

**SKRIPSI**

**PENGARUH PERBEDAAN PELARUT ETANOL 96% DAN METANOL  
PADA EKSTRAK POLONG CENGKEH (*Syzigium Aromaticum* L.)  
TERHADAP PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL**



Oleh :

**TRI WAHYU FEBRIYANTI**

**NIM : 21200022**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI WALUYA MALANG**

**2024**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PERBEDAAN PELARUT ETANOL 96% DAN METANOL  
PADA EKSTRAK POLONG CENGKEH (*Syzigium Aromaticum L.*)  
TERHADAP PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL**

Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi Sarjana Farmasi

STIKes Panti Waluya Malang



Oleh :

**TRI WAHYU FEBRIYANTI**

**NIM : 21200022**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI WALUYA MALANG**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Wahyu Febriyanti  
NIM : 21200022  
Prodi : S1 Farmasi  
Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul "Pengaruh Perbedaan Pelarut Etanol 96% dan Metanol Pada Ekstrak Polong Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) Terhadap Penetapan Kadar Flavonoid Total" adalah bukan skripsi orang lain, baik sebagian, maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi yang ditentukan oleh akademis.

Malang, 11 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Tri Wahyu Febriyanti  
NIM : 21200022

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PERBEDAAN PELARUT ETANOL 96% DAN METANOL  
PADA EKSTRAK POLONG CENGKEH (*Syzigium Aromaticum L.*)  
TERHADAP PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL**

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
pada Program Studi Sarjana Farmasi  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Oleh:

Tri Wahyu Febriyanti

NIM: 21200022

Skripsi Telah Disetujui Untuk Dilakukan Sidang Skripsi Pada:

Hari, Tanggal:

Jumat, 26 Juli 2024

Pembimbing I

apt. Luluk Anisyah, S.Si., M.Farm  
0729107703

Pembimbing II

apt. Sugiyanto, S.Si., M.Farm  
0727056804

Mengetahui,  
Kaprodik S1 Farmasi



apt. Sirilus Deodatus Sawu, S.Farm., M.Farm  
0729039602

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PERBEDAAN PELARUT ETANOL 96% DAN METANOL  
PADA EKSTRAK POLONG CENGKEH (*Syzigium Aromaticum L.*)  
TERHADAP PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi  
(S.Farm)

Pada Program Studi Sarjana Farmasi  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Oleh:

Tri Wahyu Febriyanti

NIM : 21200022

Telah diuji pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 26 Juli 2024

Tim Penguji :

Tanda Tangan

Ketua Penguji : Nama : Venny Kurnia Andika, S.Si., M. Biotech

NIDN : 0716038905

Penguji 2 : Nama : Wibowo, S.Kep., Ns., M.Biomed

NIDN : 0707106702

Penguji 3 : Nama : apt. Luluk Anisyah, S.Si., M.Farm

NIDN : 0729107703



Mengetahui,

Ketua STIKes Panti Waluya Malang



Wibowo, S.Kep., Ns., M.Biomed  
0707106702

Kaprodi S1 Farmasi



apt. Sirilus Decodatus Sawu, S.Farm., M.Farm  
0729039602

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi  
Nama : Tri Wahyu Febriyanti  
NIM : 21200022  
Tempat/Tgl Lahir : Malang/1 Februari 2002  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Dusun Krajan Lor RT. 02 RW 03 Kecamatan  
Gedangan, Kabupaten Malang  
Telp : 0852324993105

Demikian daftar riwayat hidup ini penulis buat dengan sebenarnya

Malang, 11 Juli 2024  
Yang Membuat Pernyataan



Tri Wahyu Febriyanti  
NIM : 21200022

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Pelarut Etanol 96% dan Metanol Pada Ekstrak Polong Cengkeh (*Syzigium aromaticum* L.) Terhadap Penetapan Kadar Flavonoid Total”. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar S1 Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang. Penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang membantu dan membimbing dalam penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Wibowo, S.Kep., Ns., M.Biomed selaku Ketua STIKes Panti Waluya Malang.
2. Bapak apt. Sirilus Deodatus Sawu, S.Farm., M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi
3. Ibu apt. Luluk Anisyah, S.Si., M.Farm selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak apt. Sugiyanto, S.Si., M.Farm selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua penulis, Bapak Surip dan almh. Ibu Narmiati yang senantiasa mendampingi, mendoakan, dan mendukung penulis dalam menuntut ilmu maupun dalam penyusunan skripsi ini.
6. Saudara-saudara penulis, Mas Nunus Eko Wahyudi dan alm. Mas Dwi Candra yang selalu memberikan motivasi dan mendukung penulis dalam menuntut ilmu maupun dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh staf dan dosen di Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman yang telah memberikan banyak bantuan, semangat, dan dorongan untuk penyusunan skripsi ini.

9. Teruntuk penulis sendiri, apresiasi sebesar-besarnya karena telah berjuang sampai titik ini. Terimakasih karena selalu percaya bahwa semua kesulitan pasti ada solusinya. Jangan pernah menyerah dan harus tetap semangat dalam menjalani kehidupan
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun untuk penyusunan skripsi yang lebih baik. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Penulis



## ABSTRAK

**Latar Belakang:** cengkeh memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Senyawa Flavonoid terdapat pada semua bagian tumbuhan antara lain daun, bunga, buah, kulit, akar, kayu, biji. Bagian tanaman cengkeh yang sering digunakan adalah bagian bunga, daun, dan tangkai bunga sedangkan pemanfaatan bagian polong cengkeh masih jarang diteliti. **Tujuan:** mengetahui keberadaan senyawa flavonoid total pada masing-masing ekstrak etanol 96% dan ekstrak metanol polong cengkeh, mengetahui jumlah kadar flavonoid total pada masing-masing ekstrak etanol 96% dan ekstrak metanol polong cengkeh, mengetahui pengaruh perbedaan pelarut etanol 96% dan metanol terhadap penetapan kadar flavonoid total ekstrak polong cengkeh. **Metode:** metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *True experimental* desain *Post-Test Only Control Group*. Pengukuran absorbansi kadar flavonoid total menggunakan alat Spektrofotometer *UV-Visible* dengan pembanding rutin hidrat pada panjang gelombang maksimum yaitu 415 nm. **Hasil:** organoleptis ekstrak etanol 96% dan ekstrak metanol polong cengkeh menunjukkan hasil warna cokelat, bau khas cengkeh, tekstur kental dan lengket. Rendemen ekstrak etanol 96% dan ekstrak metanol pada polong cengkeh sebesar 18 % dan 18,25%. Kedua ekstrak menunjukkan hasil uji positif pada uji kualitatif dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NaOH}$  serta uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometer *UV-Visible* dengan panjang gelombang 415 nm. Kadar flavonoid total yang dihasilkan oleh ekstrak etanol 96% dan ekstrak metanol pada polong cengkeh sebesar 13,468 %  $\pm$  0,018 dengan % KV = 0,134% dan 10,515 %  $\pm$  0,043 dengan % KV = 0,409 %. Hasil statistik dengan menggunakan *Independent sample t-Test* didapatkan nilai probabilitas  $<0,001$  yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan ekstrak etanol 96% dan ekstrak metanol pada polong cengkeh terhadap kadar flavonoid total. **Kesimpulan:** pengujian flavonoid secara kualitatif ekstrak etanol 96% dan metanol pada polong cengkeh, serta pengujian secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometer *UV-Visible* dengan panjang gelombang 415 nm menunjukkan hasil uji positif mengandung flavonoid. Kadar flavonoid total tertinggi didapatkan pada ekstrak metanol polong cengkeh (13,468 %) dibanding ekstrak etanol 96% polong cengkeh (10,515 %).

**Kata Kunci:** *Polong cengkeh, Flavonoid total, Spektrofotometri UV-Visible.*

## ***ABSTRACT***

**Background:** cloves contain flavonoid chemical compounds that have strong antioxidant activity. Flavonoid compounds are found in all parts of plants, including leaves, flowers, fruits, bark, roots, wood, seeds. The parts of clove plants that are often used are flowers, leaves, and flower stalks while the use of clove pods is still rarely researched. **Objective:** to determine the presence of total flavonoid compounds in each 96% ethanol extract and clove pod methanol extract, to determine the total flavonoid levels in each 96% ethanol extract and clove pod methanol extract, to determine the effect of the difference in 96% ethanol and methanol solvent on the determination of total flavonoid levels of clove pod extract. **Methods:** the method used in this study is the True experimental design of the Post-Test Only Control Group. The absorption of total flavonoid levels was measured using a UV-Visible Spectrophotometer with a rutin hydrate comparator, at a maximum wavelength of 415 nm. **Results:** organoleptis of 96% ethanol extract and methanol extract of clove pods showed results of brown color, characteristic smell of cloves, thick and sticky texture. The yield of ethanol extract 96% and methanol extract in clove pods was 18% and 18.25%. Both extracts showed positive test results in qualitative tests with FeCl<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, NaOH reagents and quantitative tests using UV-Visible Spectrophotometer with a wavelength of 415 nm. The total flavonoid levels produced by ethanol extract 96% and methanol extract in clove pods were 13.468% ± 0.018 with % KV = 0.134% and 10.515% ± 0.043 with % KV = 0.409%. The statistical results using the Independent sample t-Test obtained a probability value of <0.001 which showed that there was an effect of a difference of 96% ethanol extract and methanol extract on clove pods on the total flavonoid levels. **Conclusion:** qualitative testing of flavonoids of 96% ethanol extract and methanol in clove pods, as well as quantitative testing using UV-Visible Spectrophotometer with a wavelength of 415 nm showed positive test results containing flavonoids. The highest total flavonoid levels were obtained in clove pod methanol extract (13.468%) compared to clove pod 96% ethanol extract (10.515%).

**Keywords:** *Clove pods, Total flavonoids, UV-visible spectrophotometry*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L.).....	4
2.1.1 Morfologi Tanaman.....	4
2.1.2 Kandungan Senyawa Kimia.....	5
2.2 Polong Cengkeh .....	5
2.3 Ekstraksi.....	6
2.3.1 Maserasi .....	6
2.3.2 Pelarut Ekstraksi.....	7
2.4 Metabolit Sekunder .....	8
2.5 Flavonoid .....	8
2.5.1 Struktur, Sifat Kimia, Fisika, Kelarutan.....	8
2.5.2 Manfaat.....	9
2.5.3 Uji Flavonoid.....	9
2.5.4 Senyawa Rutin Hidrat .....	10
2.6 Spektrofotometri UV-Visible .....	11

2.7 Penelitian Terdahulu .....	12
2.8 Kerangka Konsep .....	14
2.9 Hipotesa .....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	16
3.1.1 Jenis Penelitian .....	16
3.1.2 Rancangan Penelitian .....	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.2.1 Tempat Penelitian .....	17
3.2.2 Waktu Penelitian .....	17
3.3 Populasi dan Sampel .....	17
3.3.1 Populasi Penelitian .....	17
3.3.2 Sampel Penelitian .....	17
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel .....	17
3.4.1 Variabel Penelitian .....	17
3.4.2 Definisi Operasional Variabel .....	18
3.5 Alat dan Bahan .....	19
3.5.1 Alat .....	19
3.5.2 Bahan .....	19
3.6 Prosedur Kerja .....	19
3.6.1 Pengolahan Sampel .....	19
3.6.2 Uji Kualitatif Flavonoid Total .....	20
3.6.3 Pembuatan Larutan Standar Rutin Hidrat .....	21
3.6.4 Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	22
3.6.5 Analisis Data .....	22
3.7 Kerangka Kerja .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Determinasi Tanaman .....	24
4.2 Hasil Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	24
4.3 Hasil Uji Kualitatif Flavonoid Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	26
4.4 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Rutin Hidrat Panjang Gelombang 415 nm .....	27

4.5 Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	30
4.6 Pengaruh Perbedaan Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh Terhadap Penentuan Kadar Flavonoid Total .....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu .....	12
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel.....	18
Tabel 4.1 Organoleptis Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	25
Tabel 4.2 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	25
Tabel 4.3 Hasil Uji Kualitatif Flavonoid Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	26
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Rutin Hidrat Panjang Gelombang 415 nm .....	27
Tabel 4.5 Hasil Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 96% Polong Cengkeh .....	30
Tabel 4.6 Hasil Kadar Flavonoid Total Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Cengkeh .....	5
Gambar 2.2 Polong Cengkeh Muda Segar .....	5
Gambar 2.3 Polong Cengkeh Tua Segar .....	6
Gambar 2.4 Struktur Seyawa Flavonoid .....	9
Gambar 2.5 Struktur Senyawa Rutin Hidrat .....	10
Gambar 2.6 Diagram Kerangka Konsep .....	14
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian .....	16
Gambar 3.2 Diagram Kerangka Kerja .....	23
Gambar 4.1 Hasil Ekstrak Etanol 96% dan Ekstrak Metanol Polong Cengkeh .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Determinasi Tanaman Cengkeh .....	39
Lampiran 2 Perhitungan Nilai Rendemen .....	40
Lampiran 3 Perhitungan Pembuatan Larutan Standar dan Larutan Uji .....	41
Lampiran 4 Output Hasil Regresi Linier Stndar Rutin Hidrat Menggunakan SPSS .....	43
Lampiran 5 Perhitungan Kadar Flavonoid Total .....	45
Lampiran 6 Uji Pengaruh Perbedaan Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid Total Menggunakan SPSS .....	47
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian .....	48
Lampiran 8 Lembar Konsultasi .....	53