

**VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL  
DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA  
CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)**



**SKRIPSI**

Oleh

INE RATNA SARI

051211014

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2025**

**VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL  
DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA  
CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh

INE RATNA SARI

051211014

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL DAN  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium  
aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)**

Disusun oleh :  
**INE RATNA SARI**

**051211014**

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

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk  
diujikan

Ungaran, 06 Agustus 2025

**Dosen Pembimbing**



apt. Melati Aprilliana R,S.Farm.,M.Farm.

NIDN: 0624049001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul :

**VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL DAN  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium  
aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)**

Disusun Oleh :

**INE RATNA SARI**

0512111014

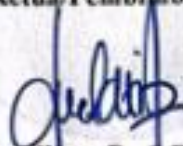
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Pogram Studi Farmasi,  
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 8 Agustus 2025

Tim Penguji:

**Ketua/Pembimbing**



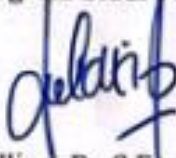
apt. Melati Aprilliana R., S.Farm., M.Farm.  
NIDN. 0624049001

**Anggota/Penguji 1**



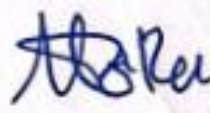
apt. Abdul Roni, S.Farm., M.Farm.  
NIDN. 0609059201

**Ketua Program Studi Farmasi**



apt. Melati Aprilliana R., S.Farm., M.Farm.  
NIDN. 0624049001

**Anggota/Penguji 2**



apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc.  
NIDN. 0610088703

**Dekan Fakultas Kesehatan**



apt. Susilo, S.Kep., M.Kep.  
NIDN. 0627097501

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan dibawah ini saya :

Nama : Ine Ratna Sari  
Nim : 051211014  
Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)" adalah skripsi 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.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebutkan nama pengarang atau judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran 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. Melati Aprilliana R,S Farm.,M.Farm.  
NIDN: 0624049001

Ungaran, 8 Agustus 2025  
Yang membuat pernyataan



Ine Ratna Sari  
NIM. 051211014

## PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan dibawah ini saya :

Nama : Ine Ratna Sari  
Nim : 051211014  
Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi wewenang kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengolah media/format, merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul, **“VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)”** untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 8 Agustus 2025  
Yang membuat pernyataan



Ine Ratna Sari  
NIM. 051211014

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi,  
Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Agustus 2025  
Ine Ratna Sari  
051211014

**VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL DAN  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium  
aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan tanaman obat, salah satunya adalah cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) yang telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional dan mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid yang berperan sebagai antioksidan.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar flavonoid ekstrak bunga cengkeh, melakukan validasi metode analisis spektrofotometri berdasarkan kriteria presisi, akurasi, linearitas, LOD, dan LOQ, serta menguji aktivitas antioksidannya.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Ekstraksi bunga cengkeh dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Flavonoid diuji secara kualitatif menggunakan uji warna dan uji kuantitatif ditentukan secara spektrofotometri UV-Vis. Validasi metode meliputi uji presisi, akurasi, linearitas, serta penetapan LOD dan LOQ. Aktivitas antioksidan dievaluasi menggunakan metode ABTS. Analisis data dilakukan secara statistik menggunakan SPSS 25.

**Hasil:** Uji kualitatif flavonoid ekstrak bunga cengkeh dengan reagen  $H_2SO_4$  menunjukkan warna merah. Kadar flavonoid ekstrak bunga cengkeh 1000 ppm sebesar 43,386 mgQE/g. Nilai parameter validasi metode analisa dengan spektrofotometri menunjukkan nilai %RSD 0,978%, %perolehan kembali 100,91%, koefisien korelasi (r) 0,996, LOD 6,74  $\mu$ g/ml, dan nilai LOQ 20,43  $\mu$ g/ml. Hasil aktivitas antioksidan ekstrak bunga cengkeh konsentrasi 20, 30, 40, 50, dan 60 ppm memiliki nilai %inhibisi secara berturut-turut sebesar 24,92%, 35,2%, 45,01%, 55,45%, dan 64,33%, dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 45,06  $\mu$ g/ml.

**Kesimpulan:** Kadar flavonoid total ekstrak bunga cengkeh sebesar 43,386 mgQE/g. Metode spektrofotometri yang digunakan untuk analisis kadar flavonoid total ekstrak bunga cengkeh telah memenuhi kriteria validasi, berdasarkan parameter linearitas, presisi, akurasi, LOD, dan LOQ. Ekstrak bunga cengkeh menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

**Kata kunci:** Bunga cengkeh, Flavonoid, Antioksidan

Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health  
Final Project, Agustus 2025  
Ine Ratna Sari  
051211014

**VALIDATION OF THE METHOD OF ANALYSIS OF TOTAL FLAVONOID LEVELS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CLOVE FLOWER EXTRACT (Syzygium aromaticum (L.) Merr. & L.M.Perry)**

**ABSTRACT**

**Background:** Indonesia is known as a country rich in medicinal plants, one of which is cloves (*Syzygium aromaticum* L.) which have long been used in traditional medicine and contain bioactive compounds such as flavonoids that act as antioxidants. **Objective:** This study aims to analyze the flavonoid content of clove flower extract, validate spectrophotometric analysis methods based on the criteria of precision, accuracy, linearity, LOD, and LOQ, and test their antioxidant activity. **Methods:** This study is an experimental study. Clove extraction is carried out by maceration method using 96% ethanol solvent. Flavonoids are qualitatively tested using color assays and quantitative assays are determined by UV-Vis spectrophotometry. Method validation includes precision, accuracy, linearity, and determination of LOD and LOQ. Antioxidant activity was evaluated using the ABTS method. Data analysis was carried out statistically using SPSS 25.

**Results:** Qualitative test of flavonoids of clove flower extract with  $H_2SO_4$  reagent showed a red color. The flavonoid content of 1000 ppm clove flower extract was 43.386 mgQE/g. The value of the validation parameter of the analysis method by spectrophotometry showed a value of %RSD 0.978%, %regain of 100.91%, correlation coefficient ( $r$ ) of 0.996, LOD of 6.74 mg/L, and a LOQ value of 20.43 mg/L. The results of antioxidant activity of clove flower extract concentrations of 20, 30, 40, 50, and 60 ppm had %inhibition values of 24.92%, 35.2%, 45.01%, 55.45%, and 64.33%, with an  $IC_{50}$  value of 45.1  $\mu$ g/ml.

**Conclusion:** The total flavonoid content of clove flower extract was 43.386 mgQE/g. The spectrophotometry method used for the analysis of the total flavonoid content of clove flower extract has met the validation criteria, based on the parameters of linearity, precision, accuracy, LOD, and LOQ. Clove flower extract shows very strong antioxidant activity

**Keywords:** Clove flower, Flavonoids, Antioxidants

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Ine Ratna Sari  
NIM : 051211014  
Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 18 Agustus 2004  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Dsn Guamiring RT 01 RW 03 Desa  
Giling, Kecamatan Gunungwungkal,  
Kabupaten Pati  
Email : ineratnay@gmail.com  
No. Telp/Wa : 081215651442  
Ayah : Sahuri  
Ibu : Sunarsih

### **Riwayat Pendidikan:**

1. TK Budi Mulyo : 2008 - 2009
2. SD N GILING 01 : 2009 - 2015
3. SMP Negeri 1 Cluwak : 2015 - 2018
4. SMK Cordova : 2018 - 2021
5. Universitas Ngudi Waluyo : 2021 - 2025

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**VALIDASI METODE ANALISA KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry)**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Eko Susilo, S.Kep., Ners., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Melati Aprilliana Ramadhani, S.Farm, M. Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran sekaligus Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan, memberikan arahan yang bermanfaat, serta mencurahkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mendukung proses penyusunan skripsi ini.

4. apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, dukungan, dan bimbingan selama perjalanan akademik ini.
5. Seluruh dosen, staff, laboran, dan karyawan Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi ilmu, pengalaman, bantuan, dan senantiasa memotivasi penulis selama menjadi mahasiswa S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
6. Orang tua tercinta, dan seluruh keluarga yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran senantiasa mendoakan dan mendukung setiap langkah penulis.
7. Sahabat dan teman seperjuangan yang selalu menjadi penyemangat dan tempat berbagi dalam setiap suka dan duka.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam berbagai cara, yang namanya mungkin tidak tertulis, tetapi kebaikan mereka semoga dibalas oleh Allah dengan pahala yang berlipat.

Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat serta menjadi amal jariyah. Penulis berharap agar skripsi ini dapat menjadi kontribusi kecil dalam ilmu kefarmasian dan semoga Allah selalu meridhai setiap langkah yang kita tempuh. Aamiin ya Rabbal 'Alamin.

Ungaran, 2025

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1_PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN PENELITIAN.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Teoritis.....	6
B. Kerangka Teoritis .....	35
C. Kerangka Konsep.....	36
D. Hipotesis.....	36
BAB III_METODE PENELITIAN.....	37
A. Desain Penelitian.....	37
B. Lokasi Penelitian.....	37
C. Subjek Penelitian.....	37
D. Definisi Operasional.....	38

E. Variabel Penelitian .....	39
F. Pengumpulan Data .....	40
BAB IV_HASIL DAN PEMBAHASAN .....	50
A. Hasil dan Pembahasan.....	50
B. Keterbatasan Penelitian.....	71
BAB V_PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan .....	72
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	90