

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI *ANTIAGING*
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) MENGGUNAKAN
METODE INHIBITOR ENZIM KOLAGENASE**



SKRIPSI

**FIFI RAHMAWATI
(1408010034)**

**PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2018**

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI *ANTIAGING*
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) MENGGUNAKAN
METODE INHIBITOR ENZIM KOLAGENASE**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

FIFI RAHMAWATI

1408010034

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIAGING DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) MENGGUNAKAN
METODE INHIBITOR ENZIM KOLAGENASE**

FIFI RAHMAWATI

1408010034

Telah disetujui dan diperiksa oleh pembimbing I dan II
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Nunuk Arjes Nurulita, M.Si., Apt.

NIK.2160217

Elza Sundhani, M.Sc., Apt.

NIK. 2160494

HALAMAN PENGESAHAN

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIAGING DAUN KELOR (*Moringaoleifera* Lam.) MENGGUNAKAN
METODE INHIBITOR ENZIM KOLAGENASE

FIFI RAHMAWATI
1408010034

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Jumat 3 Agustus 2018

SUSUNAN PANITIA

Ketua Sekretaris

Dr. Asmiyenti Djalasirin Djalil, M.Si. Ika Nurziah, M.Sc., Apt.
NIP.197405212000122001 NIK.2160747

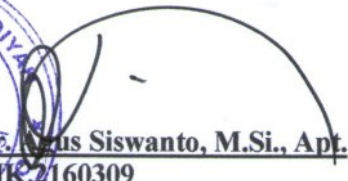
Penguji I Penguji II


Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt. Elia Sundhani, M.Sc., Apt.
NIK.2160217 NIK. 2160494



Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt.
NIK.2160309



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fifi Rahmawati

NIM : 1408010034

Program Studi : Farmasi S1

Fakultas : Farmasi


Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar sertabukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 03 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,



Fifi Rahmawati

1408010034

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku Bapak Sukardi dan Ibu Nuraini yang selalu memberikan doa restu, kasih sayang dan semangat tiada henti.
2. Keluarga besar yang selalu memeberikan dukungan semangat kepada saya.
3. Partner skripsi Isnaeni wardani yang telah bersama-sama bersabar dalam melakukan penelitian.
4. Sahabat-sahabatku yang selalu menemani dalam suka dan duka.
5. Keluarga besar naya kost yang selalu mendengarkan keluh kesah dan selalu memberikan semangat kepada saya.
6. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2014 yang selalu kompak.

MOTTO

“Percayalah bahwa tidak ada hal yang sia-sia”



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat sehat dan sempat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas *Anti Aging* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan Metode Inhibitor Kolagenase”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana (S-1) di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Atas terselesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt. selaku Dekan Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Wahyu Utamingrum, M.Sc.,Apt. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah member berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana skripsi.
4. Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt. dan Elza Sundhani, M.Sc.,Apt. selaku dosen pembimbing yang telah memebrikan bimbingan, pengajaran, nasehat dan motivasi selama pembuatan skripsi.
5. Semua dosen dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
6. Bapak Sukardi dan Ibu Nuraeni selaku orang tua saya, atas perjuangannya mendidik saya dengan penuh kasih sayang.
7. Keluarga tercinta yang selalu percaya, terimakasih atas dukungan dan doanya.
8. Semua teman-teman Farmasi '14 yang telah banyak membantu selama ini.
9. Terimakasih untuk semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan baik, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.Aamin.

Purwokerto, Juli 2018

Penulis

Fifi Rahmawati

NIM: 1408010034



RIWAYAT HIDUP

Nama : Fifi Rahmawati

NIM/ Angkatan : 1408010034/ 2014

Tempat, Tanggalahir : Banjarnegara, 03 April 1995

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Ds. Sidareja Rt 05/01, Kecamatan Batur, Kabupaten
Banjarnegara

Riwayat Pendidikan :

1. Sekolah Dasar : SD N 06 Batur (2001).
2. Sekolah Menengah Pertama: SMP N 01 Batur (2007).
3. Sekolah Menengah Atas : SMK Nusaputera 2 Semarang (2010).
4. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto (2014).
5. Pengalaman organisasi : Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM).

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fifi Rahmawati
NIM : 1408010034
Program Studi : Farmasi S1
Fakultas : Farmasi
PerguruanTinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
JenisKarya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas *Antiaging*
Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan
Metode Inhibitor Enzim Kolagenase

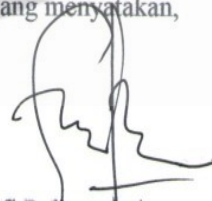
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia / mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 23 Juli 2018

Yang menyatakan,



Fifi Rahmawati

1408010034

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIAGING EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) DENGAN METODE INHIBITOR KOLAGENASE

Fifi Rahmawati¹, Nunuk Aries Nurulita², Elza Sundhani³

ABSTRAK

Penuaan merupakan proses yang akan terjadi pada semua makhluk hidup yang dapat menyebabkan perubahan progresif pada seluruh organ termasuk kulit. Penuaan dapat terjadi lebih cepat akibat adanya akumulasi radikal bebas seperti paparan sinar matahari, rokok, dan polusi udara, hal tersebut dicegah dengan adanya senyawa antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan aktivitas *antiaging* dari Flavonoid yang terkandung pada daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan penetapan kadar fenolik total, flavonoid total dan uji *anti aging* menggunakan metode Inhibitor Kolagenase. Penetapan kadar Fenolik total menggunakan metode *Folin-Ciocalteu* dengan pembanding asam galat dan pembanding Kuersetin untuk penetapan kadar Flavonoid total. Inhibitor enzim kolagenase dilakukan untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun kelor dalam mencegah terjadinya penuaan dini dengan menghambat enzim kolagenase pada kulit. Hasil penetapan kadar Fenolik total dan Flavonoid total ekstrak daun kelor menunjukkan bahwa adanya aktivitas antioksidan dan dilihat dari kadar yang dihasilkan yaitu sebesar 10,45 (mgGAE/g ekstrak) untuk fenolik total dan 5,53 % untuk Flavonoid Total. Hasil uji *anti aging* terhadap enzim kolagenase ekstrak daun kelor menunjukkan penghambatan sebesar 47,25% dibandingkan dengan Inhibitor *Phenantroline*.

Kata kunci: kelor (*Moringaoleifera*), Inhibitor kolagenase, *Antiaging*, kandungan flavonoid total.

**DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID AND ANTIAGING ACTIVITY
TEST OF (*Moringa oleifera* Lam.) LEAF EXTRACT
BY COLLAGENASE INHIBITOR METHOD**

Fifi Rahmawati¹, Nunuk Aries Nurulita², Elza Sundhani³

ABSTRACT

*Aging is a process that will happen to all living things that can cause progressive changes in all organs including the skin. Aging can occur faster due to the accumulation of free radicals such as exposure to cigarette sun and air pollution, it is prevented by the presence of antioxidant compounds. The aim of the research was to prove antioxidant and anti aging activity of moringa leaf (*Moringa oleifera* L.) by determination of total phenolic content, total flavonoid and antiaging test using collagenase Inhibitor method. Determination of total phenolic content using folin-ciocalteau method with gallic acid comparator and kuersetin comparator for determination of total favonoid conten. .Collagenase enzyme inhibitor is performed to determine the ability of moringa leaf extract in preventing premature aging by inhibiting collagenase enzyme on the skin. The result of determination of total phenolic content and total flavonoid of moringa leaf extract showed that the antioxidant activity and seen from the resultant level were 10,45 (mgGAE / g extract) for total phenolic and 5,53% for total flavonoid. The result antiaging activies with an 47,25 % collagenase inhibitors compared with phenanthroline Inhibitors.*

Keywords: *Moringa oleifera, collagenase inhibitor, antiaging, totals Flavonoid.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Hasil Penelitian Terdahulu	4
B. Landasan Teori	4
1. Penuaan	4
2. Radikal bebas	6
3. Antioksidan	7
4. Senyawa Fenol dan Flavonoid sebagai Antioksidan.....	8
5. Tanaman Kelor	9
C. Kerangka Konsep	11
D. Hipotesis	11

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	12
B. Variabel Penelitian	12
C. Waktu dan Tempat Penelitian i	12
D. Determinasi.....	12
E. Alat dan Bahan	13
1. Alat	13
2. Bahan.....	13
F. Tahap Penelitian	13
1. Determinasi tanaman	13
2. Penyiapan sampel	13
3. Ekstraksi	13
4. Skrining fitokimia	14
5. Preparasi sampel.....	14
6. Penentuan kadar fenolik total.....	14
7. Penentuan kadar flavonoid total.....	15
8. Inhibitor Kolegenase	16
9. Analisis Data	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan pembahasan	17
1. Determinasi tanaman	17
2. Penyiapan sampel.....	17
3. Pembuatan ekstrak etanol daun kelor	18
4. Skrining fitokimia ekstrak daun kelor	19
5. Penetapan fenolik total	22
6. Penetapan flavonoid total	24
7. Inhibitor enzim kolagenase	27
B. Keterbatasan penelitian.....	

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	30
B. Saran	30

DAFTAR PUSTAKA	31
-----------------------------	-----------



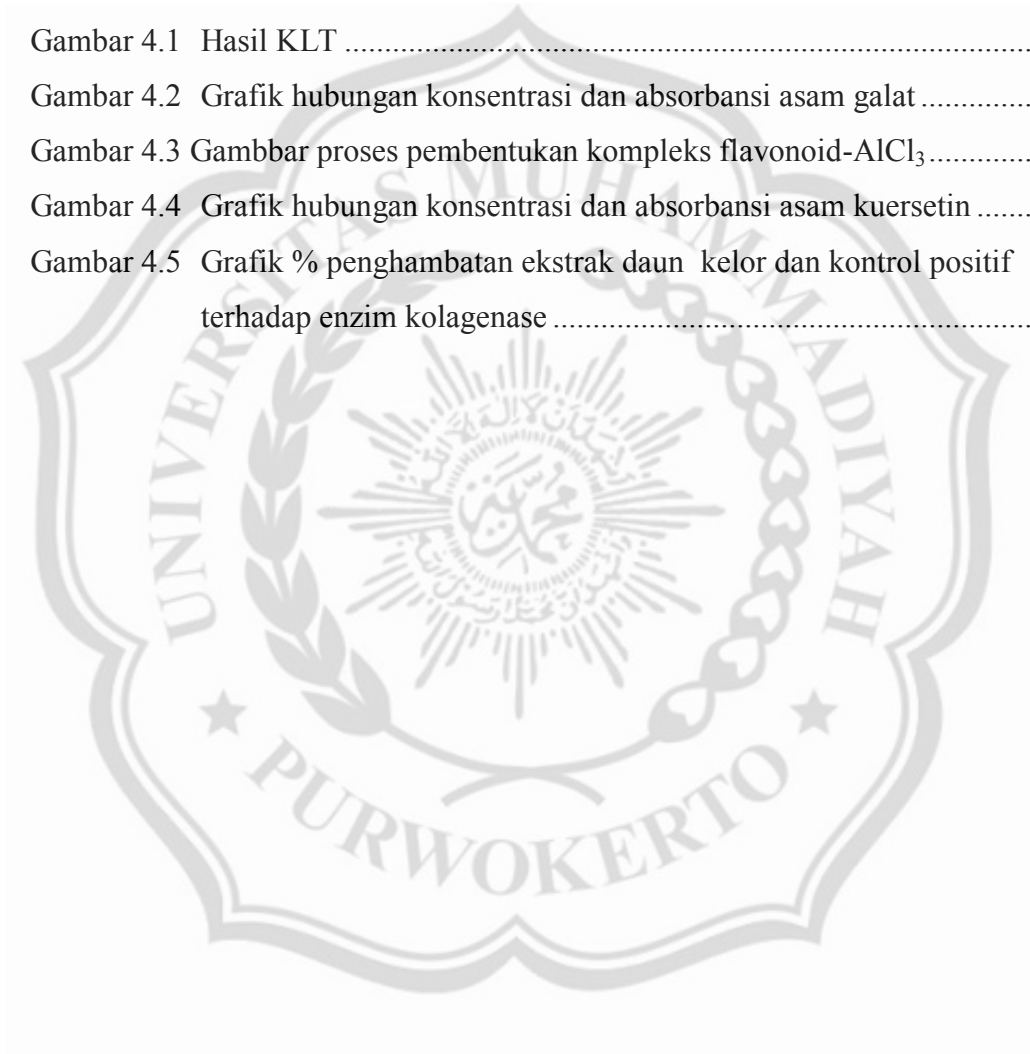
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Randemen	18
Tabel 4.2. Hasil Uji Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder	22
Tabel 4.3. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total	24
Tabel 4.4. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mekanisme paparan UV dapat menyebabkan penuaan dini.....	6
Gambar 2.2 Aktivitas katalitik sebuah metaloenzim yang memiliki ion Zn^{2+} pada sisi Aktifnya	6
Gambar 2.3. Tanaman Kelor.....	9
Gambar 4.1 Hasil KLT	21
Gambar 4.2 Grafik hubungan konsentrasi dan absorbansi asam galat	24
Gambar 4.3 Gambar proses pembentukan kompleks flavonoid- $AlCl_3$	25
Gambar 4.4 Grafik hubungan konsentrasi dan absorbansi asam kuersetin	26
Gambar 4.5 Grafik % penghambatan ekstrak daun kelor dan kontrol positif terhadap enzim kolagenase	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Daun Kelor	38
Lampiran 2. Proses ekstraksi daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) dengan menggunakan metode maserasi	40
Lampiran 3. Perhitungan persentase randemen bobot kering terhadap bobot basah dan bobot ekstrak terhadap bobot kering daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.)	41
Lampiran 4. Perhitungan Pengenceran Pada Penetapan Fenolik Total Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.)	45
Lampiran 5. Perhitungan Penetapan Kadar Fenolik Total	48
Lampiran 6. Gambar bahan dan hasil dari penetapan kadar fenolik total	50
Lampiran 7. Perhitungan Pengenceran Pada Penetapan Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.)	55
Lampiran 8. Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid total Total	57
Lampiran 9. Gambar bahan dan hasil dari penetapan kadar flavonoid total ...	
Lampiran 10. Perhitungan % Inhibitor enzim kolagenase	59
Lampiran 11. Gambar tahapan dalam uji <i>anti aging</i> menggunakan metode inhibitor kolagenase	75