

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN MANISAN  
BASA BUAH NANAS (*Ananas comosus*. Merr)  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV**

**KARYA TULIS ILMIAH**



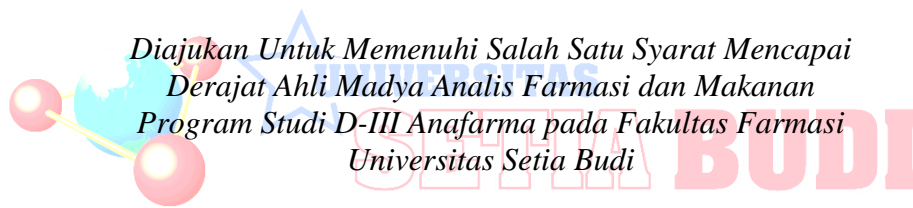
**Oleh :**

**Yasintha Try Wahyuningrum  
28161401C**

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

**PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN MANISAN  
BASA BUAH NANAS (*Ananas comosus*. Merr)  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Oleh :**

**Yasinta Try Wahyuningrum  
28161401C**

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

# PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

berjudul

## PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN MANISAN BASAH BUAH NANAS (*Ananas comosus*. Merr) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV

Oleh:

**Yasinta Try Wahyuningrum**  
**28161401C**

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 12 Juli 2019

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,

Pembimbing,



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



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

Penguji:

1. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt
2. Ghani Nurfiana FS., M.Farm., Apt
3. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

1.....

3.....

2.....

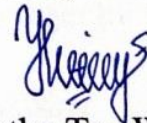
3.....

## PERNYATAAN

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

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

Surakarta, 12 Juli 2019



Yasintha Try Wahyuningrum

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Tuntutlah ilmu dan belajarlh (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu.” (HR. Al-Thabrani)**

***“Pendidikan adalah tiket ke masa depan. Hari esok dimiliki oleh orang-orang yang mempersiapkan dirinya sejak hari ini” (Malcolm X)***

**“Barang siapa mengajarkan suatu ilmu, maka ia akan mendapatkan pahala orang yg mengamalkannya, tanpa mengurangi pahala orang yang mengamalkannya sedikitpun.” (HR. ibnumajah No.236).**

**Karya tulis ilmiah ini ku persembahkan kepada:**

- **Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan dan nikmat yang luar biasa.**
- **Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan senantiasa memberikan semangat serta do'a.**
- **Kakak saya yang selalu memberikan semangat untuk pendidikan ku**
- **Asnafia Padmawati yang menjadi partner dalam mengerjakan KTI**
- **Para teman-temanku yang selalu mendukung saya disini**
- **Ibu Dr.Nuraini Harmastuti,S.Si,M.Si selaku dosen pembimbing KTI saya**
- **Keluarga yang memberi dukungan dan mendoakan saya dalam pendidikan**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT Yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Perbandingan Kadar Vitamin C Dalam Buah Segar Dan Manisan Basah Buah Nanas (*Ananas comosus.Merr*) Secara Spektrofotometri UV”**.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan guna memenuhi syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada program studi DIII Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, 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.
3. Mamik Ponco Rahayu M.Si., Apt, selaku Ketua Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi.
4. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak waktu, pemikiran, motivasi dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Segenap dosen – dosen pengajar Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Staff Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan dari awal kuliah sampai terselesaikannya tugas akhir dengan baik dan lancar. Orang tua, keluarga, untuk semua dukungan dan doa kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca agar lebih baik lagi dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca untuk menambah pengembangan wawasan.

Surakarta, 12 Juli 2019

Yasinth Try Wahyuningrum

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Nanas ( <i>Ananas comosus</i> . Merr) .....	5
1. Sistematika tanaman nanas .....	5
2. Sejarah nanas.....	5
3. Morfologi .....	6
3.1 Akar.....	7
3.2 Batang .....	7
3.3 Daun .....	7
3.4 Bunga .....	8
3.5 Buah .....	9
4. Kandungan buah nanas .....	10
5. Kelebihan nanas .....	10
5.1 Melawan radikal bebas.....	10
5.2 Mencegah kanker usus .....	10
5.3 Menjaga kesehatan kulit.....	10
6. Kekurangan nanas .....	11
6.1 Memperburuk kadar gula darah bagi penderita diabetes .....	11
6.2 Efek gatal pada lidah dan tenggorokkan .....	11



B. Vitamin C .....	11
1. Definisi .....	11
2. Struktur vitamin C .....	12
3. Sifat vitamin C .....	13
4. Fungsi vitamin C .....	13
5. Kelebihan vitamin C .....	14
6. Kekurangan vitamin C .....	14
7. Sumber vitamin C .....	14
8. Metode penetapan kadar vitamin C .....	14
C. Spektrofotometri UV .....	15
1. Komponen spektrofotometer .....	16
1.1 Sumber tenaga radiasi .....	16
1.2 Monokromator .....	16
1.3 Tempat cuplikan .....	17
1.4 Detektor .....	17
2. Tenaga dan Radiasi .....	17
3. Istilah-istilah dalam Spektrofotometri UV .....	18
3.1 <i>Operating time</i> .....	18
3.2 Panjang gelombang .....	18
3.3 Kurva baku .....	18
3.4 Pembacaan absorbansi sampel .....	18
D. Validasi Metode Analisis .....	19
E. Landasanm Teori .....	20
F. Hipotesis .....	22
BAB III METODE PENELITIAN .....	23
A. Populasi dan Sampel .....	23
1. Populasi .....	23
2. Sampel .....	23
B. Variabel Penelitian .....	23
1. Identifikasi variabel utama .....	23
2. Klasifikasi variabel utama .....	23
3. Definisi operasional variabel penelitian .....	24
C. Bahan dan Alat .....	24
1. Bahan .....	24
2. Alat .....	25
D. Jalannya Penelitian .....	25
1. Preparasi sampel .....	25
1.1 Buah nenas ( <i>Ananas comosus. Merr</i> ) .....	25
1.2 Manisan basah buah nenas .....	25
2. Uji Kualitatif .....	26
2.1 Reaksi warna dengan larutan Iodium .....	26
2.2 Reaksi warna dengan larutan KMnO <sub>4</sub> .....	26
2.3 Reaksi warna dengan larutan Fehling A dan Fehling B .....	26
3. Uji Kuantitatif .....	26
3.1 Pembuatan larutan standar vitamin C .....	26

3.2 Penentuan panjang gelombang.....	26
3.3 Penentuan <i>operating time</i> (OT).....	27
3.4 Penentuan kurva kalibrasi .....	27
3.5 Validasi metode kurva baku.....	27
3.6 Penetapan kadar vitamin C pada sampel.....	27
E. Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
1. Hasil determinasi.....	29
2. Uji kualitatif .....	30
3. Uji kuantitatif .....	30
3.1 Penentuan panjang gelombang maksimum .....	30
3.2 Penetapan <i>operating time</i> (OT).....	31
3.3 Penentuan kurva kalibrasi .....	32
3.4 Validasi metode analisis.....	33
3.5 Penentuan kadar sampel.....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>36</b>
A. Kesimpulan .....	36
B. Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>HASIL DETERMINASI.....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur vitamin C.....	12
Gambar 2. Panjang gelombang maksimum .....	31
Gambar 3. Kurva <i>operating time</i> (OT).....	31
Gambar 4. Data kurva baku larutan standar vitamin C.....	32
Gambar 5. Grafik kadar vitamin C pada sampel uji .....	34

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan gizi buah nanas .....	10
Tabel 2. Hasil uji kualitatif.....	30
Tabel 3. Hasil validasi metode .....	33
Tabel 4. Kadar vitamin C sampel uji .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pembuatan larutan baku vitamin C 100 ppm .....	41
2. Perhitungan data <i>operating time</i> (OT) .....	42
3. Perhitungan pembuatan kurva kalibrasi .....	43
4. Data kurva kalibrasi .....	45
5. Pengambilan sampel.....	46
6. Penetapan kadar vitamin C pada sampel.....	47
7. Data perhitungan LOD dan LOQ.....	52
8. Sampel buah nanas segar dan manisan basah buah nanas .....	55
9. Penetapan uji kualitatif.....	56
10. Alat dan bahan yang digunakan .....	57

## INTISARI

**WAHYUNINGRUM, Y.T., 2019 PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH SEGAR DAN MANISAN BASAH BUAH NANAS (*Ananas comosus. Merr*) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Vitamin C sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia yang dapat diperoleh dari buah-buahan diantaranya buah nanas (*Ananas comosus. Merr.*). Tujuan penelitian ini adalah uji kualitatif dan uji kuantitatif vitamin C pada buah segar dan manisan basah buah nanas secara spektrofotometri UV.

Sampel yang digunakan yaitu buah segar dan manisan basah buah nanas (*Ananas comosus. Merr.*). Uji kualitatif dilakukan berdasarkan kemampuan melunturkan warna pereaksi dari larutan Iodium,  $\text{KMnO}_4$ , Fehling A dan Fehling B. Uji kuantitatif secara spektrofotometri UV dengan panjang gelombang maksimum  $\lambda_{\text{maks}} = 266 \text{ nm}$  dan *operating time* pada menit ke-1 sampai 15.

Hasil uji kualitatif dan kuantitatif vitamin C pada buah segar dan manisan basah nanas (*Ananas comosus. Merr.*) secara spektrofotometri UV menghasilkan persamaan garis linear  $y = 0,0625x + 0,2572$  dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,9971, LOD = 0,2937, LOQ = 0,9789, presisi, SD = 0,0557, RSD = 1,130486 dan akurasi = 99.96% menunjukkan bahwa semua sampel uji mengandung vitamin C dengan kadar berturut-turut yaitu pada buah segar muda = 0,0553% b/b, buah segar matang = 0,0449% b/b dan pada manisan basah = 0,0271% b/b dengan perbedaan yang bermakna.

---

Kata kunci: Nanas, Vitamin C, Spektrofotometri UV.

## ABSTRACT

**WAHYUNINGRUM, Y.T., 2019 DETERMINATION of VITAMIN C LEVELS IN FRESH FRUIT AND CANDIED WET FRUIT PINEAPPLE (*Ananas comosus. Merr*) in UV SPECTROPHOTOMETRY, SCIENTIFIC WRITING, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Vitamin C is needed by the human body that can be obtained from fruit including pineapple (*Ananas comosus. Merr.*). The purpose of this research is the qualitative test and quantitative test of vitamin C on fresh fruit and wet confectionery of pineapple fruit in UV spectrophotometry.

The sample using fresh fruit and sweetened pineapple (*Ananas comosus. Merr.*). Qualitative tests were carried out based on the ability to dissolve the color of reagents from Iodine, KMnO<sub>4</sub>, Fehling A and Fehling B solutions. Quantity tests using UV spectrophotometry with maximum wavelength  $\lambda$  max of 266 nm and operating time in the 1st to 15th minute.

Qualitative and quantitative test result of vitamin C on fresh fruit and wet sweetened pineapple (*Ananas comosus. Merr.*) in spectrophotometry UV generates linear line equation  $y = 0,0625 x + 0,2572$  with coefficient value correlation ( $r$ ) = 0,9971, LOD = 0,2937, LOQ = 0,9789, precision, SD = 0,0557, RSD = 1,130486 and accuracy = 99.96% indicates that all test samples contain Vitamin C with successive levels of fresh fruit = 0,0553% b/b, ripe fresh fruit = 0,0449% b/b and on wet lollipop = 0,0271% b/b with meaningful differences.

---

Keywords: Pineapple, Vitamin C, UV spectrophotometry.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Vitamin merupakan zat gizi yang sangat dibutuhkan. Vitamin berperan sangat vital bagi pertumbuhan dan perkembangan, pencegahan penyakit dan mencapai kehidupan yang sehat dan optimal. Sifat vitamin dalam makanan adalah esensial, karena tubuh tidak mampu mensintesisnya dari zat nutrisi lain sehingga harus didapatkan dari makanan (WHO, 2016). Penyakit avitaminosis dianggap berkaitan dengan kekurangan vitamin tertentu maka dapat dicegah dan disembuhkan dengan memastikan bahwa makanan mengandung jumlah dan ragam vitamin yang mencukupi (Lean, 2013).

Vitamin C adalah kristal putih yang mudah larut dalam air. Vitamin C yang disebut juga sebagai asam askorbat merupakan vitamin yang larut dalam air. Diambil dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut, vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama apabila terkena panas. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Sunita, 2004). Sumber vitamin C yang penting di dalam makanan terutama berasal dari buah-buahan dan sayur-sayuran. Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah buah nanas. (Putri dan Setiawati, 2015). Kadar vitamin C pada buah sangat dipengaruhi oleh varietas, lingkungan, tempat tumbuh, pemakaian berbagai jenis pupuk dan tingkat kematangan buah (Suyanti, 2010).



Nanas (*Ananas comosus. Merr.*) adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brazil, Bolivia, dan Paraguay (Suyanti, 2010). Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada di daerah khatulistiwa. Indonesia memungkinkan tumbuhnya berbagai macam tumbuh-tumbuhan dengan subur seperti buah-buahan diantaranya adalah nanas. Nanas menjadi prioritas tanaman yang dikembangkan di Indonesia karena memiliki potensi ekspor, terutama bagi industri pengolahan buah (Putri dan Setiawati, 2015). Pada umumnya nanas diminati untuk dikonsumsi segar juga dapat diolah sebagai produk diantaranya produk manisan (Nasution *et al*, 2010). Manisan adalah produk yang di olah dengan menambahkan gula yang terdiri atas manisan basah dan manisan kering yang berbeda pada cara pembuatan, daya awet dengan tujuan untuk mengawetkan manisan, memberi rasa manis, dan mencegah tumbuhnya mikroorganisme (bakteri, jamur) sehingga dapat memperpanjang daya simpan (Nurhidayat, 2007).

Penetapan kadar vitamin C dengan spektrofotometri UV-Vis merupakan metode yang relatif murah dan cukup mudah penggunaannya yang dapat menghasilkan ketelitian dan ketepatan yang tinggi sehingga cukup akurat untuk analisis suatu zat dalam jumlah kecil (Putri dan Setiawati, 2015). Beberapa penelitian penetapan kadar vitamin C pada buah nanas segar muda 0,0553 %b/b, buah segar matang 0,0449 %b/b, dan pada manisan basah nanas 0,0271 %b/b secara spektrofotometri UV-Vis sumber vitamin C yang penting di dalam makanan terutama buah-buahan dan sayur-sayuran. Pada buah nanas segar dan buah nanas kaleng secara spektrofotometri UV (Putri dan Setiawati, 2015) dan pada manisan nanas secara spektrofotometri *visible* dengan pereaksi warna

metilen biru (Safari, 2009). Manfaat dari vitamin C itu untuk meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit dan sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas didalam darah (Agustina, 2016). Kadar vitamin C yang terdapat pada buah nanas cukup rendah sehingga pada penelitian ini dilakukan penetapan kadar vitamin C pada buah segar dan manisan basah buah nanas (*Ananas comosus Merr*) yang dibuat sendiri.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apa ada vitamin C pada buah nanas (*Ananas comosus Merr*) secara spektrofotometri UV ?
2. Berapa kadar vitamin C pada buah nanas segar dan manisan basah buah nanas (*Ananas comosus Merr.*) secara spektrofotometri UV ?
3. Apakah pengolahan berpengaruh pada kadar vitamin C secara spektrofotometri UV ?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui adanya vitamin C pada buah nanas (*Ananas comosus Merr.*) secara spektrofotometri UV.
2. Mengetahui kadar vitamin C pada buah nanas segar dan manisan basah buah nanas (*Ananas comosus Merr.*) secara spektrofotometri UV.
3. Mengetahui adanya pengaruh vitamin C pada pengolahan buah (manisan basah buah nanas) secara spektrofotometri UV.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dapat memberikan informasi dan ilmu bagi masyarakat dan penulis tentang seberapa besar kadar vitamin C yang terkandung pada buah segar dan manisan basah buah nanas secara spektrofotometri UV.