



**VALIDASI METODE DAN ANALISIS KADAR VITAMIN C
DALAM SERUM PENCERAH WAJAH MENGGUNAKAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

Oleh
AMRITA IMEL PUSPITA
051191020

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2023



**VALIDASI METODE DAN ANALISIS KADAR VITAMIN C
DALAM SERUM PENCERAH WAJAH MENGGUNAKAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh
AMRITA IMEL PUSPITA
051191020

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

VALIDASI METODE DAN ANALISIS KADAR VITAMIN C DALAM SERUM PENCERAH WAJAH MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Disusun oleh :

AMRITA IMEL PUSPITA

051191020

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah
diperkenankan untuk diujikan.

Ungaran, 30 Januari 2023

Dosen Pembimbing

apt. Tri Minasih, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0008097501

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :
**VALIDASI METODE DAN ANALISIS KADAR VITAMIN C DALAM
SERUM PENCERAH WAJAH MENGGUNAKAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Disusun oleh :
AMRITA IMEL PUSPITA
051191020

Telah diujikan dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1
Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo

Hari : Kamis
Tanggal : 2 Februari 2023

Tim Penguji :
Ketua/Pembimbing

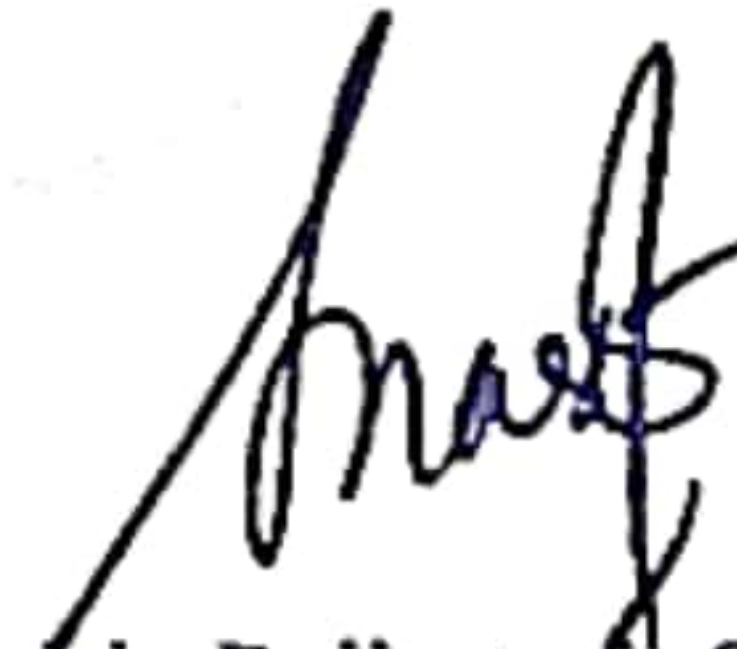
apt. Tri Miharasih, S.Si., M. Sc
NIDN. 0008097501

Anggota / Penguji 1

Anggota / Penguji 2

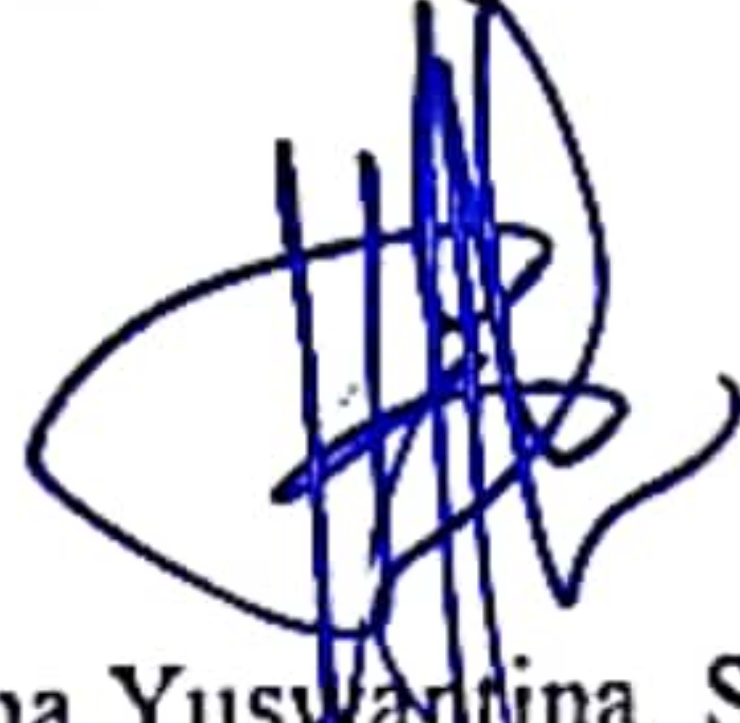


Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN. 0027079001



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0608048002

Ketua Program Studi



apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si
NIDN. 0630038702



PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Amrita Imel Puspita

NIM : 051191020

Program Studi / Fakultas : S1 Farmasi / Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul **“Validasi Metode dan Analisis Kadar Vitamin C dalam Serum Pencerah Wajah Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing

apt. Tri Mharsih, S.Si., M.Sc
NIDN. 0008097501

Ungaran, Februari 2023

Yang membuat pernyataan



Amrita Imel Puspita
NIM 051191020

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Amrita Imel Puspita

NIM : 051191020

Program Studi / Fakultas : S1 Farmasi / Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

Memberikan kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi yang berjudul **“Validasi Metode dan Analisis Kadar Vitamin C dalam Serum Pencerah Wajah Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2023

Yang membuat pernyataan



Amrita Imel Puspita
051191020

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Amrita Imel Puspita

NIM : 051191020

Agama : Islam

Nama Orang Tua

Ayah : Bambang Hedi Prabowo

Ibu : Ely Susiana

Alamat : Jalan Wijaya Kusuma RT 07 RW 02, Kel. Ketanggi, Kec.
Rembang, Kab. Rembang, Provinsi Jawa Tengah.

Riwayat Pendidikan :

1. TK Tunas Sandang Jakarta Timur (2006-2007)
2. SDN Klender 04 Pagi Jakarta Timur (2007-2013)
3. SMPN 5 Rembang (2013-2016)
4. SMK Bina Mandiri Rembang (2016-2019)
5. Universitas Ngudi Waluyo (2019-sekarang)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta, bapak Bambang Hedi Prabowo dan ibu Ely Susiana, semoga skripsi ini menjadi salah satu perwujudan bakti anak kepada kedua orang tua.
2. Ganendra Garuda Sakti dan Ganendra Nararya Krisna selaku adik penulis, serta saudara dan keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan bagi penulis.
3. Seluruh dosen, staff, laboran dan keluarga besar prodi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo atas bimbingan kepada penulis selama masa studi.
4. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Farmasi UNW sebagai tempat penulis belajar dan mendapatkan berbagai pengalaman yang luar biasa.
5. Rekan PHP2D 2021 dan PPK Ormawa 2022 yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
6. Ahmada Haj Mustofa yang selalu memberikan doa, dukungan dan bantuan kepada penulis.
7. Sahabat yang telah berbagi suka dan duka selama di tanah perantauan : Siska Ananda Putri.
8. Keluarga farmasi angkatan 2019 atas kekeluargaan, persaudaraan, dan kebersamaan selama ini.
9. Serta untuk setiap nama yang tidak dapat tertulis satu persatu, dan seluruh doa yang terucap tanpa sepengetahuan penulis.

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Januari 2023
Amrita Imel Puspita
051191020

Validasi Metode dan Analisis Kadar Vitamin C dalam Serum Pencerah Wajah Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRAK

Latar belakang : Serum pencerah wajah merupakan produk perawatan kulit wajah yang diharapkan dapat mempercantik penampilan. Kandungan vitamin C dalam sediaan kosmetik berpotensi mencerahkan warna kulit. Label vitamin C disertakan pada sebagian besar kemasan sediaan kosmetik yang digunakan untuk mencerahkan warna kulit di kalangan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan vitamin C dalam serum pencerah wajah dengan klaim mengandung vitamin C yang tidak teregistrasi BPOM dan dibeli melalui platform belanja *online*.

Metode : Penelitian menggunakan teknik *accidental sampling* dilihat dari kriteria inklusi dengan lima sampel serum pencerah wajah (sampel A, B, C, D, E). Sampel dilakukan uji organoleptis, dilanjutkan analisis kualitatif menggunakan reaksi warna dengan KMNO_4 , validasi metode, dan penetapan kadar secara kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil : Berdasarkan hasil reaksi warna dengan KMNO_4 menghasilkan warna coklat, ditemukan 3 sampel mengandung vitamin C yaitu sampel C, D, dan E. Panjang gelombang maksimum vitamin C yaitu pada panjang gelombang 263 nm, dengan persamaan regresi linier $y = 0,0733x - 0,0048$ diperoleh kadar vitamin C $0,0031\%$; $0,4571\% \pm 0,0016$; dan $0,0031\% \pm 0,0005$. Validasi metode uji linieritas menghasilkan nilai $r = 0,9978$; uji akurasi (%*Recovery*) sebesar 99,85%; uji presisi (%*RSD*) sebesar 0,382; LOD 0,509 ppm ; LOQ 1,698 ppm.

Simpulan : Dari penelitian terdapat 3 sampel yang mengandung vitamin C, sampel C sebesar $0,0031\%$; sampel D $0,4571\% \pm 0,0016$; dan sampel E $0,0031\% \pm 0,0005$. Validasi metode analisis kadar vitamin C dalam serum pencerah wajah menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis memenuhi persyaratan validasi yang ada.

Kata kunci : Vitamin C, serum, spektrofotometri UV-Vis, validasi metode

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Studi Program, Faculty of Health
Final Project, January 2023
Amrita Imel Puspita
051191020

Method Validation and Analysis of Vitamin C in Face Brightening Serum Using UV-Vis Spectrophotometry Method

ABSTRACT

Background : Face brightening serum is a face skin care product that is expected to beautify appearance. The content of vitamin C in cosmetic preparations has the potential to brighten skin tone. Vitamin C labels in cosmetic products can help brighten skin tone. This study aims to analyze the levels of vitamin C in face brightening serum with claims of containing vitamin C that were not registered with National Food and Drug Agency (BPOM) and purchased on online shopping platforms

Methods : The study used accidental sampling technique seen from the inclusion criteria with five samples of face brightening serum (samples A, B, C, D, E). First, the samples were subjected to organoleptic tests, followed by qualitative analysis using color reactions with $KMNO_4$, method validation, and and quantitative determination of levels of vitamin C by UV-Vis spectrophotometry.

Result : Based on the color reaction with $KMNO_4$ produces a brown color, 3 samples contain vitamin C, namely samples C, D, and E. The maximum wavelength of vitamin C is at a wavelength of 263 nm, with a linear regression equation $y = 0.0733x - 0.0048$, vitamin levels are obtained C 0,0031% ; 0,4571% $\pm 0,0016$; dan 0,0031% $\pm 0,0005$. The validation of the linearity test method yields a value of $r = 0.9978$; test accuracy (%*Recovery*) of 99.85%; precision test (%*RSD*) 0,382; LOD 0,509 ppm; LOQ 1,698 ppm.

Conclusion : From the study there were 3 samples containing vitamin C, sample C was 0,0031%; sample D 0,4571% $\pm 0,0016$ and sample E 0,0031% $\pm 0,0005$. The validation of the analysis method for vitamin C levels in face brightening serum using the UV-Vis spectrophotometry method meets the existing validation requirements.

Keywords : Vitamin C, serum, UV-Vis spectrophotometry, method validation

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul VALIDASI METODE DAN ANALISIS KADAR VITAMIN C DALAM SERUM PENCERAH WAJAH MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas akhir dan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi.
2. Prof. Dr. Subiyantoro, M.Hum., Selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
3. Bapak Eko Susilo, S.Kep., Ns.,M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo atas kesempatan yang telah diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir.
4. apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M.Si., Selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
5. apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm.,M.Sc., Selaku dosen pembimbing akademik penulis selama masa studi.

6. apt. Tri Minarsih, S.Si., M. Sc., Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan fikiran untuk membantu penulis menyelesaikan proses skripsi.
7. Ibu Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc., Selaku Dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
8. apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc., Selaku Dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
9. Seluruh Dosen Program Studi S1 Farmasi dan seluruh dosen di Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberi ilmu, berbagi pengalaman dan selalu memotivasi penulis selama masa perkuliahan dan juga staff, Laboran dan karyawan atas segala bantuan yang diberikan selama penulis menjadi mahasiswa S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
10. Bapak Bambang Hedi Prabowo dan Ibu Ely Susiana yang telah menjadi manusia terhebat dalam kehidupan penulis, serta adik Garuda dan Arya atas segala kasih sayang serta dukungan kepada penulis.

Karena keterbatasan waktu dan kemampuan penulis dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran, kritik dan masukan dari semua pihak sehingga kedepan dapat bermanfaat penuh untuk khalayak.

Ungaran, Februari 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Teoritis	5
B. Kerangka Teori	21
C. Kerangka Konsep	22
D. Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Desain Penelitian	23
B. Waktu dan Tempat Penelitian	23
C. Definisi Operasional	23
D. Variabel Penelitian	24
E. Kriteria Sampel	24

F. Alat dan Bahan	25
G. Prosedur Penelitian.....	25
H. Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Uji Organoleptis	32
B. Analisis Kualitatif	33
C. Analisis Kuantitatif	35
BAB V PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptis	33
Tabel 4.2 Hasil Reaksi Warna dengan Pereaksi KMnO_4 0,1%.....	34
Tabel 4.3 Hasil <i>Operating Time</i>	37
Tabel 4.4 Kurva Baku Vitamin C	38
Tabel 4.5 Hasil Uji Presisi	40
Tabel 4.6 Hasil Uji Akurasi	41
Tabel 4.7 LOD dan LOQ	42
Tabel 4.8 Kadar Vitamin C di dalam Sampel Serum Pencerah Wajah.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Vitamin C (Kemenkes RI, 2020)	7
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	21
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	22
Gambar 4.1 <i>Scanning</i> Panjang Gelombang Vitamin C.....	36
Gambar 4.2 Kurva Kalibrasi Vitamin C	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi	52
Lampiran 2. Perhitungan Larutan Seri Konsentrasi	54
Lampiran 3. Pengukuran panjang gelombang maksimum vitamin C	55
Lampiran 4. Penentuan <i>Operating Time</i>	56
Lampiran 5. Gambar kurva baku	57
Lampiran 6. Pengujian panjang gelombang sampel	58
Lampiran 7. Perhitungan Presisi	63
Lampiran 8. Perhitungan Akurasi	64
Lampiran 9. Perhitungan LOD dan LOQ	67
Lampiran 10. Perhitungan kadar	69