

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR  
DAN MANISAN BASAH BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L)  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV**

**KARYA TULIS ILMIAH**

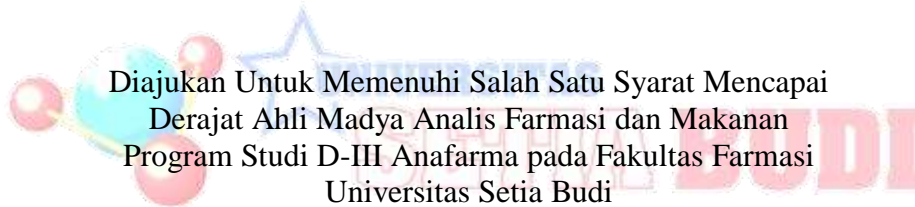


**Oleh :  
Asnafia Padmawati  
28161381C**

**PROGRAM STUDI D III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR  
DAN MANISAN BASAH BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L)  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Oleh:**

**Asnafia Padmawati  
28161381C**

**PROGRAM STUDI D III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**  
Berjudul

**PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C DALAM BUAH PEPAYA CALIFORNIA  
(*carica papaya L*) DAN MANISAN BASAH PEPAYA SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Oleh :

**Asnafia Padmawati**  
**28161381C**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal :

Pembimbing



Dr. Nuraini Harmastuti., S.Si., M. Si



Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,

Prof. Dr. R.A. Octari, Su., MM., M.Sc., Apt

Penguji :

1. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt
2. Fitri Kurniasari, M.Farm., Apt
3. Dr. Nuraini Harmastuti., S.Si., M. Si

1.  .....

2.  .....

3.  .....

## **PERNYATAAN**

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

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademik maupun hukum apabila karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya tulis atau skripsi orang lain.

Surakarta, Juli 2019



Asnafia Padmawati

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Ilmu seperti udara.*

*Ia banyak di sekeliling kita .*

*Kamu bisa mendapatkannya diamanapun dan kapanpun”*

Socrates

*“ketinggian ilmu tidak menjamin seorang hamba menjadi sholeh.*

*Tapi keindahan akhlak, kejernihan akal dan kesucian hati jauh lebih mulia di hadapannya”*

Ust Wijayanto.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada:

- Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan kepada diri saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini
- Orang Tua yang selalu memberi semangat, nasehat dan selalu mendoakan
- Kakak saya yang selalu memotivasi kepada saya
- Yasintha T.W dan Fajar Bahari yang membantu sekaligus patner tugas akhir hingga selesai
- Sahabat yang selalu memberikan semangat
- Teman-teman yang membantu menyelesaikan tugas akhir hingga selesai

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul

**“PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C DALAM BUAH PEPAYA CALIFORNIA (*carica papaya* L) DAN MANISAN BASAH PEPAYA SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”.**

Karya Tulis Ilmiah disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta. Pada kesempatan ini, tak lupa penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt, selaku Ketua Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Nuraini Harmastuti., S.Si., M. Si, selaku dosen pembimbing dalam karya tulis ilmiah yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen pengajar Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah
6. Staf Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan dari awal kuliah sampai selesainya tugas akhir dengan baik dan lancar.
7. Teman-teman yang sudah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran dan nasihat agar lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan dapat menambah wawasan pembaca.

Surakarta, Juli 2019



Asnafia Padmawati

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.).....	4
1. Sejarah pepaya.....	4
2. Sistematika tanaman.....	5
3. Morfologi tanaman pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.).....	6
3.1 Daun ( <i>folium</i> ).....	6
3.2 Batang ( <i>caulis</i> ).....	6
3.3 Akar ( <i>radix</i> ).....	6
3.4 Bunga ( <i>flos</i> ).....	7
3.5 Buah ( <i>fructus</i> ).....	7
4. Manfaat pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) .....	8
5. Kekurangan pepaya .....	9
5.1 Carotenia.....	9
5.2 Gangguan pernapasan.....	9
5.3 Gangguan kulit.....	9



5.4	Konstipasi.....	9
5.5	Sakit perut.....	10
B.	Vitamin C.....	10
1.	Sifat vitamin C.....	10
2.	Susunan kimia vitamin C.....	10
3.	Fungsi vitamin C.....	11
4.	Sumber vitamin C.....	12
5.	Akibat kekurangan vitamin C.....	12
6.	Kelebihan vitamin C.....	13
7.	Metode penetapan kadar vitamin C.....	13
a.1	Sumber Radiasi.....	15
a.2	Monokromator.....	15
a.3	Tempat Cuplikan.....	16
a.4	Detektor.....	16
8.	Metode validasi analisis.....	17
C.	Landasan Teori.....	19
D.	Hipotesis.....	21
BAB III	METODE PENELITIAN.....	22
A.	Populasi dan Sampel.....	22
1.	Populasi.....	22
2.	Sampel.....	22
B.	Variabel Penelitian.....	22
1.	Identifikasi variabel utama.....	22
2.	Klasifikasi variabel utama.....	22
3.	Definisi operasional variabel utama.....	23
C.	Alat dan Bahan.....	23
1.	Alat.....	23
2.	Bahan.....	24
D.	Jalannya Penelitian.....	24
1.	Preprasi sampel.....	24
2.	Uji kualitatif.....	25
2.1	Reaksi warna dengan larutan $KMnO_4$ .....	25
2.2	Reaksi warna dengan larutan Iodium.....	25
2.3	Reaksi warna dengan larutan Fehling A dan Fehling B.....	25
3.	Uji kuantitatif.....	25
3.1	Pembuatan larutan standart vitamin C.....	25
3.2	Penentuan panjang gelombang maksimum.....	25
3.3	Penentuan <i>operating time</i> (OT).....	26
3.4	Pembuatan kurva kalibrasi. Standart vitamin C 100....	26
3.5	Validasi metode kurva baku.....	26
3.6	Penetapan kadar vitamin C pada sampel.....	26
E.	Analisis Data.....	27
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
A.	Hasil Penelitian.....	28

1. Uji kualitatif .....	28
2. Uji kuantitatif .....	29
2.1 Penentuan panjang gelombang maksimum.....	29
2.2 Penetapan <i>operating Time</i> (OT).....	29
2.3 Penetapan kurva kalibrasi. ....	30
2.4 Penetapan kadar sampel.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	32
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah pepaya .....	5
Gambar 2. Rumus Struktur Vitamin C.....	11
Gambar 3. Panjang gelombang .....	29
Gambar 4. Penetapan <i>operating time</i> .....	30
Gambar 5. Kurva baku .....	30

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan gizi dalam buah pepaya .....	9
Tabel 2. Uji kualitatif .....	28
Tabel 3. Hasil validasi metode .....	31
Tabel 4. Kadar vitamin C pada sampel uji .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan larutan baku vitamin C 100 ppm .....	36
Lampiran 2. Perhitungan Data operating time (OT) .....	37
Lampiran 3. Perhitungan pembuatan kurva kalibrasi .....	38
Lampiran 4. Data Kurva Kalibrasi .....	40
Lampiran 5. Pengambilan sampel .....	41
Lampiran 6. Penetapan kadar Sampel .....	43
Lampiran 7. Validasi metode .....	52
Lampiran 8. SPSS .....	54
Lampiran 9. Sampel buah pepaya dan manisan .....	56
Lampiran 10. Uji kualitatif .....	59
Lampiran 11. Alat dan Bahan .....	60
Lampiran 12. Determinasi .....	61

## INTISARI

### **PADMAWATI, A., 2019 PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN MANISAN BASAH BUAH PEPAYA (*Carica papaya L*) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA**

Vitamin C yang disebut juga sebagai asam askorbik merupakan vitamin yang larut dalam air, yang dapat diperoleh dari buah-buahan diantaranya buah pepaya (*carica papaya L*). Penelitian ini melakukan uji kualitatif dan kuantitatif vitamin C pada buah segar dan manisan basah pepaya secara spektrofotometri UV.

Sampel dalam penelitian ini adalah buah pepaya (*carica papaya L*) dan 4 produk sampel manisan basah pepaya yang dijual di supermarket dan toko buah. Uji kualitatif berdasarkan kemampuan melunturkan warna pereaksi dari larutan Iodium, larutan  $\text{KMnO}_4$  dan pembentukan endapan dengan larutan Fehling A dan Fehling B. Pada uji kuantitatif secara Spektrofotometri UV yang dilakukan pada panjang gelombang maksimum  $\lambda_{\text{maks}} = 266 \text{ nm}$ , dengan *Operating time* pada menit ke-2.

Hasil uji kualitatif dan kuantitatif secara spektrofotometri UV menunjukkan bahwa pada buah segar dan manisan buah pepaya (*carica papaya L*) mengandung vitamin C dan kadarnya berturut-turut sebesar 0,02% b/b; 0,04% b/b; 0,03% b/b; dan 0,05% b/b yang menunjukkan ada perbedaan bermakna.

---

Kata kunci: Vitamin C, Pepaya, Spektrofotometri UV

## ABSTRACT

**PADMAWATI, A., 2019 DETERMINATION of VITAMIN C LEVELS IN FRESH FRUIT AND CONFECTIONERY WET FRUIT PAPAYA (*Carica papaya L*) SPECTROPHOTOMETRY UV, SCIENTIFIC WRITINGS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI SURAKARTA**

Vitamin C, also known as ascorbic acid, is a water-soluble vitamin, which can be obtained from fruits including papaya (*Carica papaya L*). This research performs qualitative and quantitative tests of vitamin C on fresh fruit and wet candied papayas with UV spectrophotometry.

The samples in this study were the papaya fruit (*Carica papaya L*) and 4 samples of the wet confectionery products sold in supermarkets and fruit stores. Qualitative test based on the ability to soften the color of the reagent from the solution of Iodium, the KMnO<sub>4</sub> solution and the formation of deposits with the solution Fehling A and Fehling B. On quantitative tests with UV Spectrophotometry performed at maximum wavelengths  $\lambda_{maks} = 266 \text{ nm}$ , with Operating time on the 2nd minute.

Qualitative and quantitative test results in UV spectrophotometry show that in fresh fruit and candied papaya (*Carica papaya L*) contains vitamin C and its test successively at 0.02% b/b; 0.04% b/b; 0.03% b/b; and 0.05% b/b indicating there is a meaningful difference.

---

Keywords: Vitamin C, Papaya, Spectrophotometry UV

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pepaya merupakan salah satu buah tropika unggulan Indonesia untuk ekspor maupun konsumsi dalam negeri. Buah ini untuk perdagangan termasuk buah yang menduduki tempat penting (Cresna dkk., 2014). pepaya memiliki berbagai keunggulan seperti cepat produksi, berbuah setiap tahun, dan tidak memerlukan lahan penanaman yang luas sehingga dapat ditanam di pekarangan rumah (Sobir , 2010).

Pepaya (*carica*) merupakan jenis buah tropis yang buahnya manis dan dagingnya berwarna kuning kemerahan. Buah pepaya banyak mengandung vitamin terutama vitamin C (Surtiningsih, 2005). Buah pepaya memiliki kandungan vitamin C yang bermanfaat sebagai antioksidan. Buah pepaya selain dikonsumsi secara langsung juga dapat diolah sebagai produk. Salah satu produk yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah manisan papaya (Sobir,2010). .

Manisan buah adalah buah yang diawetkan dengan gula kadar tinggi untuk memberikan atau menambahkan rasa manis dan mencegah tumbuhnya mikroorganisme. Diantara sejumlah tahap pembuatan manisan, tahap yang sangat menentukan kerusakan vitamin C adalah perebusan (Begum *et al.*, 2009).

Vitamin C juga sebagai asam askorbik merupakan vitamin yang larut dalam air. Fungsi vitamin C dalam kehidupan sehari-hari berperan dalam membantu sintesis kolagen yang berguna menguatkan pembuluh darah untuk penyembuhan luka dan pembentukan



tulang, berfungsi sebagai kekebalan, mempercepat penyerapan besi di dalam tubuh sehingga kadar hemoglobin bisa meningkat, dan sebagai antioksidan (Bowler & Crapo. 2002).

Metode yang telah digunakan untuk penentuan kadar vitamin C diantaranya adalah spektrofotometri UV-Vis, diantaranya pada sampel buah segar carica dieng (Rahayu dan Pribadi, 2012 dan Ansory dkk., 2016) dan pada sampel manisan carica dieng (Rahayu dan Pribadi, 2012), pada larutan standar vitamin C (Ngibad Herawati, 2019). Metode spektrofotometri UV-Vis mempunyai prinsip kerja berdasarkan penyerapan cahaya atau energi radiasi oleh suatu larutan. Metode spektrofotometri UV-Vis mempunyai kelebihan yaitu cepat, mudah, memiliki batas deteksi yang rendah serta memiliki tingkat akurasi dan presisi yang tinggi. Oleh karena itu, metode spektrofotometri UV-Vis banyak digunakan dalam penentuan kadar vitamin C dalam sampel makanan dan minuman (Ngibad Herawati, 2019).

Maka perlu dilakukan Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Segar dan Manisan Basah Buah Pepaya (*carica papaya L*) secara Spektrofotometri UV.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah pada buah segar dan manisan basah pepaya mengandung vitamin C?
2. Berapa kadar vitamin C pada buah pepaya segar dan manisan pepaya secara spektrofotometri UV?
3. Apakah ada perbedaan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan basah buah pepaya secara spektrofotometri UV?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui kandungan vitamin C pada buah segar dan manisan basah buah pepaya secara spektrofotometri UV
2. Menetapkan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan basah pepaya secara spektrofotometri UV.
3. Untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan basah buah pepaya secara spektrofotometri UV.

### **D. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti tentang berapa besar kandungan kadar vitamin C pada buah pepaya segar dan vitamin C manisan pepaya.

2. Bagi Masyarakat

Dapat menambah informasi tentang besar kandungan kadar vitamin C pada buah pepaya segar dan vitamin C pada manisan pepaya.