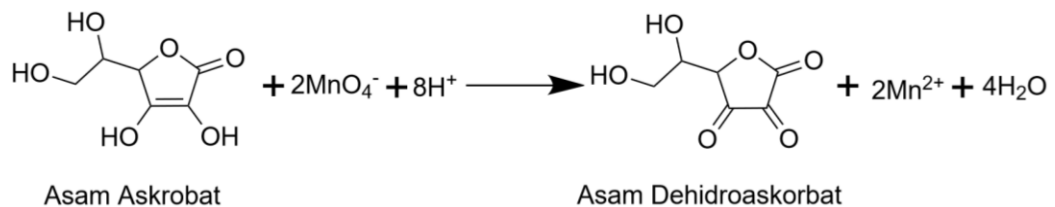
## BAB VI

### PEMBAHASAN

Penelitian tentang Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Segar dan Manisan Buah Jambu Kristal (*Psidium guajava l.*) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C dalam buah segar dan manisan pada jambu kristal yang diperoleh dari perkebunan di daerah Bogor. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan penelitian, antara lain pengambilan sampel, uji determinasi, pembuatan manisan buah, pembuatan larutan uji sampel, uji warna dengan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  1%, pembuatan larutan standar vitamin C 100 ppm, pembuatan larutan standar vitamin C 50 ppm, penentuan panjang gelombang maksimum vitamin C, penentuan kurva baku standar vitamin C, penentuan presisi, akurasi, dan penetapan kadar vitamin C serta pengolahan dan analisis data.

#### A. Analisis Uji Kualitatif Warna Vitamin C

Analisis kualitatif yang dilakukan oleh peneliti untuk mengidentifikasi senyawa vitamin C dalam buah segar serta manisan jambu kristal. Analisis kualitatif vitamin C dengan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  1% digunakan untuk mengetahui adanya reaksi oksidasi-reduksi antara  $\text{KMnO}_4$  dengan vitamin C dalam sampel, sehingga warna ungu  $\text{KMnO}_4$  akan hilang (Jayanti *et al.*, 2021). Hasil positif adanya vitamin C ditunjukkan dengan berubahnya larutan sampel menjadi coklat. Dalam kondisi asam, vitamin C dioksidasi oleh ion permanganat ( $\text{MnO}_4^-$ ) untuk melepaskan ion  $\text{H}^+$  menjadi asam dehidroaskorbat (Sari *et al.*, 2021).



**Gambar 6.1** Reaksi Vitamin C Dengan  $\text{KMnO}_4$  (Yuliansi *et al.*, 2020)

Berdasarkan Tabel 5.2 tentang hasil uji warna vitamin C menggunakan pereaksi  $\text{KMnO}_4$  1% dilakukan dengan membandingkan kontrol positif serta kontrol negatif. Kontrol negatif berisikan 1 ml  $\text{KMnO}_4$  1% dan 1 ml aquades menunjukkan hasil negatif yang berarti larutan tidak mengandung vitamin C ditandai larutan tetap berwarna ungu, sedangkan pada kontrol positif yang terdiri dari 2 ml sampel + 1 ml  $\text{KMnO}_4$  1% + 1 ml aquades menunjukkan hasil positif yang berarti larutan mengandung vitamin C ditandai larutan berubah warna dari ungu menjadi coklat. Reaksi antara kalium permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ) dan vitamin C yang bertindak sebagai oksidator adalah kalium permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ), yang berarti bahwa  $\text{KMnO}_4$  direduksi dalam reaksi ini. Vitamin C bertindak sebagai zat pereduksi, yaitu zat yang mengoksidasi vitamin C dalam reaksi. Kalium permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ) direduksi oleh vitamin C, mengubah ion permanganat berwarna ungu ( $\text{MnO}_4^-$ ) menjadi endapan coklat, menunjukkan pembentukan ion mangan ( $\text{Mn}^{2+}$ ). Vitamin C disis lain, dioksidasi oleh permanganat menjadi asam dehidroaskorbat (Chandra *et al.*, 2019). Menurut penelitian Sari *et al* (2021), uji kualitatif vitamin C HST tomat dari hari ke-45 hingga ke-72 menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna larutan sampel menjadi coklat.

## **B. Analisis Kuantitatif**

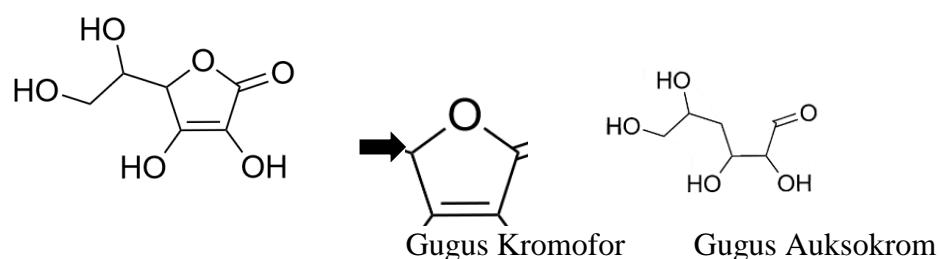
Analisis kuantitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C dalam buah segar dan manisan jambu kristal (Jayanti *et al.*, 2021). Pengecekan kadar vitamin C dengan spektrofotometri UV-Vis yang bertujuan untuk menyinari suatu campuran dengan spektrum yang ditumpangkan tanpa pemisahan terlebih dahulu. Hal ini lantaran spektrofotometri banyak dipakai pada macam bidang analisis kimia terutama farmasi, karena perangkat lunaknya mudah dipakai pada mikrokomputer dan instrumen analitik (Suhaera *et al.*, 2019).



## 1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C

Panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang dimana zat memberikan nilai absorbansi maksimum. Pemakaian panjang gelombang maksimum untuk mengubah absorbansi setiap satuan konsentrasi menjadi maksimum, sehingga menghasilkan sensitivitas analitik maksimum (Apriliyania *et al.*, 2018). Hal ini bertujuan untuk menentukan area serapan yang dapat dihasilkan berupa nilai absorbansi larutan standar vitamin C, serapannya diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada rentang 200-400 nm (Sukmawati *et al.*, 2018).

Pengecekan dilakukan agar dapat mengetahui serapan optimum dari vitamin C. Scanning penentuan panjang gelombang vitamin C pada rentang 200-400 nm, didapatkan hasil sebesar 290 nm dengan konsentrasi 20 ppm dalam pelarut aquades. Penelitian yang dilakukan oleh Chandra *et al* (2019), memperoleh 265 nm sebagai panjang gelombang maksimum untuk vitamin C. Perbedaan ini dikarenakan adanya pergeseran pita penyerapan pada vitamin C, karena pada struktur molekul vitamin C mengikat gugus auksokrom dengan gugus kromofor, sehingga ketika gugus auksokrom mengikat gugus kromofor maka terjadi pergeseran merah (batokromik). Pergeseran batokromik diartikan sebagai pergeseran pita absorbansi ke panjang gelombang yang lebih panjang dengan peningkatan intensitas penyerapan yang disebut efek hiperkromik (Sayuthi dan Kurniawati, 2017).



**Gambar 6.2 Struktur Vitamin C Yang Menunjukkan Gugus Kromofor Dan Gugus Auksokrom**

(Yuliansi *et al.*, 2020)

## 2. Penentuan Kurva Baku Vitamin C

Uji linieritas termasuk ke dalam validasi metode analisa dan dapat digunakan dalam penelitian jika parameter tersebut memenuhi persyaratan. Uji linieritas membuktikan kemampuan metode analisis untuk mendapat output uji yang sinkron menggunakan konsentrasi analit dalam sampel pada rentang konsentrasi yang ditentukan. Perlakuannya dengan cara membuat kurva kalibrasi berdasarkan larutan baku yang konsentrasinya diketahui. Kurva kalibrasi diartikan sebagai metode baku yang bisa dipakai untuk memiliki konsentrasi analit menurut aturan Lambert-Beer (Sayuthi dan Kurniawati, 2017). Penentuan kurva kalibrasi dilakukan sebanyak 3 kali replikasi dengan menggunakan 6 seri konsentrasi, yaitu 10, 12, 14, 16, 18, dan 20 ppm. Serangkaian konsentrasi larutan diukur dengan panjang gelombang maksimum 290 nm. Pengecekan absorbansi larutan standar vitamin C pada panjang gelombang maksimum didasarkan pada daerah di mana titik serap maksimum larutan standar vitamin C diperoleh, dengan artian semakin tinggi konsentrasi larutan standar vitamin C yang diukur maka absorbansi yang diperoleh semakin tinggi. Selain itu, hukum Lambert-Beer membuktikan bahwa saat konsentrasi sampel berubah, maka absorbansi pada setiap panjang gelombang berubah dengan koefisien yang konsisten.

Larutan standar vitamin C (sumbu x) serta absorbansi (sumbu y) diplot untuk membuat kurva kalibrasi standar dan dihubungkan dengan garis lurus (Sayuthi dan Kurniawati, 2017). Syarat nilai koefisien korelasi ( $r$ ) yang diperoleh harus  $-1 \leq r \leq 1$  (Yunita *et al.*, 2019). Dilihat dari nilai koefisien korelasi ( $r$ ) yang paling mendekati 1, sehingga replikasi yang dipilih untuk kurva kalibrasi adalah replikasi 2. Berdasarkan gambar 5.3 diperoleh hasil persamaan linier  $y = 0,0057x + 0,3116$ , dengan koefisien korelasinya ( $r$ ) adalah 0,999 dan koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,9981. Nilai koefisien korelasi yang dihasilkan menunjukkan bahwa hukum Lambert-Beer berlaku untuk kurva kalibrasi, sehingga dapat digunakan untuk menentukan kadar vitamin C menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan penelitian

yang dilakukan oleh Yunita *et al* (2019), didapatkan persamaan garis  $y = 0,069x - 0,01$  dengan koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,999 menghasilkan hasil yang linier. Koefisien korelasi ini memenuhi kriteria yang dapat diterima, maka penetapan kadar vitamin C secara spektrofotometri UV-Vis memiliki linieritas yang baik.

### 3. Penentuan Presisi

Presisi atau ketelitian merupakan ukuran derajat kesesuaian antara hasil pengujian individu dan diukur dengan penyebaran hasil individu dari rata-rata ketika prosedur diterapkan berulang kali pada sampel yang diambil dari campuran yang seragam (Sayuthi dan Kurniawati, 2017). Pada penelitian ini penentuan presisi yang digunakan adalah kategori keterulangan (*repeatability*), yaitu dengan mengamati absorbansi larutan standar vitamin C pada 3 konsentrasi yaitu 10, 12, dan 14 ppm dan dilakukan pengukuran absorbansi sebanyak 3 kali pengulangan. Standar deviasi (SD) dan *coefficient variation* (CV) atau *relative standard deviation* (RSD) dapat digunakan untuk menghitung nilai presisi. Metode presisi ini memiliki nilai kriteria %RSD kurang dari sama dengan 2% ( $\leq 2\%$ ) (Sayuthi dan Kurniawati, 2017). Tabel 5.4 menunjukkan bahwa simpangan baku relatif (% RSD) pada konsentrasi 10, 12, dan 14 (ppm) berturut-turut adalah 1,71%; 1,42%; dan 1,82%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa metode uji yang digunakan untuk memvalidasi metode pengukuran kadar vitamin C dalam sampel menggunakan spektrofotometri UV-Vis memenuhi persyaratan untuk nilai % RSD yang dapat diterima.

### 4. Penentuan Akurasi

Persen perolehan kembali digunakan untuk menunjukkan hasil dari suatu analisis mendekati kandungan analit yang sebenarnya, dapat dilakukan dengan pengujian akurasi (Apriliyana *et al.*, 2018). Penelitian ini menggunakan metode standar adisi, artinya penambahan standar baku ke dalam sampel. Akurasi membantu menentukan seberapa dekat hasil

pengukuran dengan hasil sebenarnya. % *recovery* untuk menyatakan akurasi, jadi semakin kecil perbedaan antara keduanya, semakin akurat metode analisisnya (Yunita *et al.*, 2019). Berdasarkan tabel 5.5 terlihat bahwa % *recovery* yang diperoleh adalah 101,22-102,03%. Persyaratan % *recovery* dapat diterima jika berada dalam kisaran 80 – 100 % dari kadar yang sebenarnya (Harmita, 2004). Nilai % *recovery* yang diperoleh pada penelitian ini berada pada kisaran, sehingga metode ini dapat dikatakan sangat akurat.

### **C. Penetapan Kadar Vitamin C**

Penetapan kadar sampel vitamin C sebagai tahap akhir yang dilakukan dalam penelitian ini, dengan cara larutan sampel yang telah dipreparasi diukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum sebesar 290 nm. Berdasarkan Tabel 5.6 membuktikan bahwa hasil penetapan rerata kadar vitamin C dalam 100 gram jambu kristal pada buah segar sebesar 72,8 mg/100 g, sedangkan manisan buah sebesar 236,08 mg/ 100 g. Hasil yang didapat ternyata kadar vitamin C pada buah segar jambu kristal lebih kecil dari manisan buah jambu kristal. Seharusnya secara teori kadar vitamin C pada manisan buah jambu kristal lebih kecil dari buah segar jambu kristal, karena vitamin C memiliki sifat mudah teroksidasi oleh udara luar dan mudah larut dalam air. Faktor yang dapat mempengaruhi vitamin C mudah teroksidasi adalah panas, cahaya, maupun pH. Faktor lain yang dapat mengurangi kandungan vitamin C pada manisan adalah adanya pemanasan selama pemrosesan dan penyimpanan jangka panjang manisan buah tersebut (Kurniawati dan Riandini, 2019).

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa penyebab kadar vitamin C lebih tinggi pada manisan daripada buah segar antara lain : buah jambu kristal yang akan dibuat menjadi manisan tidak mengalami proses pemanasan. Kesamaan kadar vitamin C pada manisan buah lebih tinggi dari buah segar dilakukan oleh Niswah *et al* (2016) tentang kadar vitamin C terhadap pengaruh pengolahan buah mangga manalagi segar menjadi manisan kering. Hasil kadar vitamin C pada

manisan kering lebih tinggi dari buah segar mangga manalagi, dengan hasil pada buah segar sebesar 3,08 mg/100 g sedangkan manisan kering sebesar 5,28 mg/100 g. Hal ini dapat terjadi karena adanya penambahan bahan tambahan makanan seperti asam sitrat, gula, dan kapur. Penambahan asam sitrat dapat mempengaruhi kandungan vitamin C, dengan artian semakin banyak kandungan asam sitrat yang digunakan maka kandungan vitamin C-nya semakin banyak. Proses perebusan suhu rendah yang lebih singkat dan kandungan larutan kapur yang rendah dapat mempengaruhi kandungan vitamin C pada manisan mangga kering. Kematangan buah juga dapat mempengaruhi kandungan vitamin C, dengan kata lain, semakin matang buahnya maka semakin tinggi kadar vitamin C-nya (Niswah *et al.*, 2016). Asam sitrat berfungsi untuk mempertahankan kandungan vitamin C, dimana dalam kondisi asam dapat menghambat proses terjadinya reaksi oksidasi (Putri, 2016). Asam Sitrat dapat digunakan untuk mengawetkan makanan, karena asam sitrat adalah bahan pengawet alami yang baik. Asam sitrat alami banyak terkandung dalam buah seperti berbagai jenis jeruk, nanas, belimbing wuluh, pir, dan sebagainya (Wardani, 2018).

#### **D. Pengolahan Analisis Data Statistik**

Berdasarkan Tabel 5.6 hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai Sig. (signifikansi) variabel rerata kadar vitamin C sampel buah segar dan manisan adalah 0,280. Nilai sig.  $0,280 > 0,05$ , maka dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas di atas adalah hasil rerata kadar vitamin C sampel buah segar dan manisan sama atau homogen. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) rerata kadar vitamin C sampel buah segar sebesar 0,252 dan pada manisan buah sebesar 0,641, karena nilai signifikansi sampel  $> 0,05$ , disimpulkan bahwa rerata kadar vitamin C baik sampel buah segar dan manisan berdistribusi normal. Hasil uji t berpasangan diperoleh nilai signifikansi 2 arah (t-tailed) variabel rerata kadar sampel vitamin C pada buah segar dan manisan sebesar 0,001. Nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ , maka dasar pengambilan keputusan dalam uji t berpasangan adalah hasil rerata kadar sampel vitamin C pada buah segar dan manisan yaitu  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima, yang artinya terdapat

perbedaan rerata kadar vitamin C secara signifikansi antara buah segar dan manisan buah jambu kristal.

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil rerata kadar vitamin C yang didapat pada sampel buah segar sebesar 1,820 mg/2,5 g atau 72,8 mg/100 g dan sampel manisan buah sebesar 5,902 mg/2,5 g atau 236,08 mg/100 g. Berdasarkan uji t-berpasangan membuktikan bahwa terdapat perbedaan secara nyata rerata kadar vitamin C antara buah segar dan manisan buah.

#### **B. Saran**

Peneliti selanjutnya disarankan dapat melakukan penelitian penetapan kadar vitamin C atau validasi metode analisis vitamin C menggunakan metode yang lebih spesifik yaitu metode KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi) atau HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2020. Farmakope Indonesia Edisi VI. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Apriliyana, S. A., Martono, Y., Riyanto, C. A., Mutmainah, & Kusmita, L. 2018. Validation of UV-VIS Spectrophotometric Methods for Determination of Inulin Levels from Lesser Yam (*Dioscorea esculenta* L.). *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*. 21 : 161–165.
- Astrini, C., Djuwendah, E., Karyani, T., & Wiyono, S. N. 2018. Analisis Kelayakan Finansial Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Varietas Kristal. *Jurnal AGRISEP*. 17(1) : 1–10.
- Badan POM RI. 2013. Informasi Kandungan Gizi Pangan Jajanan Anak Sekolah. Direktorat SPP. Jakarta.
- Chandra, B., Zulharmita, & Putri, W. D. 2019. Penetapan Kadar Vitamin C Dan B1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei* (Hook.) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*. 11(1) : 62–74.
- Datundugon, S. P. S., Elly, F. H., & Kalangi, J. K. J. 2020. Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava* L.). *Agri-Sosio Ekonomi Unasrat*. 16(3) : 469–478.
- Dewi, A. P. 2018. Penetapan Kadar Vitamin C Dengan Spektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat. *JOPS*. II(1) : 9–14.
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Fauzi, T. M. 2018. Peran Antioksidan Vitamin C Pada Keadaan Stres Oksidatif Dan Hubungan Dengan Kadar Malondialdehid (MDA) Di Dalam Tubuh. *Majalah Ilmiah Methoda*. 8(2) : 61–67.
- Fitriana, Y. A. N., & Fitri, A. S. 2020. Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri. *Sainteks*. 17(1) : 27.
- Guntarti, A., & Hutami, E. N. 2019. *Validation and Vitamin C Testing in Crystal Guava (Psidium guajava L.) With Variations of Origin With the HPLC Method (High Performance Liquid Chromatography)*. *International Journal of Chemistry*. 11(1) : 52-59.
- Harahap, S. N., & Situmorang, N. 2020. Skrining Fitokimia Dari Senyawa Metabolit Sekunder Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). *EduMatSains*. 5(1) : 39–50.
- Harmita. 2004. Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode Dan Cara Perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 1(3) : 117–135.
- Hartanto, M. D. H., Oktavia, N., Fajriyah, A. R., Novita, N. T., Widi, M., & Priyanto, A. D. 2019. Optimalisasi Hasil Afkir Perkebunan jambu Kristal Menjadi Manisan Basah Di Dusun Ngingas. *Journal of Science and Social Development*. 2(1) : 1–7.
- Hasanah, U. 2018. Penentuan Kadar Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 16(31).
- Jayanti, Y. D., Slamet, Wirasti, & Nur, A. V. 2021. Kandungan Vitamin C pada Brokoli (*Brassica oleracea* L.) Terhadap Pengaruh Suhu dan Lama



- penyimpanan dengan Metode (HPLC). 1–10.
- Kurniawati, E., & Riandini, H. M. 2019. Analisis Kadar Vitamin C Pada Daging Buah Kelengkeng ( *Dimocarpus longan L* ) Segar dan Daging Buah Kelengkeng Kaleng Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah :J-HESTECH*. 2(2) : 119–126.
- Maulida, S., Hakim, A.R., & Mohtar, M.S. 2020. Analisis Kadar Tanin Ekstrak Etanol Kulit Batang Kemiri (*Aleurites moluccana (L.) Willd*) Dengan Metode Titrimetri. *Journal of Pharmaceutical Care and Science*. 9(1) : 85-93.
- Mayadewi, N. N. A., & Sukewijaya, I. M. 2019. Perbaikan Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Kultivar getas Merah Melalui Aplikasi GA3, Sebagai Upaya Meningkatkan Daya Saing Buah Lokal. *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*. 9(1) : 23.
- Menteri Kesehatan RI. 2019. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta.
- Nasution, A. Y., Pratiwi, D., Frimananda, Y., & Ardiansyah. 2020. Validasi Metode Analisis Vitamin C Pada Buah Dan keripik Nanas Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*. 8(1) : 16.
- Ngginak, J., Rupidara, A. D. N., & Daud, Y. 2019. Kandungan Vitamin C Dari Ekstrak Buah Ara (*Ficus carica L*) Dan Markisa Hutan (*Passiflora foetida L*). *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*. 2(2) : 54–59.
- Ngibad, K., & Herawati, D. 2019. Perbandingan Pengukuran Kadar Vitamin C Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis Pada Panjang Gelombang UV Dan Visible. In *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology*. 1(2).
- Niswah, C., Pane, E. R., & Irmawati, E. 2016. Pengaruh Pengolahan Buah Mangga Manalagi Segar (*Mangifera indica L.*) Menjadi Manisan Mangga Kering Terhadap Kadar Vitamin C. *Jurnal Biota*. 2(2) : 120.
- Noviyanto, F. 2020. *Penetapan Kadar Ketoprofen Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. Bandung : Media Sains Indonesia.
- Padang, S. A., & Maliku, R. M. 2017. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*) Dengan Metode Titration Na-2,6 Dichlorophenol Indophenol (DCIP). *Occupational Medicine*. 53(4) : 130.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta : Deepublish.
- Pohan, R. F. 2018. Analisis Vitamin C Dalam Varietas Buah Naga dengan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal LPPM*. 9(1B) : 19–31.
- Pratiwi, A., Manurung, A. F., & Sumitra, J. 2020. *Penetapan Kadar Vitamin C Pada Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible*. 2(2) : 56–62.
- Puspitasari, A. D., Anwar, F. F., & Faizah, N. G. A. 2019. Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol, Etil Asetat, Dan n-Heksan Daun Petai (*Parkia speciosa Hassk.*). *Jurnal Ilmiah Teknosains*. 5(1) : 1.
- Putri, L. E. 2017. Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO<sub>4</sub> Dengan Metoda Spektroskopi UV Visible. *Natural Science Journal*. 3(1) : 391–398.
- Putri, S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Sifat Organoleptik Dan

- Kandungan Vitamin C Manisan Basah Labu Siam. *Jurnal Kebidanan*. 2(3) : 121-127.
- Rachmaniar, R., Kartamihardja, H., & Merry. 2016. Pemanfaatan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn.) Sebagai Antioksidan Dalam bentuk Granul Effervescent. *JSTFI Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. V(1).
- Romalasari, A., Susanto, S., Melati, M., & Junaedi, A. 2017. Perbaikan Kualitas Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Kultivar Kristal Dengan Berbagai Warna Dan Bahan Pemberongsong. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 8(3) : 155.
- Rosmainar, L., Ningsih, W., Ayu, N. P., & Nanda, H. 2018. Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (*Capsicum* sp.) Dengan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Kimia Riset*. 3(1) : 1–5.
- Rustani, D., & Susanto, S. 2019. Kualitas Fisik Dan Kimia Buah Jambu “Kristal” Pada Letak Cabang Yang Berbeda. *Buletin Agrohorti*. 7(2) : 123–129.
- Sari, E. K., Martha, R. D., & Maudifah, A. 2020. Analisa Perbandingan Kadar Vitamin C Sediaan Kapsul Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. x(x) : 418–421.
- Sari, L. D. A., Kurniawati, E., Ningrum, R. S., & Ramadani, A. H. 2021. Kadar Vitamin C Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Tiap Fase Kematangan Berdasar Hari Setelah Tanam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 8(1) : 74.
- Sayuthi, M. I., & Kurniawati, P. 2017. Validasi Metode Analisis dan Penetapan Kadar Parasetamol dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri UV-Visible. 4(4) :190–201.
- Sembiring, D. B. 2019. *Penetapan Kadar Vitamin C Pada Jambu Biji Merah Australia (BMA) (Psidium guajava L.) Secara Titrasi Volumetri Dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol*. Skripsi. Program Studi Diploma III Farmasi. Politeknik Kesehatan. Medan.
- Siregar, G. P. 2017. Analisa Kandungan Asam Benzoat Pada Manisan Buah Jambu Biji Yang Diperjualbelikan Di Pasar Tembung Medan Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Pannmed*. 12(2) : 149–152.
- Siyoto, S., & Sodik, A. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Literasi Media Publishing.
- Suhaera, Sammulia, S. F., & Islamiah, H. 2019. Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) dan Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose) Di Kepulauan Riau Menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*. 16(01) : 146-152.
- Suhartati, T. 2017. *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Bandar Lampung : CV. Anugrah Utama Raharja.
- Sukmawati, Sudewi, S., & Pontoh, J. 2018. Optimasi dan Validasi Metode Analisis dalam Penentuan Kandungan Total Flavonoid pada Ekstrak Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) yang Diukir Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *PHARMACON: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 7(3) : 32–41.

- Susanti, M. E. 2018. *Gambaran Kadar Vitamin C Pada Kulit Manggis Dan Buah Manggis (Garcinia mangostana L)*. Skripsi. Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika. Jombang.
- Utami, A. R., & Wulandari, C. 2019. Verifikasi Metode Pengujian Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) Dalam Air Limbah Dengan Menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). *Prosiding*. November : 8–20.
- Wardani, R. K. 2018. Pemanfaatan Kalsium Klorida (CaCl<sub>2</sub>) Untuk Ekstraksi Asam Sitrat Pada Buah Jeruk Purut. *The 3<sup>rd</sup> Science & Pharmacy Conference*. 41-44.
- Yulianti, N., & Kurniawati, E. 2017. Analisis Kadar Vitamin C Dan Fruktosa Pada Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) Varietas Podang Urang Dan Podang Lumut Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Wiyata*. 4(1) : 49-57
- Yulianto, S., Jamilatun, M., & Pangesti, F. A. 2022. Analisis Kadar Vitamin C Wedang Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Berdasarkan Variasi Suhu Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMAs Respati*. 7(2) : 208-218.
- Yunita, E., Arifah, E. N., & Tamara, V. F. 2019. Validasi Metode Penetapan Kadar Vitamin C Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 16(1) : 118.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Larutan

#### A. Perhitungan Pembuatan Larutan $\text{KMnO}_4$ 1%

$$\text{KMnO}_4 = 1 \text{ g}$$

$$\text{Aquades} = 100 \text{ mL}$$

$$\frac{1 \text{ g}}{100 \text{ mL}} \times 100 \% = 1\%$$

#### B. Perhitungan Pembuatan Larutan Sampel

##### 1. Pembuatan larutan sampel 50.000 ppm

Dilakukan dengan cara sampel sebanyak 2,5 g dilarutkan dengan aquades sampai 50 mL menggunakan labu ukur 50 mL. Perhitungan sebanyak 2,5 g berdasarkan perhitungan berikut :

$$\begin{aligned} \frac{2,5 \text{ g}}{50 \text{ mL}} &= \frac{2500 \text{ mg}}{50 \text{ mL}} = 50 \text{ mg/mL} \\ &= 50 \text{ mg} / 10^{-3} \text{ L} \\ &= 50.000 \text{ mg/L} \\ &= 50.000 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Kemudian larutan sampel 50.000 ppm diencerkan menjadi 35.000 ppm menggunakan rumus berikut :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

dengan :

$V_1$  = Volume larutan sebelum pengenceran

$M_1$  = Konsentrasi larutan sebelum pengenceran

$V_2$  = Volume larutan setelah pengenceran

$M_2$  = Konsentrasi larutan setelah pengenceran

##### 2. Pembuatan larutan sampel 35.000 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 50.000 \text{ ppm} = 50 \text{ mL} \cdot 35.000 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ mL} \cdot 35.000 \text{ ppm}}{50.000 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 35 \text{ mL}$$

Larutan induk 50.000 ppm diambil sebanyak 35 mL dan diencerkan pada labu ukur 50 mL menggunakan aquades sampai batas tanda.

##### 3. Larutan standar 10 ppm

Larutan induk 50 ppm diencerkan menjadi 10 ppm sebanyak 10 mL.

Rumus pengenceran :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \cdot 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \cdot 10 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 2 \text{ mL}$$

Larutan induk 50 ppm diambil sebanyak 2 mL dan diencerkan pada labu ukur 10 mL menggunakan aquades sampai batas tanda.

#### 4. Larutan standar 12 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \cdot 12 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \cdot 12 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 2,4 \text{ mL}$$

#### 5. Larutan standar 14 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \cdot 14 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \cdot 14 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 2,8 \text{ mL}$$

#### 6. Larutan standar 16 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \cdot 16 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \cdot 16 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 3,2 \text{ mL}$$

#### 7. Larutan standar 18 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \cdot 18 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \cdot 18 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 3,6 \text{ mL}$$

#### 8. Larutan standar 20 ppm

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \cdot 20 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL} \cdot 20 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 4 \text{ mL}$$

## Lampiran 2. Perhitungan Penentuan Presisi

### A. Perhitungan presisi konsentrasi 10 ppm

#### 1. Replikasi 1

Didapatkan absorbansi = 0,370

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,370 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,370 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0584 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0584}{0,0057}$$

$$X = 10,246$$

#### 2. Replikasi 2

Didapatkan absorbansi = 0,369

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,369 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,369 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0574 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0574}{0,0057}$$

$$X = 10,070$$

#### 3. Replikasi 3

Didapatkan absorbansi = 0,371

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,371 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,371 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0594 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0594}{0,0057}$$

$$X = 10,421$$

#### 4. Perhitungan nilai % RSD

$$RSD = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100 \%$$

$$RSD = \frac{0,175}{10,246} \times 100 \%$$

$$RSD = 1,71 \%$$

### B. Perhitungan presisi konsentrasi 12 ppm

#### 1. Replikasi 1

Didapatkan absorbansi = 0,381

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,381 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,381 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0694 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0694}{0,0057}$$

$$X = 13,275$$

## 2. Replikasi 2

Didapatkan absorbansi = 0,382

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,382 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,382 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0704 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0704}{0,0057}$$

$$X = 12,351$$

## 3. Replikasi 3

Didapatkan absorbansi = 0,383

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,383 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,383 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0714 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0714}{0,0057}$$

$$X = 12,526$$

## 4. Perhitungan nilai % RSD

$$RSD = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100 \%$$

$$RSD = \frac{0,175}{12,351} \times 100 \%$$

$$RSD = 1,42 \%$$

## C. Perhitungan presisi konsentrasi 14 ppm

### 1. Replikasi 1

Didapatkan absorbansi = 0,394

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,394 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,394 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0824 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0824}{0,0057}$$

$$X = 14,456$$

### 2. Replikasi 2

Didapatkan absorbansi = 0,397

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,397 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,397 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0854 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0854}{0,0057}$$

$$X = 14,982$$

**3. Replikasi 3**

Didapatkan absorbansi = 0,396

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,396 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,396 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0844 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0844}{0,0057}$$

$$X = 14,807$$

**4. Perhitungan nilai % RSD**

$$RSD = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100 \%$$

$$RSD = \frac{0,268}{14,749} \times 100 \%$$

$$RSD = 1,82 \%$$

**Lampiran 3. Perhitungan Penentuan Akurasi****A. Perhitungan akurasi pada rentang 80%****1. Replikasi 1**

Didapatkan absorbansi = 0,513

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,513 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,513 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,2014 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,2014}{0,0057}$$

$$X = 35,333$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{35,333 - 19,719}{14,559} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{14,614}{14,559} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 107,25 \%$$

**2. Replikasi 2**

Didapatkan absorbansi = 0,491

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,491 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,491 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,1794 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,1794}{0,0057}$$

$$X = 31,474$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{31,474 - 17,263}{14,559} \times 100\%$$



$$\% \text{ Recovery} = \frac{14,211}{14,559} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 97,61 \%$$

### 3. Replikasi 3

Didapatkan absorbansi = 0,494

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,494 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,494 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,1824 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,1824}{0,0057}$$

$$X = 32,000$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{32,000 - 17,614}{14,559} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{14,386}{14,559} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 98,81 \%$$

## B. Perhitungan akurasi pada rentang 100%

### 1. Replikasi 1

Didapatkan absorbansi = 0,32

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,532 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,532 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,2204 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,2204}{0,0057}$$

$$X = 38,667$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{38,667 - 19,719}{18,199} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{18,948}{18,199} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 104,12\%$$

### 2. Replikasi 2

Didapatkan absorbansi = 0,513

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,513 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,513 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,2014 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,2014}{0,0057}$$

$$X = 35,509$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{35,509 - 17,263}{18,199} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{18,246}{18,199} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 100,26 \%$$

### 3. Replikasi 3

Didapatkan absorbansi = 0,517

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,517 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,517 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,2054 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,2054}{0,0057}$$

$$X = 36,035$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{36,035 - 17,614}{18,199} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{18,421}{18,199} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 101,22 \%$$

## C. Perhitungan akurasi pada rentang 120%

### 1. Replikasi 1

Didapatkan absorbansi = 0,553

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,553 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,553 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,2214 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,2214}{0,0057}$$

$$X = 42,351$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{42,351 - 19,719}{21,838} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{22,632}{21,838} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 103,63 \%$$

### 2. Replikasi 2

Didapatkan absorbansi = 0,531

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,531 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,531 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,2194 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,2194}{0,0057}$$

$$X = 38,491$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{38,491 - 17,263}{21,838} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{21,228}{21,838} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 97,21 \%$$

### 3. Replikasi 3

Didapatkan absorbansi = 0,543

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,543 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,543 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,2314 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,2314}{0,0057}$$

$$X = 40,596$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{C_2 - C_1}{S} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{40,596 - 17,614}{21,838} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = \frac{22,982}{21,838} \times 100\%$$

$$\% \text{ Recovery} = 105,24\%$$

## Lampiran 4. Perhitungan Penetapan Kadar Vitamin C

Kadar sampel dihitung dengan menggunakan rumus :

$$K = \frac{X \left( \frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) \times V (\text{L}) \times Fp}{BS (\text{mg})}$$

Keterangan :

K = Kadar vitamin C dalam sampel

X = Konsentrasi sampel (ppm) atau (mg/L)

BS = Berat Sampel (mg)

V = Volume sampel (mL)

Fp = Faktor Pengenceran (mL)

### 1. Sampel BS1

Didapatkan absorbansi = 0,424

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,424 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,424 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,1124 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,1124}{0,0057}$$

$$X = 19,719$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{X \left( \frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) \times V (\text{L}) \times Fp}{BS (\text{mg})} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{19,719 \times 0,05 \times 2}{2,500} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = 0,08\%$$

**2. Sampel BS2**

Didapatkan absorbansi = 0,410

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,410 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,410 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,0984 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,0984}{0,0057}$$

$$X = 17,263$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times V \text{ (L)} \times Fp}{\text{BS (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{17,263 \times 0,05 \times 2}{2.500} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = 0,07\%$$

**3. Sampel BS3**

Didapatkan absorbansi = 0,412

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,412 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,412 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,1004 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,1004}{0,0057}$$

$$X = 17,614$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times V \text{ (L)} \times Fp}{\text{BS (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{17,614 \times 0,05 \times 2}{2.500} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = 0,07\%$$

**4. Sampel MB1**

Didapatkan absorbansi = 0,643

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,643 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,643 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,3314 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,3314}{0,0057}$$

$$X = 58,140$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times V \text{ (L)} \times Fp}{\text{BS (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{58,140 \times 0,05 \times 2}{2.500} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = 0,23\%$$

**5. Sampel MB2**

Didapatkan absorbansi = 0,649

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,649 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,649 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,3374 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,3374}{0,0057}$$

$$X = 59,193$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times V (\text{L}) \times Fp}{\text{BS (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{59,193 \times 0,05 \times 2}{2.500} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = 0,24\%$$

### 6. Sampel MB3

Didapatkan absorbansi = 0,652

$$Y = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,652 = 0,0057x + 0,3116$$

$$0,652 - 0,3116 = 0,0057x$$

$$0,3404 = 0,0057x$$

$$X = \frac{0,3404}{0,0057}$$

$$X = 59,719$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{X \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times V (\text{L}) \times Fp}{\text{BS (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = \frac{59,719 \times 0,05 \times 2}{2.500} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar BS1 (ppm)} = 0,24\%$$

## Lampiran 5. Surat Izin Penelitian



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
**MITRA KELUARGA**

No. : 001/STIKes.MK/BAAK/P3M/S1.Far/I/22  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Bekasi, 06 Januari 2022

Kepada Yth,  
Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi, LIPI  
Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46 Cibinong, 16911  
Bogor

Dengan hormat,

Dalam rangka penelitian untuk menyelesaikan Skripsi mahasiswa/i Program Studi S1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga Tahun Akademik 2021/2022, maka diperlukan pengumpulan data melalui pengambilan sampel berupa identifikasi tumbuhan di bidang botani berupa Buah di wilayah bogor yang tercatat sebagai responden.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin kepada mahasiswa/i kami untuk melaksanakan penelitian tersebut pada bulan **Januari - Maret 2022** di tempat yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun data mahasiswa dari judul penelitian tersebut adalah :

NIM	Nama Mahasiswa	Judul Penelitian
201804024	Jessica Hermawan	Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Segar dan Manisan Jambu Kristal ( <i>Psidium Guajava L</i> ) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai jawaban kesediaan izin penelitian mohon disampaikan melalui email ke [adm.akademik@stikesmitrakeluarga.ac.id](mailto:adm.akademik@stikesmitrakeluarga.ac.id) atau *contact person* mahasiswa **Jessica Hermawan (08778333289)**.

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Hormat kami,  
Wakil Ketua I,



R. Yeni Mauliawati, S.Kp., M.Kep.

Cc:arsip  
AN/sy

## Lampiran 6. Surat Hasil Uji Determinasi



### ORGANISASI RISET ILMU PENGETAHUAN HAYATI PUSAT RISET BIOLOGI

Jl. Raya Jakarta-Bogor Km.46, Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16911  
Telepon/WA: 08118610183 | email: [biologi-iph@brin.go.id](mailto:biologi-iph@brin.go.id)  
<https://www.brin.go.id>

Nomor : B-213/V/DI.05.07/1/2022 Cibinong, 28 Januari 2022  
Lampiran : -  
Perihal : Hasil Identifikasi/Determinasi Tumbuhan

Yth.  
Bpk./Ibu/Sdr(i). **Jessica Hermawan**  
NIM : 201804024  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Bidang Botani Pusat Riset Biologi BRIN Cibinong, adalah sebagai berikut :

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1.	Jambu Kristal	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.

Kepala Kantor Pusat Riset Biologi BRIN  
  
 ORGANISASI RISET ILMU PENGETAHUAN HAYATI  
 Dr. Anang Selawan Achmadi, S.KH., M.Sc.  
 NIP. 1976102620050210  


Lampiran 7. *Certificate Of Analysis (COA) Baku Vitamin C*

生工 Sangon Biotech

松江区香闵路698号  
中国 上海  
T: 400-821-0268; 800-820-1016  
F: +86 021 37772170  
生工生物工程(上海)股份有限公司

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

## 质量检测报告

产品名称:	L-Ascorbic acid	分子式:	C6H8O6
Name	L-抗坏血酸	Formula	
产品编号:	A100143	分子量:	176.12
Cat.No.		Molecular Weight	
批号:	E822BA0023	CAS#	50-81-7
Lot.No.			

分析项	标准值	实测值	单位	结果
TEST	SPECIFICATION	ANALYSIS	UNITS	DISPOSITION
Appearance	White Crystalline powder	Conform		PASS
Purity	≥99.0	99.53	%	PASS
Lose on drying	<0.1	0.081	%	PASS
Heavy metals	≤0.001	Conform	%	PASS
Specific rotation	+20.5~+21.5	+21.1	°	PASS

报告单号:	/	检验人:	QC01
No.		Analyst	
检验日期:	2018-08	复核人:	QC02
Date of Analysis		Reviewed by	





生工生物工程(上海)股份有限公司  
Sangon Biotech (Shanghai) Co., Ltd.  
质量管理中心  
QC/OA Center  
Quality Assurance

如有更多需求, 请联系技术支持部, 电话: 400-821-0268。



### Lampiran 8. Gambar Sampel Jambu kristal

**Tabel Hasil Pembuatan Larutan Uji Sampel**




No	Gambar	Keterangan
1		Buah segar
2	<p>a. Buah jambu kristal yang akan digunakan untuk membuat manisan</p>	Manisan buah
		
	<p>b. Proses perendaman dengan air kapur sirih</p>	
		
	<p>c. Proses perendaman dengan air gula selama 24 jam</p>	
		

### Lampiran 9. Pembuatan Larutan Uji Sampel

**Tabel Penimbangan Bahan**

Sampel	Berat Penimbangan Sampel (mg)
Buah Segar	2.500
	2.502
	2.501
Manisan Buah	2.503
	2.500
	2.502

**Tabel Hasil Pembuatan Larutan Uji Sampel**



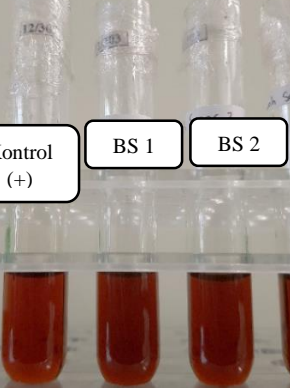
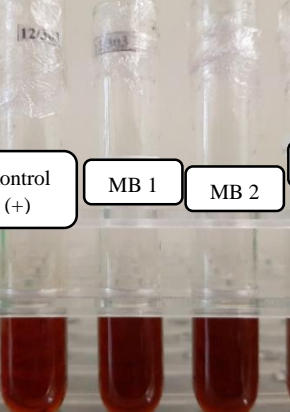
No	Gambar	Keterangan
1		Penimbangan sampel
2		Penyaringan sampel dengan kertas saring
3	<p>a. Buah segar</p>  <p>b. Manisan buah</p>	Hasil pembuatan larutan uji sampel



### Lampiran 10. Gambar Analisis Kualitatif Uji Warna





Tabel Hasil Analisis Kualitatif Uji Warna

No	Gambar	Keterangan
1		Baku $\text{KMnO}_4$
2		Penimbangan $\text{KMnO}_4$ 1%
3		Larutan $\text{KMnO}_4$ 1%

4		Pemanasan larutan $\text{KMnO}_4$ 1%
5		Penyaringan larutan $\text{KMnO}_4$ 1%
6	a. Buah segar (BS)	Hasil uji warna vitamin C dengan pereaksi $\text{KMnO}_4$ 1%
		
	b. Manisan Buah (MB)	
		

### Lampiran 11. Gambar Analisis Kuantitatif Pembuatan Larutan Standar

**Tabel Hasil Pembuatan Larutan Standar**

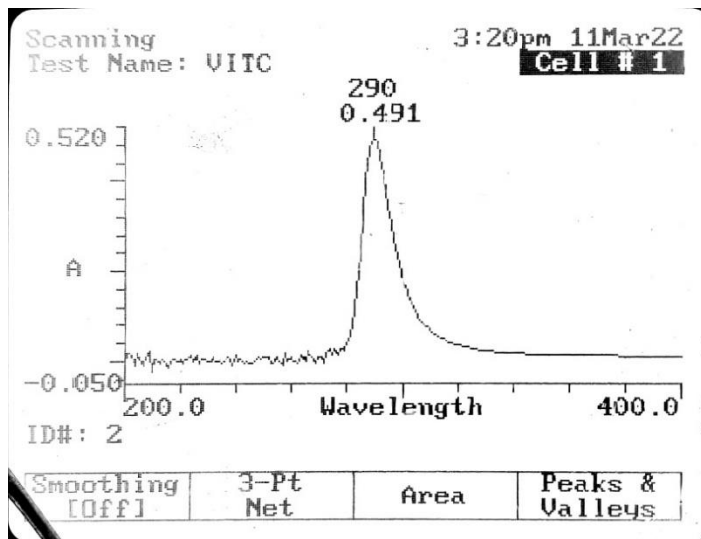
No	Gambar	Keterangan
1		Baku vitamin C
2		Penimbangan standar baku vitamin C
3		Pembuatan larutan standar vitamin C 100 ppm
4		Larutan standar vitamin C 100 ppm

5



Larutan standar vitamin C  
50 ppm

**Lampiran 12. Gambar Analisis Kuantitatif Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C**



Scanning  
Test Name: VITC  
3:21pm 11Mar22  
Cell # 1

Wavelength	Abs	
290.0	0.491	Peak
291.0	0.488	
292.0	0.457	
293.0	0.416	
294.0	0.378	
295.0	0.346	
296.0	0.306	
297.0	0.277	
298.0	0.249	
299.0	0.218	

ID#: 2  
Baseline collected 11Mar22

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

**Panjang gelombang maksimum vitamin C**

**Lampiran 13. Gambar Analisis Kuantitatif Penentuan Kurva Baku Vitamin C**



**Larutan Uji Kurva Baku Vitamin C Konsentrasi (10, 12, 14, 16, 18, dan 20) ppm, replikasi 1**




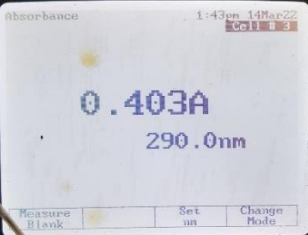

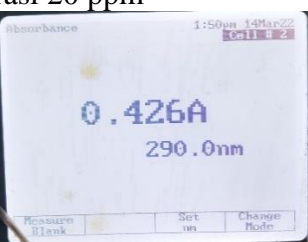


**Larutan Uji Kurva Baku Vitamin C Konsentrasi (10, 12, 14, 16, 18, dan 20) ppm, replikasi 2**



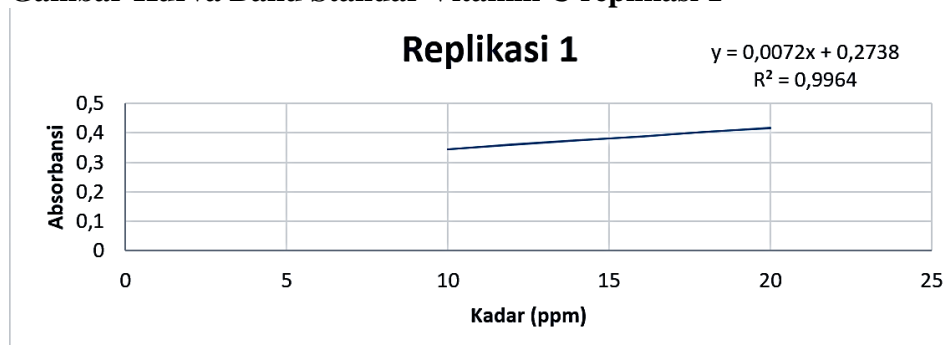
**Larutan Uji Kurva Baku Vitamin C Konsentrasi (10, 12, 14, 16, 18, dan 20) ppm, replikasi 3**

**Tabel Hasil Kurva Baku Larutan Standar Vitamin C, replikasi 2**

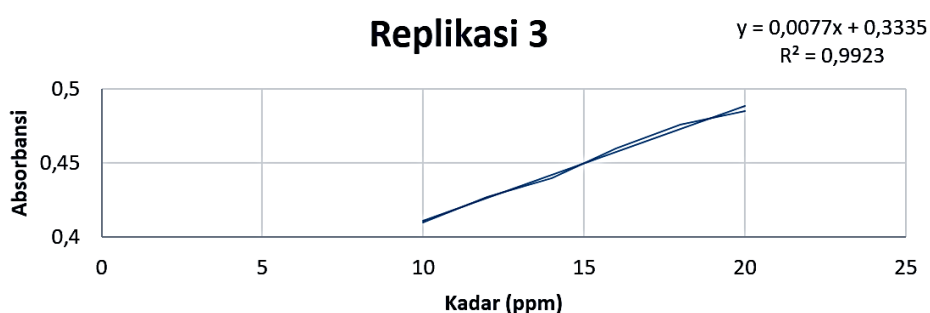
Gambar nilai absorbansi	Keterangan
a. Konsentrasi 10 ppm 	Hasil nilai absorbansi dari konsentrasi (10, 12, 14, 16, 18, dan 20) ppm pada replikasi 2
b. Konsentrasi 12 ppm 	
c. Konsentrasi 14 ppm 	
d. Konsentrasi 16 ppm 	
e. Konsentrasi 18 ppm 	
f. Konsentrasi 20 ppm 	



Gambar Kurva Baku Standar Vitamin C replikasi 1



Gambar Kurva Baku Standar Vitamin C replikasi 3



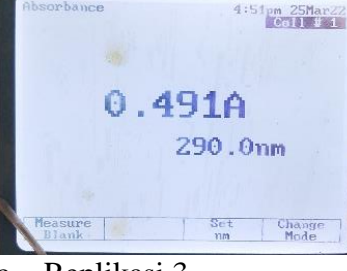






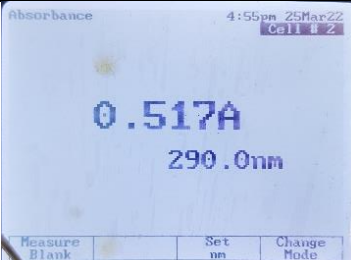

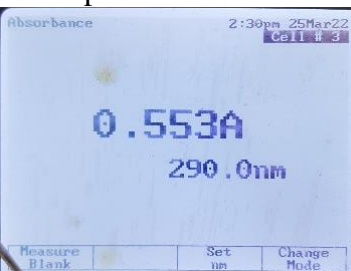


Lampiran 14. Gambar Analisis Kuantitatif Uji Akurasi

Tabel Hasil Penentuan Akurasi

Rentang (%)	Replikasi	Rata-rata konsentrasi standar yang ditambahkan (ppm)	Absorbansi	Konsentrasi Akhir (ppm)	% Recovery
80%	1	14,559	0,513	35,333	107,25%
	2		0,491	31,474	97,61%
	3		0,494	32,000	98,81%
				<b>Rata-rata</b>	<b>101,22%</b>
100%	1	18,199	0,532	38,667	104,12%
	2		0,514	35,509	100,26%
	3		0,517	36,035	101,22%
				<b>Rata-rata</b>	<b>101,87%</b>
120%	1	21,838	0,553	42,351	103,63%
	2		0,531	38,491	97,21%
	3		0,543	40,596	105,24%
				<b>Rata-rata</b>	<b>102,03%</b>
				<b>Rata-rata total</b>	<b>101,70%</b>


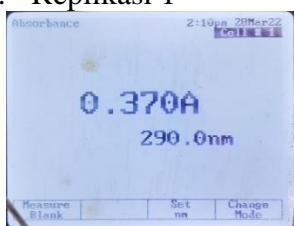
**Tabel Uji Akurasi**

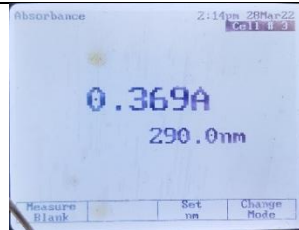
No	Gambar larutan uji akurasi	Gambar nilai absorbansi	Keterangan
1		<p>a. Replikasi 1</p>  <p>b. Replikasi 2</p>  <p>c. Replikasi 3</p> 	Konsentrasi 80% dan dilakukan 3 kali replikasi
2		<p>a. Replikasi 1</p>  <p>b. Replikasi 2</p>  <p>c. Replikasi 3</p>	Konsentrasi 100% dan dilakukan 3 kali replikasi

			
3		<p>a. Replikasi 1</p> 	Konsentrasi 120 % dan dilakukan 3 kali replikasi
		<p>b. Replikasi 2</p> 	
		<p>c. Replikasi 3</p> 	

### Lampiran 15. Gambar Analisis Kuantitatif Uji Presisi

Tabel Uji Presisi

No	Gambar larutan uji presisi	Gambar nilai absorbansi	Keterangan
1		<p>a. Replikasi 1</p>  <p>b. Replikasi 2</p>	Konsentrasi 10 ppm dan dilakukan 3 kali replikasi



c. Replikasi 3



2

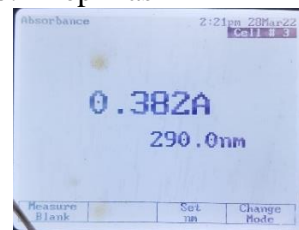


a. Replikasi 1



Konsentrasi 12 ppm dan dilakukan 3 kali replikasi

b. Replikasi 2



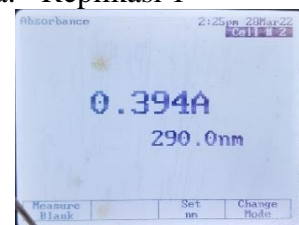
c. Replikasi 3



3

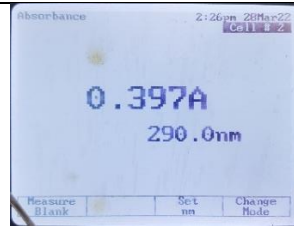


a. Replikasi 1



Konsentrasi 14 ppm dan dilakukan 3 kali replikasi

b. Replikasi 2



c. Replikasi 3



### Lampiran 16. Gambar Penetapan Kadar Vitamin C

Tabel Penetapan Kadar Vitamin C

No	Gambar larutan penetapan kadar vitamin C	Gambar nilai absorbansi	Keterangan
1		<p>a. Replikasi 1</p> <p>5:16pm 22Mar22 Cell # 1 0.424A 290.0nm Measure Blank Set in Change Mode</p> <p>b. Replikasi 2</p> <p>5:16pm 22Mar22 Cell # 2 0.410A 290.0nm Measure Blank Set in Change Mode</p> <p>c. Replikasi 3</p>	Buah segar



2



a. Replikasi 1

Manisan  
buah

b. Replikasi 2



c. Replikasi 3



### Lampiran 17. Gambar Analisis Data Statistik

**Tabel Hasil Uji Homogenitas**

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kadar Sampel	Based on Mean	1,556	1	4	,280
	Based on Median	,166	1	4	,704
	Based on Median and with adjusted df	,166	1	2,824	,713
	Based on trimmed mean	1,350	1	4	,310

**Tabel Hasil Uji Normalitas**

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Buah Segar		,337	3	.	,854	3	,252
Manisan Buah		,252	3	.	,965	3	,641

Tabel Hasil Uji *Paired Sample T-Test* atau Uji T Berpasangan

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Buah Segar – Manisan Buah	-4,082000	,208041	,120112	-4,598802	-3,565198	-33,985	2	,001



**Lampiran 18. Formulir Usulan Judul/Topik Tugas Akhir****FORMULIR USULAN JUDUL/TOPIK TUGAS AKHIR**

Bekasi, 29 Mei 2022

Hal : Pengajuan Judul Tugas Akhir

Kepada Yth :  
Koordinator Prodi S1 Farmasi  
STIKes Mitra Keluarga

Dengan hormat, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Jessica Hermawan  
NIM : 201804024  
Prodi : S1 Farmasi  
Semester : 8

Mengajukan judul tugas akhir sebagai berikut :

No.	Judul Tugas Akhir
1	Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Segar Dan Manisan Jambu Kristal ( <i>Psidium guajava L.</i> ) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Besar harapan saya judul diatas dapat disetujui, dan atas perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Pemohon



(Jessica Hermawan)  
NIM. 201804024

**PERSETUJUAN JUDUL TUGAS AKHIR OLEH PEMBIMBING**

Setelah diperiksa data – data yang terkait dengan judul dan tema, judul yang akan menjadi objek pemenuhan tugas akhir saudara :

Nama : Jessica Hermawan  
NIM : 201804024

Judul Tugas Akhir
Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Segar Dan Manisan Jambu Kristal ( <i>Psidium guajava L.</i> ) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Belum pernah dijadikan oleh mahasiswa sebelumnya, dan dapat diajukan sebagai objek pemenuhan tugas akhir. Demikian persetujuan ini diberikan.

Bekasi, 29 Mei 2022  
Pembimbing Tugas Akhir



(Intan Kurnia Putri, S.Si, M.Sc.)  
NIK. 20021654

**Lampiran 19. Formulir Pendaftaran Ujian Tugas Akhir/KTI****FORMULIR PENDAFTARAN UJIAN TUGAS AKHIR/KTI**

NAMA : JESSICA HERMAWAN  
NIM : 201804024  
PRODI : S1 FARMASI  
JUDUL TA/KTI : Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Segar Dan Manisan Jambu  
Kristal (*Psidium guajava L.*) Dengan Menggunakan Metode  
Spektrofotometri UV-Vis

PERIODE UJIAN : Ujian Ke-1  (Jika belum pernah ujian)

Ujian Ke-2  (Jika mengulang/tdk lulus pada ujian pertama)

Ujian Ke-3  (Jika mengulang/tdk lulus pada ujian kedua)

PEMBIMBING : INTAN KURNIA PUTRI, S.Si, M.Sc.

Bekasi, 29 Mei 2022



(Jessica Hermawan)




## Lampiran 20. Lembar Konsultasi Tugas Akhir

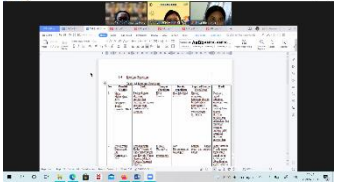


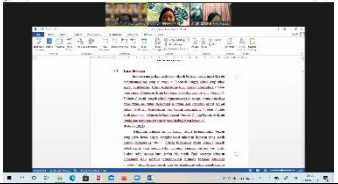


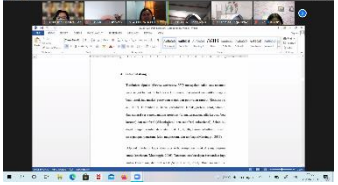






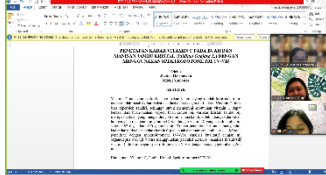





MP-AKDK-24/F1  
No. Revisi 0.0




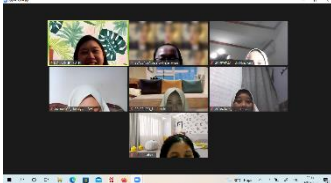


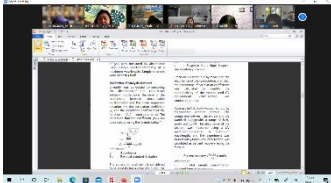




### LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR PRODI S1 FARMASI

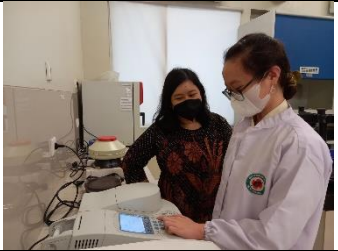


Judul : Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Segar Dan Manisan Jambu Kristal (*Psidium guajava L.*) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis  
Dosen Pembimbing : Intan Kurnia Putri, S.Si, M.Sc.  
Nama Mahasiswa : Jessica Hermawan

No	Hari / Tanggal	Topik	Masukan	Lampiran	Paraf	
					Mahasiswa	Pembimbing
1.	Sabtu, 18 September 2021	Membahas judul penelitian dan keaslian penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Membahas tentang judul penelitian yang ingin diambil</li> <li>❖ membahas sumber yang diperbolehkan untuk pembuatan proposal</li> <li>❖ Menyusun keaslian penelitian dengan meresume jurnal minimal 5 dengan tahun dari 5 tahun kebelakang (2017-2021)</li> </ul>	Bimbingan Online 		

2.	Kamis, 23 September 2021	Membahas Latar Belakang	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Membahas keaslian penelitian yang telah dibuat</li> <li>❖ Menyusun Bab 1 Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan umum dan tujuan khusus, manfaat, dan keaslian penelitian</li> </ul>	<p>Bimbingan Online</p> 		
3.	Kamis, 30 September 2021	Membahas Bab 2, Bab 3, dan Bab 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Membahas Bab 1 terlebih dahulu yang telah dibuat</li> <li>❖ melanjutkan dengan menyusun Bab 2, Bab 3, dan Bab 4</li> </ul>	<p>Bimbingan Online</p> 		
4.	Sabtu, 23 Oktober 2021	Mereview salah satu proposal mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bimbingan secara bersama-sama</li> <li>❖ Dosen pembimbing membahas salah satu proposal mahasiswa untuk di review</li> <li>❖ Dosen pembimbing memberi arahan pada proposal</li> </ul>	<p>Bimbingan Online</p> 		

5.	Senin, 1 November 2021	Melakukan revisi proposal	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bimbingan secara offline, dilakukan di kampus setelah kegiatan pendalaman praktikum berakhir</li> <li>❖ Melakukan revisi proposal</li> <li>❖ Menyisil dalam pembuatan ppt</li> </ul>	Bimbingan Offline		
6.	Kamis, 11 November 2021	Membahas Abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Membahas abstrak</li> <li>❖ Membahas sedikit proses dalam pengajuan proposal di siacad</li> </ul>	Bimbingan Online 		
7.	Kamis, 25 November 2021	Latihan Presentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Latihan presentasi sebelum seminar proposal berlangsung</li> <li>❖ Pembimbing melakukan revisi terhadap PPT yang telah dibuat</li> <li>❖ Pembimbing memberikan saran dan motivasi</li> </ul>	Bimbingan Online 		
8.	Jumat, 26 November 2021	Latihan Presentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Latihan presentasi sebelum seminar proposal berlangsung</li> </ul>	Bimbingan Online		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pembimbing melakukan revisi terhadap PPT yang telah dibuat</li> <li>❖ Pembimbing memberikan saran dan motivasi</li> </ul>			
9.	Jumat, 14 Januari 2022	Informasi sebelum penelitian berlangsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pembimbing memberikan informasi mengenai tata cara masuk selama melakukan penelitian berlangsung</li> <li>❖ Mengkonfirmasi kembali sebelum penelitian berlangsung</li> </ul>	<p>Bimbingan Online</p> 		
10.	Sabtu, 19 Maret 2022	Membahas cara kerja akurasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Diberikan masukan mengenai cara penentuan akurasi</li> </ul>	<p>Bimbingan Online</p> 		
11.	Rabu, 23 Maret 2022	Melakukan revisi proposal	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bimbingan secara offline, dilakukan di kampus setelah kegiatan saat penelitian berlangsung</li> </ul>	<p>Bimbingan Offline</p>		

			❖ Pembimbing memantau mahasiswa saat melakukan penelitian			
12.	Rabu, 30 Maret 2022	Membahas hasil penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Bimbingan secara offline, dilakukan di kampus setelah kegiatan penelitian berakhir</li> <li>❖ Membahas hasil penelitian</li> <li>❖ Diberikan point-point untuk pembahasan</li> </ul>	Bimbingan Offline		



## PAPER NAME

Skripsi\_Jessica Hermawan\_201804024\_  
AjuanEksternal\_S1FarmasiSTIKesMitraK  
eluarga - Jessica Hermawan.do

---

## WORD COUNT

**6395 Words**

## CHARACTER COUNT

**38741 Characters**

## PAGE COUNT

**44 Pages**

## FILE SIZE

**7.4MB**

## SUBMISSION DATE

**Jul 20, 2022 1:53 PM GMT+7**

## REPORT DATE

**Jul 20, 2022 1:54 PM GMT+7****● 5% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 3% Submitted Works database

**● Excluded from Similarity Report**

- Internet database
- Publications database
- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)