



**PENGARUH SUHU REFLUKS TERHADAP KADAR
FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea
americana* Mill)**

SKRIPSI

**Oleh :
ARIF ARIKA SENDI
NIM. 051201007**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2024**



**PENGARUH SUHU REFLUKS TERHADAP KADAR
FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea
americana* Mill)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh :
ARIF ARIKA SENDI
NIM. 051201007

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH SUHU REFLUKS TERHADAP KADAR
FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea
americana* Mill)**

Oleh :

Arif Arika Sendi

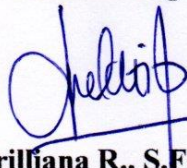
051201007

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

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

Ungaran, 16 Agustus 2024

Pembimbing



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**PENGARUH SUHU REFLUKS TERHADAP KADAR
FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea
americana* Mill)**

Oleh :

Arif Arika Sendi

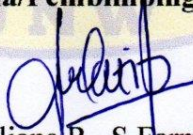
051201007

Telah dipertahankan di depan penguji skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Senin

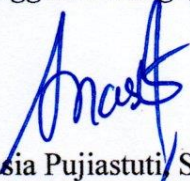
Tanggal : 19 Agustus 2024

**Tim Penguji
Ketua/Pembimbing**



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

Anggota / Penguji 1



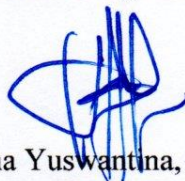
apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0608048002

Anggota / Penguji 2



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

Ketua Program Studi



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

Dekan Fakultas Kesehatan



Eko Susilo, S. Kep., Ns., M.Kep
NIDN: 0627097501

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Arif Arika Sendi
Tempat/Tanggal Lahir: Kabupaten Grobogan/ 09 Agustus 2002
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Agama : Islam
Alamat : Dusun Sodo RT 09 RW 07 Desa Tegalrejo Kec. Wirosari
Kab. Grobogan
Handphone : 081947047364
Email : arifarika8@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SDN 02 Tegalrejo : Tahun 2008-2014
2. SMP Negeri 2 Wirosari : Tahun 2014-2017
3. SMA Negeri 1 Wirosari : Tahun 2017-2020
4. Universitas Ngudi Waluyo : Tahun 2020-2024

Data Orang Tua

Nama Ayah : Suparmo
Nama Ibu : Suliyem
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : Dusun Sodo RT 09 RW 07 Desa Tegalrejo Kec. Wirosari Kab.
Grobogan

SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Arif Arika Sendi

NIM : 051201007

Program Studi/Fakultas : Program Studi Farmasi / Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Suhu Refluks Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill)**” 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.
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 ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, 28 Agustus 2024

Pembimbing

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

Yang membuat pernyataan



Arif Arika Sendi
051201007

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Arika Sendi

NIM : 051201007

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi / Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (dosen/pembimbing skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsinya dengan judul **“Pengaruh Suhu Refluks Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill)”** untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 28 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Arif Arika Sendi
051201007

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Arif Arika Sendi

Nim : 051201007

Alamat : Dusun Sodo RT.09/Rw.07 Desa Tegalrejo, Kec. Wirosari, Kab. Grobogan

Bersama ini saya menyerahkan skripsi dengan judul :

**Pengaruh Suhu Refluks Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Alpukat
(*Persea americana* Mill)**

Kepada Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo sebagai Hak Kekayaan Intelektual (HKI).

Penyerahan ini didasarkan atas kerelaan dan ketulusan tanpa paksaan dari siapapun dan dalam keadaan apapun, semata – mata untuk perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bidang Kefarmasian khususnya dan Kesehatan pada umumnya.

Demikian penyerahan skripsi ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran 26 Agustus 2024

Yang Menyerahkan,



(Arif Arika Sendi)

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel berjudul:
**PENGARUH SUHU REFLUKS TERHADAP KADAR
FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea
americana* Mill)**

Oleh:
Arif Arika Sendi
051201007



Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, 28 Agustus 2024
Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Melati Aprilliana R.', is written over a faint, larger version of the signature.

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

NIDN.0624049001

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Agustus 2024
Arif Arika Sendi
051201007

PENGARUH SUHU REFLUKS TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill)

ABSTRAK

Latar belakang: Daun alpukat (*Persea americana* Mill) salah satu tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional dan memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid. Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode refluks dikarenakan ekstraksi dengan bantuan pemanasan dapat menarik metabolit sekunder lebih optimal dan dapat dikendalikan dengan baik Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu refluks 40°C, 60°C, dan 80°C terhadap kadar flavonoid total.

Metode: Jenis penelitian ini adalah eksperimental diawali dengan ekstraksi metode refluks dengan pelarut etanol 96%, kemudian dilakukan pengujian kualitatif dengan metode kromatografi lapis tipis, dengan menggunakan fase gerak butanol, asam asetat, dan air dengan perbandingan 4:1:5 dan fase diam menggunakan Silika G60 F254 dengan senyawa pembanding menggunakan kuersetin. Uji kadar flavonoid total dengan metode AlCl_3 -Spektrofotometri UV-Vis. Analisis data menggunakan SPSS 11 dengan menggunakan uji One Way Anova.

Hasil: Hasil pengujian kromatografi lapis tipis pada ekstrak 40°C, 60°C, dan 80°C berturut-turut menghasilkan nilai Rf yaitu 0,96; 0,945; 0,935 dengan pembanding kuersetin 0,89 yang dapat dinyatakan ekstrak mengandung senyawa flavonoid karena nilai Rf ekstrak mendekati dengan pembanding kuersetin. Pada uji warna flavonoid ekstrak dinyatakan positif mengandung senyawa flavonoid karena menghasilkan larutan dengan warna merah kecoklatan. Penetapan kadar flavonoid total dengan variasi suhu ekstraksi refluks 40°C, 60°C, dan 80°C berturut-turut adalah 0,40869 gQE/100g, 0,49297 gQE/100g, dan 0,41929 gQE/100g. Hasil SPSS menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara ekstrak 40°C, 60°C dan 80°C karena nilai signifikan 0,000 yang menunjukkan bahwa P-Value < 0,05.

Kesimpulan: Pada penelitian ini, memiliki nilai kadar flavonoid total pada setiap ekstrak daun alpukat dan memiliki perbedaan signifikan antara ekstrak 40°C, 60°C dan 80°C.

Kata kunci : Suhu, refluks, flavonoid total, *Persea americana* Mill.

Ngudi Waluyo University
Studi Program of Pharmacy S1, Faculty of Health
Final Project, August 2024
Arif Arika Sendi
051201007

EFFECT OF REFLUX TEMPERATURE ON FLAVONOID LEVELS TOTAL AVOCADO LEAF EXTRACT (*Persea americana* Mill)

ABSTRACT

Background : Avocado leaves (*Persea americana* Mill) are one of the medicinal plants that can be used for traditional medicine and contain secondary metabolite compounds, namely flavonoids. Extraction in this study used the reflux method because extraction with the help of heating can extract secondary metabolites more optimally and can be controlled well. The aim of this research is to determine the effect of reflux temperatures of 40°C, 60°C and 80°C on total flavonoid levels.

Method : This type of research is experimental, starting with reflux extraction method with 96% ethanol solvent, then qualitative testing is carried out using the thin layer chromatography method, using the mobile phase butanol, acetic acid and water in a ratio of 4:1:5 and the stationary phase using Silica G60 F254 with a comparison compound using quercetin. Test total flavonoid levels using the AlCl₃-UV-Vis Spectrophotometry method. Data analysis using SPSS 11 using the One Way Anova test.

Results : : The results of thin layer chromatography tests on extracts at 40°C, 60°C, and 80°C respectively produced R_f values of 0.96; 0.945; 0.935 with a comparison of quercetin 0.89 which can be stated that the extract contains flavonoid compounds because the R_f value of the extract is close to the comparison of quercetin. In the flavonoid color test, the extract was declared positive for containing flavonoid compounds because it produced a solution with a brownish red color. Determination of total flavonoid content with variations in reflux extraction temperatures of 40°C, 60°C, and 80°C were 0.40869 gQE/100g, 0.49297 gQE/100g, and 0.41929 gQE/100g, respectively. The SPSS results show that there is a significant difference between the 40°C, 60°C and 80°C extracts because the significant value is 0.000 which indicates that the P-Value < 0.05.

Conclusion : In this study, the total flavonoid content in each avocado leaf extract was significant and there was a significant difference between the 40°C, 60°C and 80°C extracts.

Key words: Temperature, reflux, total flavonoids, *Persea americana* Mill.

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi yang berjudul **“Pengaruh Suhu Refluks Terhadap Kadar Flavoid Daun Alpukat (*persea americana* Mill”**. Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak mungkin akan terwujud apabila tidak ada bantuan dari berbagai pihak, melalui kesempatan ini ijin penulis menyampaikan uapan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Eko Susilo, S. Kep., Ns., M. Kes. Selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. Apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M. Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. Apt. Nelli Diah Pratiwi, S. Farm., M. Farm., selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Apt. Melati Aprilliana R., S. Farm., M. Farm., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan, saran dan dukungan dalam menyusun skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberi ilmu bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Kedua orang tua saya, Bapak Suparmo dan Ibu Suliyem serta saudara saya Mbak Mega, Mas Imam, keponakan saya Shakila & Shakira, dan keluarga besar Bapak Sutikno, yang selalu memberikan semangat, dukungan serta doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat terdekat saya Izza, Nanda, dan teman seperjuangan Najib, Adit, Goerka yang telah membantu dan memberi semangat saya pada penulisan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah diberikan dan menjadi amal ibadah. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan menambah ilmu pengetahuan bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Ungaran, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Teoritis	6
B. Kerangka Teori	25
C. Kerangka Konsep.....	26
D. Hipotesis	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Desain Penelitian	27
B. Lokasi Penelitian.....	27
C. Subjek Penelitian	27
D. Definisi Operasional	28
E. Pengumpulan Data	28
F. Pengolahan Data	29

G. Analisa Data.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil dan Pembahasan.....	37
B. Keterbatasan Penelitian	56
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun Alpukat	7
Gambar 2. 2 Alat Ekstraksi Refluks	15
Gambar 2. 3 Struktur Dasar Flavonoid	17
Gambar 2. 4 Struktur Kuersetin	18
Gambar 2. 5 Pemisahan Analit KLT.....	21
Gambar 2. 6 Cara Kerja Spektrofotometri UV-Vis	25
Gambar 2. 7 Kerangka Teori	27
Gambar 2. 8 Kerangka Konsep.....	28
Gambar 4. 1 Uji Warna Flavonoid.....	49
Gambar 4. 2 Hasil Uji KLT Ekstrak Daun Alpukat.....	51
Gambar 4. 3 Regresi linier konsentrasi (x) vs absorbansi (y) kuersetin	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sifat fisika kimia kuersetin	20
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kadar Air Simplisia.....	42
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kadar Abu Simplisia	43
Tabel 4. 3 Hasil Rendemen Ekstrak.....	46
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Bebas Etanol Ekstrak.....	47
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Organoleptis Ekstrak Daun Alpukat.....	48
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Operating Time Kuersetin.....	53
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kurva Baku Standar Kuersetin.....	54
Tabel 4. 8 Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	56
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas – Shapiro wilk.....	57
Tabel 4. 10 Hasil Uji Homogenitas.....	58
Tabel 4. 11 Hasil Uji One Way ANOVA	58
Tabel 4. 12 Hasil Post Hoc Test (Perbandingan Kadar	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Identifikasi Sampel	69
Lampiran 2. Proses Simplisia Daun Alpukat	72
Lampiran 3. Pengujian Kadar Air Simplisia, Uji Kadar Abu dan Kadar Air	73
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Air Simplisia, Kadar Air Ekstrak, dan Kadar abu	74
Lampiran 5. Proses Ekstraksi Refluks	76
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen Ekstrak	77
Lampiran 7. Pengujian Ekstrak Bebas etanol dan KLT	78
Lampiran 8. Perhitungan Nilai Rf KLT	80
Lampiran 9. Dokumentasi Pengujian Kadar Flavonoid Total	81
Lampiran 10. Penentuan Operating Time Kuersetin	82
Lampiran 11. Pengukuran Pajang Gelombang Kuersetin.....	83
Lampiran 12. Pengukuran Kurva Baku Kuersetin	84
Lampiran 13. Penetapan Kadar Flavonoid Total	87
Lampiran 14. Perhitungan Kadar Flavonoid Total	88
Lampiran 15. Pengujian SPSS Kadar Flavonoid Total.....	92
Lampiran 16 Toefl	94
Lampiran 17 Surat Keterangan Turniti Plagiarisme	95