

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA
(*Artocarpus heterophyllus* Lam.) DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL NYA**

SKRIPSI



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA
(*Artocarpus heterophyllus Lam.*) DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL NYA**

SKRIPSI

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

Universitas Wahid Hasyim

Semarang

Oleh :

Irfan Yusuf Perdana

135010997

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA
(*Artocarpus heterophyllus* Lam.) DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL NYA

Oleh :
Irfan Yusuf Perdana
135010997

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 31 Agustus 2018

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan

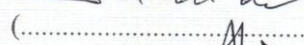
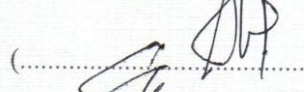

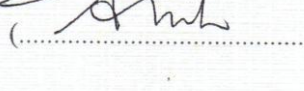
Pembimbing Utama

(Dr. Sumantri, M.Sc., Apt.)
Pembimbing Pendamping

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


Agnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt.)

Penguji :

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

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Irfan Yusuf Perdana

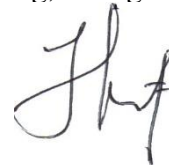
NIM : 135010997

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Penetapan Kadar Flavonoid Totalnya.

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 ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 31 Agustus 2018



(Irfan Yusuf Perdana)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Done is better than perfect”

(Selesai itu lebih baik daripada sempurna)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

Ayahku Sugiyono dan ibuku Sriwantini, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua.

Bapak dan ibu merupakan dua insan yang dipasangkan untuk menuntunku pada kesuksesan, karena dukungan semangat yang tak ada hentinya aku bisa menyelesaikan skripsi ini

Para dosen fakultas farmasi universitas wahid hasyim semarang yang telah membimbing dan mendidikku.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Serta Penetapan Kadar Flavonoid Totalnya”.

Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan derajat gelar sarjana farmasi di Universitas Wahid Hasyim Semarang. Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya :

1. Allah SWT, karena dengan rahmat dan anugerah-Nya skripsi ini dapat terselesaikan
2. Ayah dan ibu tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat baik moril maupun materi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan banyak dukungan dan memberikan kemudahan berbagai administrasi guna kelancaran penelitian.
4. Bapak Dr. Sumantri, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada penulis dalam persiapan penelitian, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada penulis dalam persiapan penelitian, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini
7. Ibu Dewi Andini K.M, M.Farm., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini.
8. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu dan telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi.
9. Pimpinan dan staf Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
10. Pimpinan dan staf Laboratorium Kimia Analisis Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
11. Staf Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang yang telah membantu pelaksanaan determinasi tanaman.
12. Adikku Erviana Bunga Miskha yang selalu menghibur dan memberikan semangat yang luar biasa.
13. Teman-teman mahasiswa Farmasi angkatan 2013 atas kekompakan dan ketulusan hatinya berjuang bersama selama ini.

14. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah memberikan kontribusinya dalam membantu pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

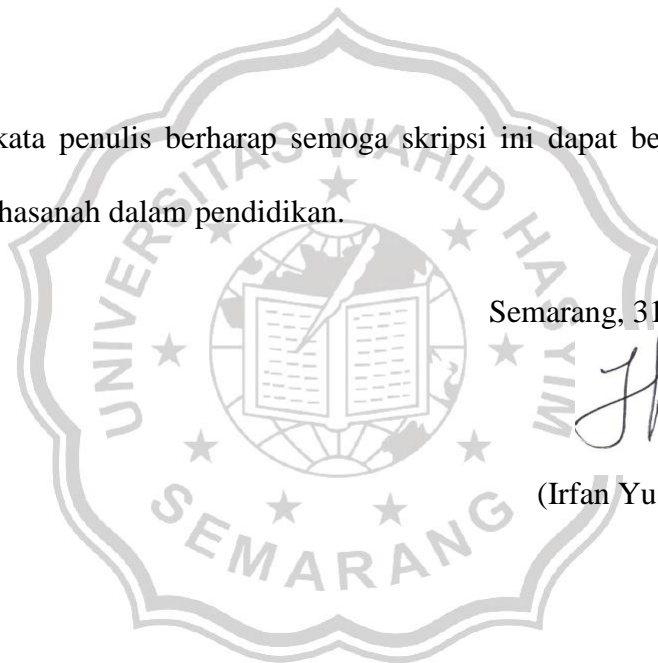
Penulis telah berupaya dengan maksimum namun penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya khasanah dalam pendidikan.

Semarang, 31 Agustus 2018



(Irfan Yusuf Perdana)



DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
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. Antioksidan	3
a. Definisi	3
b. Penggolongan Antioksidan	4
2. Daun Nangka	5

a. Klasifikasi Daun Nangka	5
b. Morfologi	6
c. Kandungan senyawa dan Khasiat Daun Nangka	6
3. Flavonoid	7
a. Definisi Flavonoid	7
b. Peran Flavonoid.....	8
4. Quersetin	9
5. Ekstraksi	9
6. Kromatografi Lapis Tipis.....	10
a. Pendahuluan	10
b. Penyerap	11
c. Fase Diam	11
d. Fase Gerak	12
e. Bejana Pemisahan dan Jumlah Cuplikan	12
7. Spektrofotometri	14
8. Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)	15
9. Inhibition Concentration (IC ₅₀)	17
F. Landasan Teori	18
G. Hipotesis	19
BAB II. METODE PENELITIAN	20
A. Desain dan Variabel Penelitian	20
B. Bahan dan Alat Penelitian	20
1. Bahan Penelitian	20

2. Alat Penelitian	21
C. Jalannya Penelitian	21
1. Pengambilan Sampel.....	21
2. Determinasi Tanaman	22
3. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Nangka	22
4. Pembuatan Ekstrak Daun Nangka	23
5. Kromatografi Lapis tipis	25
6. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ)	27
7. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) Quersetin	27
8. Penetapan Kurva Baku.....	27
9. Penetapan Kadar Flavonoid Total	27
10. Pembuatan Larutan Blanko DPPH	28
11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ)	28
12. Penentuan <i>Operating Time</i>	28
13. Pembuatan Seri Konsentrasi Quersetin dan Ekstrak Etanol 96% Daun Nangka	29
14. Penetapan Kurva Baku	29
15. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Nangka.....	29
16. Penentuan IC ₅₀ Larutan Quersetin	30
17. Penentuan IC ₅₀ Ekstrak Etanol Daun Nangka	30
D. Skema Jalannya Penelitian	31
E. Analisis Data	32

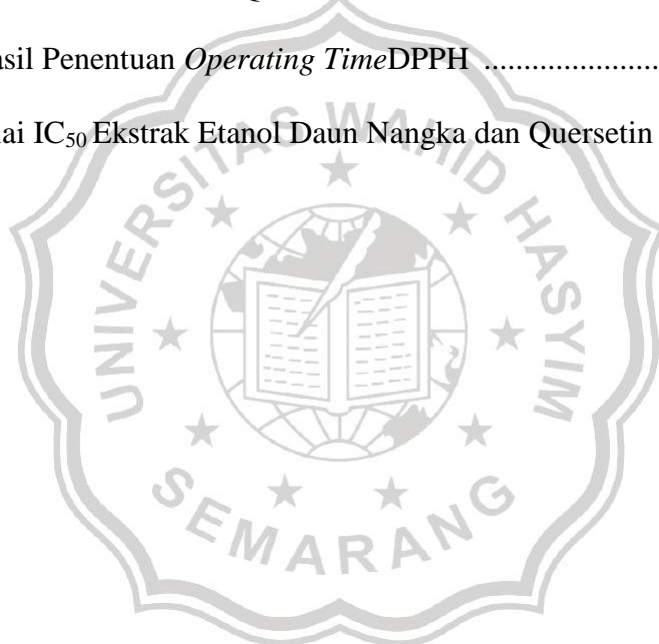
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Determinasi Tanaman	33
B. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Nangka	33
C. Uji Kromatografi Lapis Tipis	34
D. Penetapan Kadar Flavonoid Total	36
1. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Quersetin	36
2. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	37
3. Kurva Baku Quersetin	39
4. Penentuan Sampel Kadar Flavonoid Total	40
E. Uji Aktivitas Antioksidan	42
1. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Larutan DPPH 0,1 mM	42
2. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	44
3. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Nangka Metode DPPH	46
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Daun Nangka	5
Gambar 2. Struktur Umum Flavonoid	6
Gambar 3. Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan	16
Gambar 4. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Nangka	24
Gambar 5. Skema Identifikasi Senyawa Flavonoid	26
Gambar 6. Skema Jalannya Penelitian	31
Gambar 7. Kromatogram Ekstrak Etanol Daun Nangka (E) dan Pembanding Quersetin (Q).....	35
Gambar 8. Panjang gelombang maksimum Quersetin.....	37
Gambar 9. Hasil Penentuan Kurva Baku Quersetin	39
Gambar 10. Reaksi Quersetin dengan $AlCl_3$	40
Gambar 11. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	43
Gambar 12. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Nangka mula-mula berwarna ungu menjadi berwarna kuning	46
Gambar 13. Hubungan konsentrasi dengan persen peredaman DPPH antara Quersetin dan Ekstrak Etanol Daun Nangka.....	47
Gambar 14. Reaksi antara flavonoid (antioksidan) dengan radikal DPPH.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan.....	17
Tabel II. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Nangka	34
Tabel III. Nilai Rf ekstrak etanol daun nangka	36
Tabel IV. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Quersetin	38
Tabel V. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	41
Tabel VI. Aktivitas antioksidan Quersetin.....	42
Tabel VII. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH	45
Tabel VIII. Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Daun Nangka dan Quersetin	48



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Daun Nangka	56
Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim	59
Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kimia Analisis Farmasi Universitas Wahid Hasyim	60
Lampiran 4. Perhitungan Susut Pengerinan dan Rendemen Ekstrak	61
Lampiran 5. Perhitungan Larutan Stok dan Seri Konsentrasi	61
Lampiran 6. Data Perhitungan Aktivitas Antioksidan	67
Lampiran 7. Abs Kontrol DPPH	77
Lampiran 8. Panjang Gelombang DPPH	78
Lampiran 9. Penentuan Panjang Gelombang Quersetin	79
Lampiran 10. Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH	80
Lampiran 11. Penentuan <i>Operating Time</i> Quersetin	81
Lampiran 12. Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan Quersetin	82
Lampiran 13. Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Nangka	85
Lampiran 14. Penentuan Kurva Baku Quersetin	88
Lampiran 15. Penentuan Kadar Flavonoid Total	89
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian	90

INTISARI

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang mengikat radikal bebas sehingga dapat meminimumkan munculnya penyakit degeneratif misalnya penuaan dini, kanker, diabetes, dan jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl -2-picrylhidrazil) serta penetapan kadar flavonoid totalnya. Daun nangka diekstraksi secara perkolasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol daun nangka kemudian diidentifikasi kandungan flavonoid secara KLT (Kromatografi Lapis Tipis) menggunakan fase diam silika gel F₂₅₄ dan fase gerak n-butanol : asam asetat : air dengan perbandingan (5:4:1) dengan penampak bercak uap amonia. Uji penetapan kadar flavonoid total terhadap ekstrak etanol daun nangka menggunakan metode spektrokolorimetri dengan pereaksi aluminium klorida. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun nangka dilakukan menggunakan metode DPPH pada panjang gelombang maksimum 516 nm untuk menghasilkan nilai IC₅₀, dan sebagai kontrol positif digunakan quersetin. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun nangka mengandung senyawa flavonoid dengan kadar sebesar 29,360 mgEQ/g. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun nangka termasuk golongan antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 13,852 µg/mL, sedangkan nilai IC₅₀ quersetin sebesar 10,332 µg/mL.

Kata Kunci : Antioksidan, Daun Nangka, *Artocarpus heterophyllus* Lam, DPPH, Flavonoid Total

ABSTRACT

Jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Contain flavonoid compounds which have antioxidant activity that binds free radicals so as to minimize of degenerative diseases such as premature aging, cancer, diabetes and heart disease. his study aims to determine the antioxidant activity of the ethanol extract of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) By DPPH (*1,1-diphenyl -2-picrylhidrazil*) method and the determination of total flavonoid levels. Jackfruit leaves are extracted by percolation using 96% ethanol. Jackfruit leaf ethanol extract was then identified by flavonoid content by TLC (Thin Layer Chromatography) using the stationary phase of silica gel F₂₅₄ and the mobile phase of n-butanol: acetic acid: water in a ratio (5: 4: 1) with the appearance of ammonia vapor spots. The test of the determination of total flavonoid levels on the ethanol extract of jackfruit leaves using spectrophotometric method with aluminum chloride reagent. Antioxidant activity test of jackfruit leaf ethanol extract was carried out using DPPH method at a maximum wavelength of 516 nm to produce IC₅₀ values, and as a positive control quercetin was used. The results showed that the jackfruit leaves ethanol extract contained flavonoid compounds with a concentration of 29,360 mgEQ / g. Antioxidant activity of jackfruit leaf ethanol extract included a very strong class of antioxidants with IC₅₀ value of 13.885 µg / mL, while the IC₅₀ quercetin value was 10.332 µg / mL.

Keywords : Antioxidants, Jackfruit Leaves, *Artocarpus heterophyllus* Lam, DPPH, Total Flavonoids

