

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI n-HEKSAN EKSTRAK ETANOL
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) SERTA PENETAPAN KADAR
FLAVONOIDNYA**

SKRIPSI



Oleh :

Renny Amaliya Silviana Ermawati

135010968

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI n-HEKSAN EKSTRAK ETANOL
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) SERTA PENETAPAN KADAR
FLAVONOIDNYA**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat dalam
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang**



Oleh :

Renny Amaliya Silviana Ermawati

135010968

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI n-HEKSAN EKSTRAK ETANOL
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) SERTA PENETAPAN KADAR
FLAVONOIDNYA**

Oleh :

Renny Amaliya Silviana Ermawati

135010968

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 4 Juli 2018**

Pembimbing Utama,


(Dr. H. Sumantri, M.Sc., Apt.)

Pembimbing Pendamping,


(Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd.)

Penguji :

1. Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt.
2. Dewi Andini Kunti M, M. Farm., Apt.
3. Dr. H. Sumantri, M.Sc., Apt.
4. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd.

Mengetahui :
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan


(Aqnes Buchari, S.F., M.Sc., Apt.)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Mahasiswa : Renny Amaliya Silviana Ermawati

NIM : 135010968

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol

Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Serta Penetapan Kadar Flavonoidnya

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 4 Juli 2018



Renny Amaliya Silviana Ermawati

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Semua bisa kamu lakukan asalkan kamu mau melakukannya.

Tetap sabar, ikhlas, berdo'a, bersyukur, dan berusaha.

**Tidak ada manusia yang sempurna, yang ada hanya seseorang
yang mau menerima apa yang didapatkannya.**

Success is a journey, not a destination

Kupersembahkan untuk :

Bapak dan Alm. ibu

Atas seluruh dukungan, semangat, dan doa di setiap sujud mereka

You are my inspiration and my spirit

ALMAMATERKU SEBAGAI WUJUD TERIMA KASIHKU

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Aktivitas Antioksidan Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun (*Moringa oleifera* Lamk.) Serta Penetapan Kadar Flavonoidnya”**. Penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, saran serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Aqnes Budiarti, S. F. M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Bapak Dr. Sumantri, M.Sc., Apt., dan Ibu Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing, atas segala waktu yang diberikan, segala bantuan, bimbingan, dan masukannya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt dan Ibu Dewi Andini Kunti M, M. Farm., Apt. selaku dosen penguji skripsi, atas koreksi, saran dan masukan terhadap skripsi ini.
4. Bapak Yance Anas, M.Sc., Apt. selaku dosen wali yang telah mengarahkan, membimbing, dan memotivasi saya.

5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim, Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi.
6. Staf Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang, atas kesabaran, bantuan, serta kemudahan yang diberikan.
7. Staf Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang yang telah membantu pelaksanaan determinasi tanaman.
8. Mami Papi yang selalu mendukung saya, Eang yang mengajari saya banyak hal, seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan.
9. Firda Indria, Muhamad Khambali, Mei, Lina, Lean, Alfian, Resa, Robby, Augusta Fajar Mahardika, Fitriana Candra Dewi, Umuntiatu Solechah, Prita Rizqi Noviantari, Desy Lutfiani, Ulfa Risalatul Mukharomah, Fitria Dwi Kurniawati, Rizqi Kusuma, dan sahabat-sahabat lainnya atas dukungan serta bantuannya. Teman-teman angkatan 2013 Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim, Semarang, terima kasih dan sukses bagi kita semua.
10. Calon pendamping Faza Asyhar yang selalu sabar, memberi dukungan dan memberi motivasi.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat menghasilkan karya yang lebih di kemudian hari. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya, amin.

Semarang, 4 Juli 2018



Renny Amaliya Silviana Ermawati

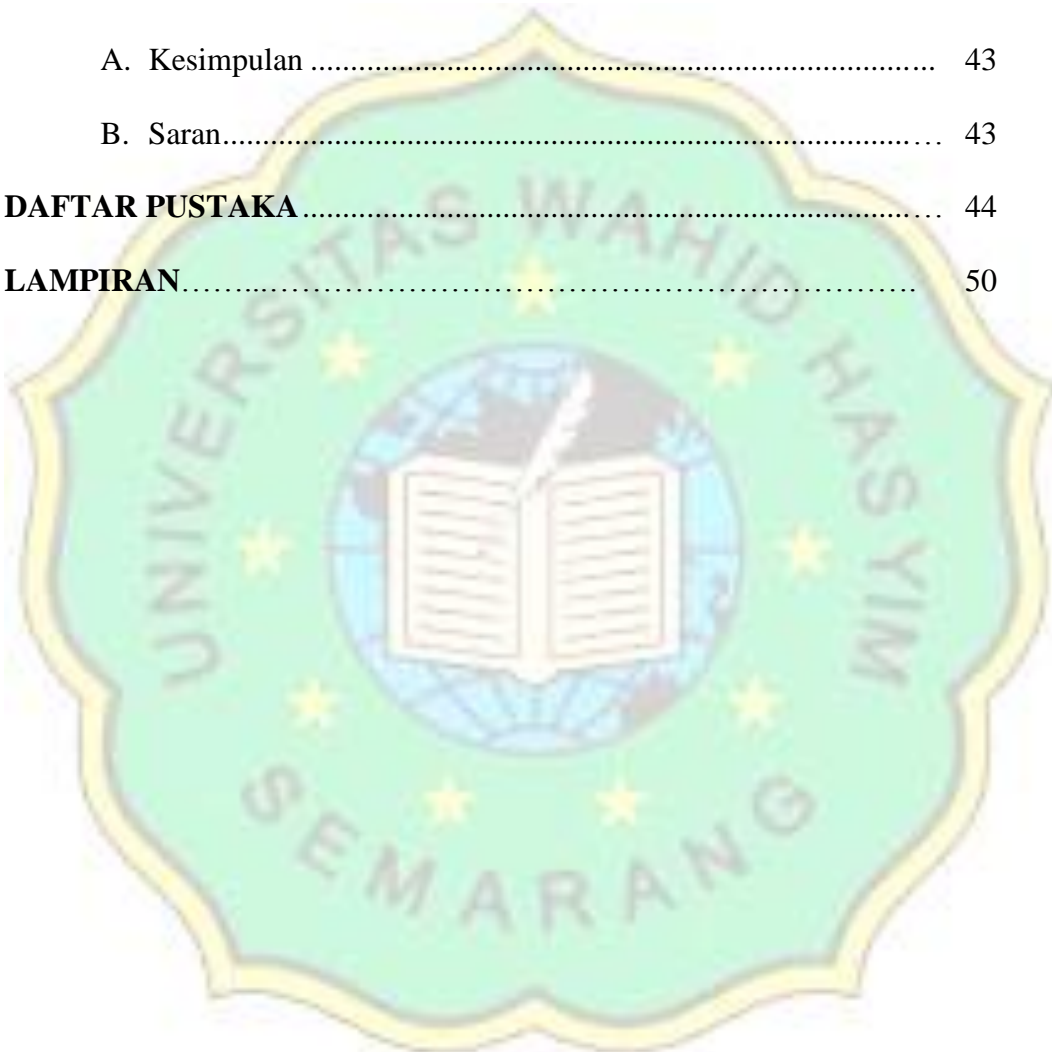
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Tinjauan Pustaka.....	3
1. Antioksidan dan Radikal Bebas.....	3
2. Tanaman.....	6
3. Flavonoid.....	8

4. Ekstraksi.....	10
5. Fraksinasi Menggunakan Ekstraksi Cair-Cair.....	11
6. Spektrofotometri	12
7. DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil).....	14
8. IC ₅₀ (<i>Inhibition Concentration</i>) ₅₀	15
F. LANDASAN TEORI	16
G. HIPOTESIS	17
BAB II. METODE PENELITIAN.....	18
A. Desain Penelitian	18
B. Alat yang akan digunakan	18
C. Bahan yang digunakan	19
D. Jalannya Penelitian.....	19
1. Pengumpulan tanaman.....	19
2. Determinasi tanaman.....	20
3. Pembuatan serbuk simplisiadaun kelor.....	20
4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kelor	21
5. Pembuatan Fraksi n-heksan dari Ekstrak Etanol Daun Kelor dengan Ekstraksi Cair-Cair	22
6. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	23
a. Pembuatan Larutan Blanko DPPH 0,1 mM.....	23
b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ maks) DPPH.....	23

c.	Penentuan <i>Operating Time</i> (OT).....	23
d.	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ maks) Kuersetin.....	24
e.	Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	24
f.	Uji Aktivitas Antioksidanfraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor dengan Metode DPPH.....	25
g.	Penentuan IC ₅₀ Larutan Kuersetin.....	25
h.	Penentuan IC ₅₀ Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	26
7.	Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	26
a.	Pembuatan Larutan Induk Kuersetin (100 μ g/MI)	26
b.	Pembuatan Larutan Uji Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	26
c.	Pengukuran Panjang Gelombang (λ) maksimum Kuersetin..	27
d.	Penentuan <i>operating Time</i> kuersetin.....	27
e.	Penentuan Kurva Standar Kuersetin.....	27
f.	Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	28
H.	SKEMA PENELITIAN.....	28
I.	ANALISIS DATA	29
	BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
A.	Determinasi Tanaman	30
B.	Pembuatan Serbuk Simplisia, Ekstrak Etanol Daun Kelor, dan	

Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor.....	30
C. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol	
Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	33
D. Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	38
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	50

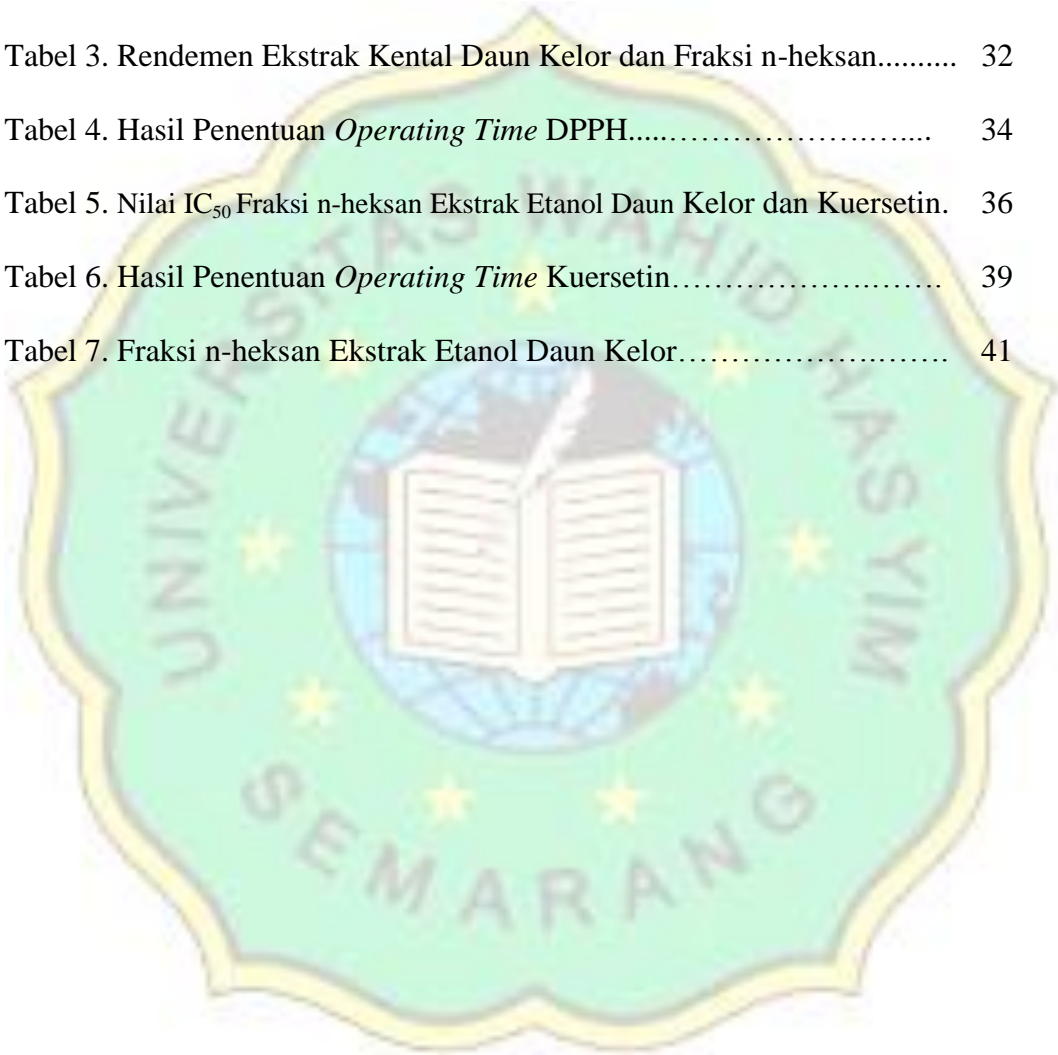


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman kelor.....	7
Gambar 2. Struktur flavonoid.....	9
Gambar 3. Reaksi radikal DPPH dengan antioksidan	14
Gambar 4. Skema pembuatan ekstrak etanol daun kelor	21
Gambar 5. Skema proses pembuatan fraksi n-heksan dari ekstrak etanol daun kelor dengan metode ekstraksi cair-cair.....	22
Gambar 6. Skema jalannya penelitian.....	28
Gambar 7. Panjang gelombang maksimum DPPH.....	33
Gambar 8. Hubungan persentase dari persen peredaman DPPH antara fraksi n-heksan ekstrak etanol daun kelor (FNEEDK) dan kuersetin.....	35
Gambar 9. Panjang gelombang maksimum kuersetin.....	38
Gambar 10. Hasil penentuan kurva baku kuersetin.....	40
Gambar 11. Pembentukan senyawa kompleks kuersetin dengan alumunium klorida.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Warna pada area visibel	13
Tabel 2. Spesifikasi daya antioksidan	16
Tabel 3. Rendemen Ekstrak Kental Daun Kelor dan Fraksi n-heksan.....	32
Tabel 4. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH.....	34
Tabel 5. Nilai IC_{50} Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor dan Kuersetin.	36
Tabel 6. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Kuersetin.....	39
Tabel 7. Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Daun Kelor.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.Surat keterangan telah melakukan Penelitian di Laboratorium Fitokimia Universitas Wahid Hasyim Semarang.....	50
Lampiran 2.Surat keterangan telah melakukan Penelitian di Laboratorium Kimia Analisis Universitas Wahid Hasyim Semarang.....	51
Lampiran 3.Hasil determinasiTanaman Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.)..	52
Lampiran 4.Perhitungan Susut Pengeringan dan Rendemen Ekstrak.....	55
Lampiran 5.Perhitungan Larutan Stok dan Seri Konsentrasi.....	56
Lampiran 6. Data Perhitungan Aktivitas Antioksidan.....	61
Lampiran 7.Panjang Gelombang DPPH.....	69
Lampiran 8. <i>Operating Time</i> DPPH.....	70
Lampiran 9.Kurva Baku Kuersetin Replikasi 1.....	71
Lampiran 10.Kurva Baku Kuersetin Replikasi 2.....	72
Lampiran 11.Kurva Baku Kuersetin Replikasi 3.....	73
Lampiran 12.Uji Aktivitas Antioksidan.....	74
Lampiran 13.Panjang Gelombang DPPH.....	75
Lampiran 14. <i>Operating Time</i> Kuersetin.....	76
Lampiran 15. Penetapan Kadar Flavonoid.....	77
Lampiran 16. Foto-foto penelitian.....	78

INTISARI

Daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sangat banyak manfaatnya untuk pengobatan karena mengandung senyawa flavonoid sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun kelor (FNEEDK) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil), dan mengetahui kadar flavonoid totalnya dengan metode spektrokolorimetri. Serbuk simplisia daun kelor diekstraksi menggunakan metode perkolasi dengan pelarut etanol 96% . Pengujian aktivitas antioksidan fraksi n-heksan ekstrak etanol daun kelor dilakukan menggunakan spektrofotometri visible pada λ maks 518,60 nm untuk memperoleh nilai IC₅₀ dengan pembanding kuersetin, selanjutnya ditetapkan kadar flavonoid totalnya menggunakan metode spektrokolorimetri dengan pereaksi AlCl₃. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FNEEDK memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 305,74 μ g/mL, sedangkan kadar flavonoid totalnya sebesar 1,96 mg QE/gram ekstrak, sehingga FNEEDK termasuk antioksidan lemah.

Kata Kunci : Ekstrak daun kelor, fraksi n-heksan, antioksidan, DPPH, kadar flavonoid totalnya



ABSTRACT

Moringa leaves (*Moringa oleifera* Lamk.) are oftenly used for medicines, because they contain flavonoid as an antioxidant activity which can attract free radicals. Another constituents of Moringa leaves are tannins, saponins, and alkaloids. This research aims to observe the antioxidant activity of n-hexan fraction of ethanol extract of Moringa leaves (FNEEDK) by using DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrilhydrazyl), and to determine the total flavonoid content by using spectrophotometric method. Simplicia of Moringa leaves was extracted by percolation method using ethanol 96%. The antioxidant activity of the n-hexan fraction of ethanol extract of Moringa leaves was measured by using the spectrophotometric method at λ max 518,60 nm to obtain IC_{50} value with quercetin as standard solution. Furthermore, the total flavonoid content was determined by using spectrophotometric method with $AlCl_3$ reagent. Based on the result of research, it was obtained that the IC_{50} value of FNEEDK was 305,74 μ g/mL, and IC_{50} value of quercetin was 8,57 μ g/mL, whereas total flavonoid content was 1.96 mg QE/gram extract. Therefore, FNEEDK had a weak antioxidant activity.

Keywords: The extract Moringa leaves, n-hexane fraction, antioxidant, DPPH, total flavonoid levels

