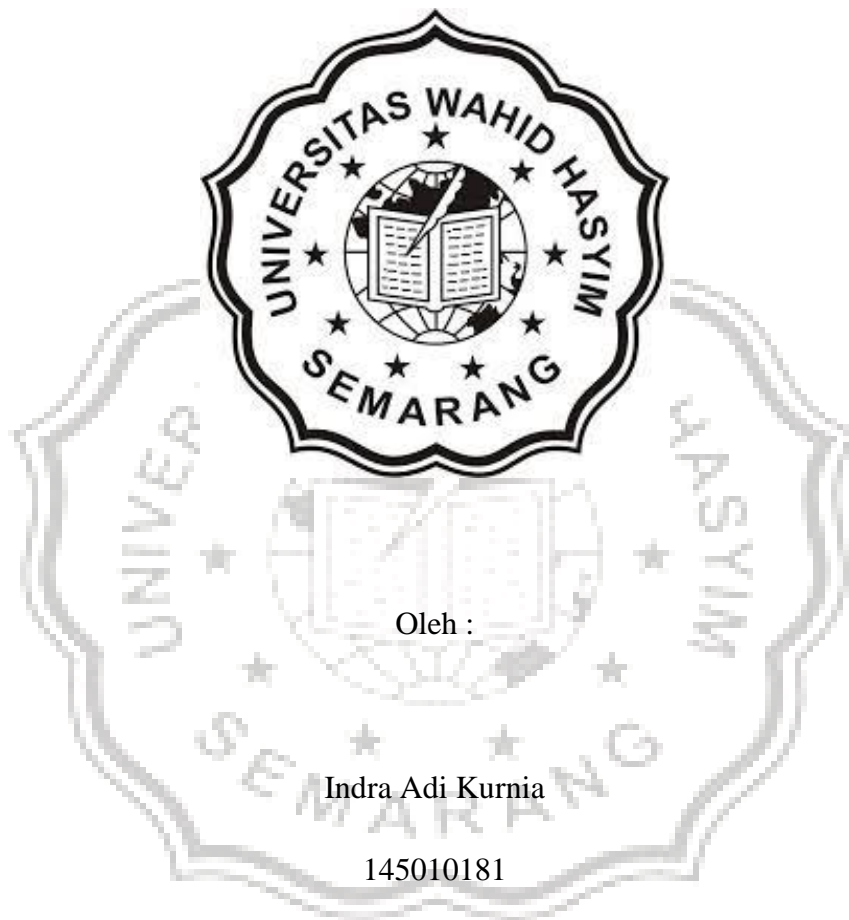


**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR
FLAVONOID TOTAL FRAKSI ETIL ASETAT, n-HEKSAN DAN AIR
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)**

SKRIPSI



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2018

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR
FLAVONOID TOTAL FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*)**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang**



Oleh:

Indra Adi Kurnia

145010181

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR
FLAVONOID TOTAL FRAKSI n-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L.*)**

Oleh :

Indra Adi Kurnia

145010181

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 27 Juli 2018**



Pembimbing Utama,

(Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt)

Mengetahui

Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim

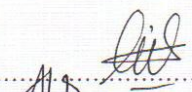

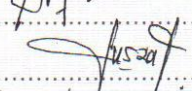
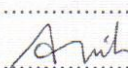
Dekan,

(Agnes Budianti, S.F., M.Sc., Apt)

Pembimbing Pendamping,

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

Penguji:

1. Maria Ulfah, S.Farm., M.Sc., Apt (..... )
2. Dewi Andini Kunti M., M.Farm., Apt (..... )
3. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt (..... )
4. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd (..... )

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Indra Adi Kurnia

NIM : 145010181

Fakultas : Farmasi

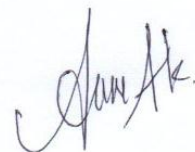
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid
Total Fraksi Etil Asetat, n-Heksan dan Air Ekstrak Etanol
Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*).

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu 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, 27 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Indra Adi Kurnia

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kebenaran kita berkemungkinan salah, kesalahan orang lain berkemungkinan benar. Hanya kebenaran Tuhan yang benar-benar benar.”

-Gus Mus-



Karya ilmiah ini aku persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan,
selalu setia mendampingi di saat suka dan duka
Almamaterku sebagai wujud terima kasih dan bakti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)”**. Penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak hambatan yang penulis hadapi, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai belah pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberi nasehat kepada penulis dalam membuat skripsi ini.
3. Anita Dwi Puspita Sari, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas bimbingan dan pengarahan dalam membuat skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang atas ilmu yang berguna dalam penulisan skripsi.
5. Pimpinan dan staf Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

6. Keluarga besar dan saudara-saudaraku yang telah memberikan dukungan dan doa pada penulis.
7. Sahabat-sahabatku Ismail, Alfian, Mas Fauzi, Husrin, Winaldhy, Hikmah, Fido, dan teman-teman Farmasi B 14 Universitas Wahid Hasyim Semarang atas motivasi, pelajaran dan kebersamaan yang tidak akan dilupakan.
8. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu-persatu yang membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan 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 baik dikemudian hari. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya, Amin.

Semarang, 27 Juli 2018



Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Tinjauan Pustaka	4
1. Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	4
a. Klasifikasi	4
b. Morfologi.....	5
c. Pemanfaatan.....	6
d. Kandungan Kimia Daun Kersen.....	6

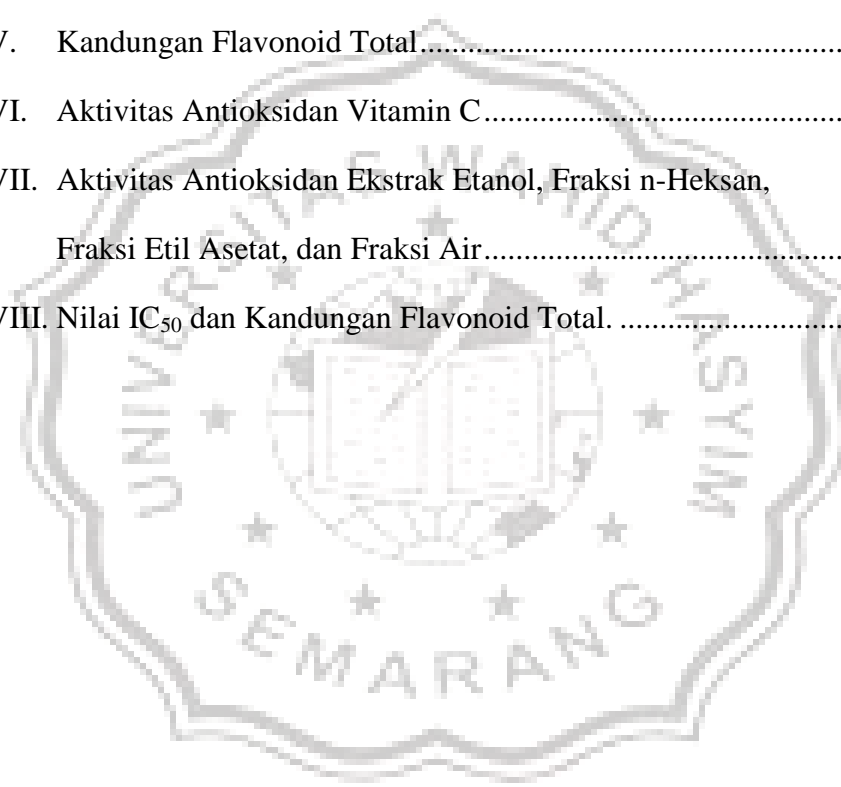
2. Flavonoid	6
3. Radikal Bebas.....	11
4. Antioksidan	12
5. Pengujian Antioksidan dengan Metode DPPH	13
F. Landasan Teori	14
G. Hipotesis.....	15
BAB II. METODE PENELITIAN	16
A. Bahan dan Alat Penelitian.....	16
1. Bahan Penelitian.....	16
2. Alat Penelitian	16
B. Jalannya Penelitian.....	17
1. Pengumpulan Bahan.....	17
2. Determinasi Tanaman	17
3. Pembuatan Serbuk Simplisia.....	17
4. Pembuatan Ekstrak.....	18
a. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kersen.....	18
b. Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen	18
c. Pembuatan Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil, dan Fraksi Air Ekstrak Etanol Daun Kersen.	19
5. Uji Fitokimia.	19
a. Identifikasi Saponin	19
b. Identifikasi Tanin.....	20
c. Identifikasi Fenolik	20
d. Identifikasi Flavonoid	20
e. Identifikasi Alkaloid	20

6. Penetapan Kadar Flavonoid Total	21
a. Pembuatan Larutan Induk Kuersetin (400 ppm)	21
b. Pembuatan Larutan Induk AlCl ₃ 10%	21
c. Pembuatan Larutan Induk Kalium Asetat 1M	21
d. Pembuatan Seri Konsentrasi Kuersetin	21
e. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum	23
f. Penentuan Operating Time (OT)	23
g. Penetapan Kurva Baku Kuersetin.....	23
h. Pembuatan Larutan Induk Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air Ekstrak Daun Kersen.....	24
i. Pembacaan Absorbansi Sampel Ekstrak	25
7. Uji Aktivitas Antioksidan.....	26
a. Pembuatan Larutan Induk DPPH 0,1 mM.....	26
b. Pembuatan Larutan Induk Vitamin C (100 ppm)	26
c. Pembuatan Seri Konsentrasi Vitamin C	26
d. Pembuatan Larutan Induk Ekstrak (1000 ppm)	26
e. Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak.....	26
f. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum.....	27
g. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	27
h. Penetapan Kurva Baku Vitamin C	27
i. Penetapan Kurva Baku Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, dan Air..	27
C. Analisis Data	27
1. Penetapan Kadar Flavonoid Total	27
2. Uji Aktivitas Antioksidan.....	28
3. Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	28

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Determinasi Tanaman	30
B. Pengumpulan Bahan dan Penyiapan Simplisia	31
C. Ekstraksi Daun Kersen	31
D. Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen.....	32
E. Uji Penapisan Fitokimia	32
F. Uji Kandungan Flavonoid Total	33
1. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin	33
2. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	34
3. Penentuan Kandungan Flavonoid Total	35
G. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	37
H. Uji Korelasi Kadar Flavonoid Total dengan Aktivitas Antioksidan..	41
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH.....	14
Tabel II.	Interpretasi Nilai r	29
Tabel III.	Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air.....	33
Tabel IV.	Persamaan Regresi Linier Kurva Baku Kuersetin.....	35
Tabel V.	Kandungan Flavonoid Total.....	36
Tabel VI.	Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....	37
Tabel VII.	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air.....	39
Tabel VIII.	Nilai IC_{50} dan Kandungan Flavonoid Total.	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.).....	5
Gambar 2. Kerangka dari Tipe-tipe Flavonoid	8
Gambar 3. Mekanisme Reaksi Flavonoid dengan DPPH	13
Gambar 4. Reaksi Pembentukan Kompleks $AlCl_3$ dan Flavonoid.....	34
Gambar 5. Kurva Baku Kuersetin.....	35
Gambar 6. Kandungan Flavonoid Total	36
Gambar 7. Kurva Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....	38
Gambar 8. Kurva Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air.....	40
Gambar 9. Nilai IC_{50} Vitamin C, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi	48
Lampiran 2. Hasil Determinasi Daun Kersen	49
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	51
Lampiran 4. Perhitungan Susut Pengeringan dan Rendemen Ekstrak	53
Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Larutan Induk Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air	54
Lampiran 6. Pembuatan Larutan DPPH dan Seri Konsentrasi Vitamin C, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air	55
Lampiran 7. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin.....	60
Lampiran 8. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) Kuersetin	61
Lampiran 9. Penetapan Kurva Baku Flavonoid	62
Lampiran 10. Pembacaan Absorbansi Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air	65
Lampiran 11. Perhitungan Kandungan Flavonoid Total.....	66
Lampiran 12. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH	67
Lampiran 13. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) DPPH	68
Lampiran 14. Penetapan Kurva Baku Vitamin C	69
Lampiran 15. Pembacaan Absorbansi Sampel Fraksi n-Heksan Antioksidan	72
Lampiran 16. Pembacaan Absorbansi Sampel Fraksi Etil Asetat Antioksidan ...	73
Lampiran 17. Pembacaan Absorbansi Sampel Fraksi Air Antioksidan	74
Lampiran 18. Perhitungan Aktivitas Antioksidan	75
Lampiran 19. Hasil Analisis Statistik Uji Korelasi <i>Product Moment</i>	81

Lampiran 20. Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kersen	82
Lampiran 21. Proses Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen.....	83
Lampiran 22. Deret Seri Konsentrasi Vitamin C, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air Ekstrak Daun Kersen.....	84



INTISARI

Ekstrak daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) mempunyai kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, steroid, flavonoid, dan saponin. Daun kersen mempunyai aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan flavonoid total dan aktivitas antioksidan serta korelasi antara kadar flavonoid dengan aktivitas antioksidan. fraksi n-heksan, etil Asetat, dan air ekstrak etanol daun kersen. Ekstraksi daun kersen dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol kemudian difraksinasi dengan menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan air. Penentuan kadar flavonoid total menggunakan metode kolorimetri dengan pembanding kuersetin. Dibuat seri konsentrasi kuersetin 2,4,6,8,10, dan 12 ppm dari larutan induk kuersetin, dibaca pada spektrofotometri UV-VIS. Aktivitas antioksidan diuji dengan menggunakan metode DPPH. Nilai aktivitas antioksidan dinyatakan dengan IC_{50} . Korelasi kadar flavonoid terhadap aktivitas antioksidan dianalisis secara statistik menggunakan *SPSS 16 for windows* yaitu uji korelasi pearson. Hasil uji penapisan fitokimia daun kersen positif mengandung senyawa flavonoid. Nilai kandungan flavonoid total pada fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air secara berurutan sebesar 3,30 mg/gram, 76,32 mg/gram, dan 14,29 mg/gram dengan nilai IC_{50} masing-masing sebesar 101,355 $\mu\text{g/mL}$, 126,465 $\mu\text{g/mL}$, dan 129,854 $\mu\text{g/mL}$. Nilai IC_{50} vitamin C sebesar 25,740 $\mu\text{g/mL}$. Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kadar flavonoid total terhadap aktivitas antioksidan fraksi n-heksan, etil asetat, dan air daun kersen.

Kata kunci: *Muntingia calabura* L., flavonoid, antioksidan

ABSTRACT

Kersen leaf extract (*Muntingia calabura* L.) has secondary metabolite content of alkaloids, steroids, flavonoids, and saponins. Cucumber leaves have a strong antioxidant activity, because it has a flavonoid compound. The purpose of this study was to determine the relationship of total flavonoid content to antioxidant activity of n-hexane fraction, ethyl acetate, and water ethanol extract of kersen leaf. Leaf kersen extraction was done by maceration method using 96% ethanol solvent. The ethanol extract was then fractionated by using n-hexane, ethyl acetate, and water solvents. Determination of total flavonoid content was done by colorimetry with quercetin comparator. A series of quercetin concentrations of 2,4,6,8,10 and 12 ppm of quakerin parent solution was read on UV-VIS spectrophotometry. Antioxidant activity was tested using DPPH method. The value of antioxidant activity is expressed by IC₅₀. The correlation of flavonoid levels to antioxidant activity was statistically analyzed using SPSS 16 for windows, pearson correlation test. The results of leaf positive phytochemical leaf screening contain flavonoid compound. Total value of flavonoid content at n-hexane fraction, ethyl acetate fraction and water fraction were 3.30 mg / gram, 76,32 mg / gram and 14,29 mg / gram respectively with IC₅₀ value of 101,355 µg / mL, 126.465 µg / mL, and 129.854 µg / mL. The value of IC₅₀ vitamin C is 25,740 µg / mL. There was no significant correlation between total flavonoids levels of antioxidant activity of n-hexane fraction, ethyl acetate, and water kersen leaf.

Keywords: *Muntingia calabura* L., flavonoids, antioxidants

