

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, DAN *n*-HEKSAN
DAUN PETAI (*Parkia speciosa* Hassk.)**

SKRIPSI



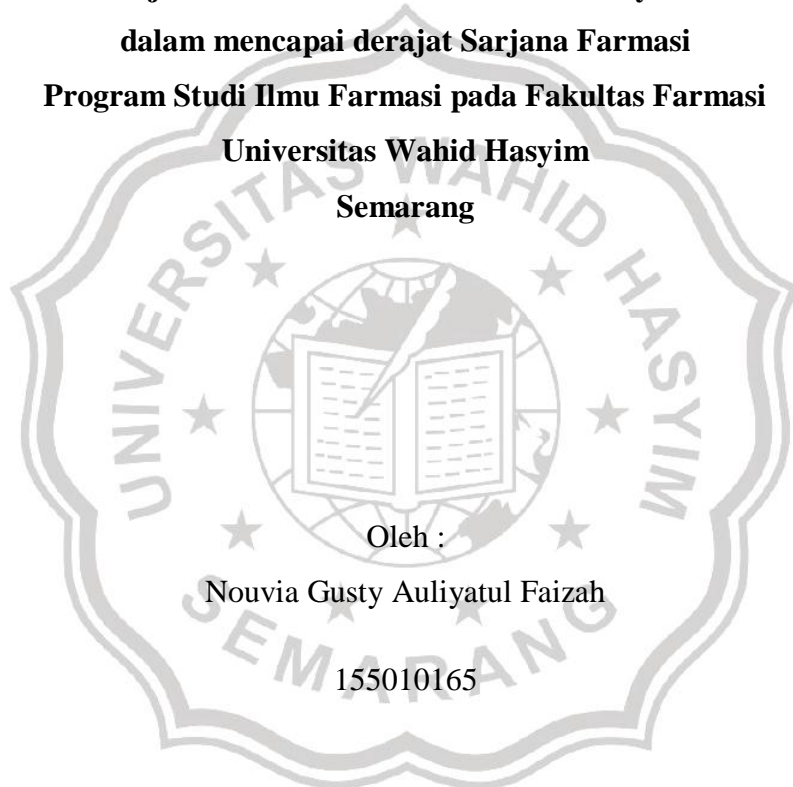
**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2019

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, DAN *n*-HEKSAN
DAUN PETAI (*Parkia speciosa* Hassk.)**

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



Oleh :

Nouvia Gusty Auliyatul Faizah

155010165

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2019

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK ETANOL, ETIL ASETAT, DAN *n*-HEKSAN
DAUN PETAI (*Parkia speciosa* Hassk.)**

Oleh :

Nouvia Gusty Auliyatul Faizah

155010165

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang
Pada Tanggal : 12 Februari 2019**

Mengetahui:

Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim

Dekan

Pembimbing,



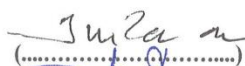


(Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd)



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

Penguji:

1. Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt
2. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt
3. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd


.....

.....

.....

SURAT PERNYATAAN

Bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Nouvia Gusty Auliyatul Faizah

NIM : 155010165

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid
Total Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan *n*-Heksan Daun
Petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

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, 9 Februari 2019



Nouvia Gusty Auliyatul Faizah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan, jalani, berusaha, biar Allah yang menentukan”

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

*Bapak dan Mamah tercinta,
terimakasih selalu mendoakanku, menyayangiku, mendidikku, mendukungku,
menyemangatiku, membiayaiku, dan selalu menjadi panutanku.*

*Keluarga besarku terutama adik-adikku,
terimakasih atas dukungan, doa, dan selalu menyemangatiku.*

*Sahabat-sahabatku dan semua orang yang menyayangiku,
terimakasih atas doa, dukungan, canda, tawa, kebersaman dan bantuannya
sehingga aku mampu menyelesaikan skripsi ini.*

Semua orang yang menyayangiku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi dengan judul **“Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan *n*-Heksan Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk.)”**. 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. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Aqnes Budiarti, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Ibu Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing, atas segala bantuan, bimbingan, dan masukannya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt dan Ibu Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt selaku dosen penguji, atas segala bantuan, saran, dan koreksinya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang, yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi ini.

5. Staf Laboratorium Biologi Farmasi dan Kimia Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang, atas kesabaran, bantuan serta kemudahan yang diberikan.
6. Bapakku Agus Prasetyo, Mamahku Sukowati, Adik-adikku Sania, Bimo, dan Hafizh serta keluarga besarku atas doa, cinta, kasih, sayang, dan dukungannya.
7. Teman spesialku Prasetya Adi Siswanto, sahabatku Maya, Nana, Luluk, Shap, dan teman skripsiku Amma, Dista, Iqbal, dan Novan yang selalu menyemangatiku, membantuku, dan menampung semua keluh kesahku.
8. 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 baik dikemudian hari. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya, Amin.

Semarang, 6 Februari 2019



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Tinjauan Pustaka	3
1. Radikal Bebas.....	3
2. Antioksidan	4
3. Petai (<i>Parkia speciosa</i> Hassk.)	5
4. Flavonoid	6

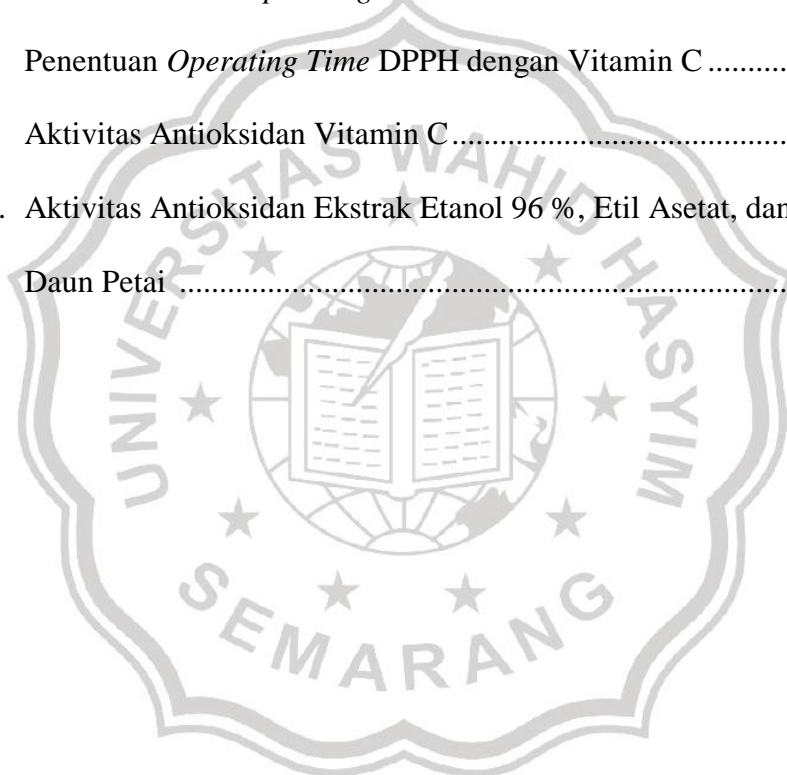
5. Ekstraksi	8
6. Spektrofotometri UV-Visible.....	8
7. DPPH (<i>1,1-difenil-2-pikrilhidrazil</i>)	9
8. IC ₅₀ (<i>Inhibitor Concentration</i>).....	10
F. Landasan Teori	11
G. Hipotesis	12
BAB II. METODE PENELITIAN	13
A. Variabel Penelitian.....	13
B. Bahan dan Alat Penelitian	13
1. Bahan Penelitian	13
2. Alat Penelitian	14
B. Jalannya Penelitian	14
1. Pengumpulan Bahan	14
2. Determinasi Tanaman	14
3. Pembuatan Serbuk Simplisia	14
4. Pembuatan Ekstrak Daun Petai	15
a. Pembuatan Ekstrak Etanol 96 % Daun Petai	15
b. Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Daun Petai	15
c. Pembuatan Ekstrak <i>n</i> -Heksan Daun Petai	16
5. Penetapan Kadar Flavonoid Total	17
a. Pembuatan Larutan Induk Kuersetin (400 ppm)	17
b. Pembuatan Larutan Induk AlCl ₃ 10%	17
c. Pembuatan Larutan Induk Kalium Asetat 1M	17

d. Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol 96 %, Ekstrak Etil Asetat, dan Ekstrak <i>n</i> -Heksan Daun Petai	17
e. Pembuatan Seri Konsentrasi Kuersetin	19
f. Penentuan Panjang gelombang (λ) Maksimum.....	19
g. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	20
h. Penetapan Kurva Baku Kuersetin	20
i. Pembacaan Absorbansi Sampel Ekstrak Flavonoid Total.....	20
6. Uji Aktivitas Antioksidan	21
a. Pembuatan Larutan Induk DPPH 0,1 mM	21
b. Pembuatan Larutan Induk Vitamin C	21
c. Pembuatan Larutan Induk Ekstrak	21
d. Pembuatan Seri Konsentrasi Vitamin C.....	22
e. Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak	22
f. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum	22
g. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	22
h. Penetapan Kurva Baku Vitamin C	22
i. Pembacaan Absorbansi Sampel Ekstrak	23
C. Analisis Data	23
1. Penetapan Kadar Flavonoid Total	23
2. Uji Aktivitas Antioksidan	23
3. Uji Korelasi <i>Spearman</i>	24
4. Skema Penelitian	25

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Determinasi Tanaman	26
B. Pengumpulan Bahan dan Penyiapan Simplisia	26
C. Ekstraksi Daun Petai	28
D. Uji Kandungan Flavonoid Total	29
1. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin	29
2. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	30
3. Penentuan Kandungan Flavonoid Total	32
E. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	35
G. Uji Korelasi Kadar Flavonoid Total dengan Aktivitas Antioksidan...41	
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Klasifikasi Aktivitas Antioksidan	11
Tabel II. Kekuatan Hubungan Korelasi	25
Tabel III. Berat dan Rendemen Ekstrak Etanol 96 %, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Heksan Petai.....	29
Tabel IV. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	31
Tabel V. Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH dengan Vitamin C	37
Tabel VI. Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....	38
Tabel VII. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96 %, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Heksan Daun Petai	39



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Petai	6
Gambar 2. Struktur Umum Flavonoid	7
Gambar 3. Mekanisme Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan	10
Gambar 4. Skema Penelitian	10
Gambar 5. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin	30
Gambar 6. Reaksi Pembentukan Kompleks antara $AlCl_3$ dengan Flavonol	33
Gambar 7. Kurva Baku Kuersetin	33
Gambar 8. Kandungan Flavonoid Total	34
Gambar 9. Reaksi antara Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Flavonoid	35
Gambar 10. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum DPPH	36
Gambar 11. Diagram IC_{50} Vitamin C, Ekstrak Etanol 96 %, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Heksan Daun Petai	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi.....	49
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di Bagian Biologi Farmasi.....	52
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Bagian Kimia Farmasi	50
Lampiran 4. Perhitungan Susut Pengeringan dan Rendemen Ekstrak	54
Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol 96 %, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Heksan Daun Petai	55
Lampiran 6. Pembuatan Larutan DPPH dan Seri Konsentrasi Vitamin C, Ekstrak Etanol 96 %, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Heksan Daun Petai.....	57
Lampiran 7. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin.....	61
Lampiran 8. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) Kuersetin.....	62
Lampiran 9. Penetapan Kurva Baku Flavonoid	63
Lampiran 10. Pembacaan Absorbansi Sampel Ekstrak Etanol 96 %, Etil Asetat, dan <i>n</i> -Heksan Flavonoid	64
Lampiran 11. Perhitungan Kandungan Flavonoid Total.....	67
Lampiran 12. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH	70
Lampiran 13. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) DPPH dengan Vitamin C.....	71
Lampiran 14. Penetapan Kurva Baku Vitamin C	72
Lampiran 15. Pembacaan Absorbansi Sampel Ekstrak Etanol 96 % Antioksidan	75
Lampiran 16. Pembacaan Absorbansi Sampel Ekstrak Etil Asetat Antioksidan...	77

Lampiran 17. Pembacaan Absorbansi Sampel Ekstrak <i>n</i> -Heksan Antioksidan....	79
Lampiran 18. Perhitungan Aktivitas Antioksidan	81
Lampiran 19. Data Analisis Korelasi	90
Lampiran 20. Hasil Analisis Data	91
Lampiran 21. Dokumentasi.....	92



INTISARI

Antioksidan mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal bebas. Daun petai mengandung senyawa flavonoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui adanya kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak daun petai (*Parkia speciosa* Hassk.) serta mengetahui adanya korelasi antara flavonoid total dengan aktivitas antioksidannya.

Ekstraksi daun petai menggunakan metode ekstraksi perkolasi dengan pelarut etanol 96 %, etil asetat, dan *n*-heksan. Ekstrak etanol 96 %, etil asetat, dan *n*-heksan ditetapkan kadar flavonoid total dan diuji aktivitas antioksidannya. Kadar flavonoid total diuji menggunakan metode kolorimetri dengan pembanding kuersetin. Aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) dengan pembanding vitamin C. Data yang diperoleh berupa kadar flavonoid total dan nilai IC₅₀ ekstrak etanol 96 %, etil asetat, dan *n*-heksan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji korelasi Spearman.

Kandungan flavonoid total pada ekstrak etanol 96 %, etil asetat, dan *n*-heksan daun petai berturut-turut sebesar 13,705 mg/gram; 23,068 mg/gram; dan 5,209 mg/gram, sedangkan nilai IC₅₀ ekstrak etanol 96 %, etil asetat, dan *n*-heksan daun petai berturut-turut sebesar 49,744 µg/mL; 28,026 µg/mL; dan 271,021 µg/mL. Nilai IC₅₀ pada vitamin C sebesar 4,622 µg/mL. Terdapat korelasi sangat kuat sebesar -0,912 antara kadar flavonoid total terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96 %, etil asetat, dan *n*-heksan daun petai.

Kata Kunci : Antioksidan, Flavonoid, Korelasi, *Parkia speciosa* Hassk.

ABSTRACT

Antioxidants are able to inactivate the development of oxidation reactions by preventing the formation of free radicals. Petai leaves contain flavonoid compounds that can be used as antioxidants. The study aimed to assess the presence of total flavonoid levels and antioxidant activity of petai leaf extract (*Parkia speciosa* Hassk.) And to find out the correlation between total flavonoids and their antioxidant activity.

Extraction of petai leaves using percolation extraction method with 96% ethanol, ethyl acetate, and *n*-hexane solvent. 96% ethanol extract, ethyl acetate, and *n*-hexane were determined for total flavonoid levels and tested for antioxidant activity. Total flavonoid levels were tested using the colorimetric method with a comparison of quercetin. Antioxidant activity using DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) method with vitamin C comparison. The data obtained in the form of total flavonoids and IC₅₀ values of 96% ethanol extract, ethyl acetate, and *n*-hexane. The data obtained were analyzed statistically using the *Spearman* correlation test.

The total flavonoid content in 96% ethanol extract, ethyl acetate, and *n*-hexane petai leaves were respectively 13.705 mg/gram; 23,068 mg/gram; and 5,209 mg/gram, while the IC₅₀ value of 96% ethanol extract, ethyl acetate, and *n*-hexane of petai leaves were 49,744 µg/mL respectively; 28,026 µg/mL; and 271,021 µg/mL. The IC₅₀ value of vitamin C was 4,622 µg/mL. There was a very strong correlation as big as -0,912 between total flavonoid levels and antioxidant activity of 96% ethanol extract, ethyl acetate, and *n*-hexane petai leaves.

Keyword : Antioxidant, Flavonoid, Correlation, *Parkia speciosa* Hassk.