

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL KULIT JERUK BALI MERAH (*Citrus maxima* Merr) DENGAN
METODE DPPH BESERTA PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL**

SKRIPSI



Oleh :

Endah Tri Wahyuni

135010914

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2018

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL KULIT JERUK BALI MERAH (*Citrus maxima* Merr) DENGAN
METODE DPPH BESERTA PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL**

SKRIPSI

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

Universitas Wahid Hasyim

Semarang

Oleh :

Endah Tri Wahyuni

135010914

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL KULIT JERUK BALI MERAH (*Citrus maxima* Merr) DENGAN
METODE DPPH BESERTA PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL

Oleh :
Endah Tri Wahyuni
135010914

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 10 Maret 2018

Mengetahui :
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim

Pembimbing Utama

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

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

Pembimbing Pendamping

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

Penguji :

1. Maria Ulfah, M.Sc., Apt.

2. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt.

3. Dr. Sumantri, M.Sc., Apt.

4. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd.

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Endah Tri Wahyuni

NIM : 135010914

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah (*Citrus maxima* Merr) Dengan Metode DPPH Beserta Penetapan Kadar Flavonoid Total

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, Maret 2018



(Endah Tri Wahyuni)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Kill them with your Success,
then bury them with a Smile”*

(Bunuh mereka dengan Kesuksesan mu, kemudian kubur mereka dengan sebuah Senyuman)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

Ayahku Aris Sugianto dan ibuku Suranti yang selalu menemani dan mendo'akanku
disaat aku terjatuh, karena dorongan dan semangat yang tak ada hentinya aku bisa
menyelesaikan skripsi ini

Keluarga besarku dan sahabatku

Para guru dan dosen yang telah membimbing dan mendidikku

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah (*Citrus maxima* Merr) Dengan Metode DPPH Beserta Penetapan Kadar Flavonoid Total”.

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. 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.
2. 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.
3. 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.

4. Ibu Maria Ulfah, M.Sc., Apt. dan Ibu Devi Nisa Hidayati, M. Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini
6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu dan telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi.
7. Pimpinan dan staf Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
8. Pimpinan dan staf Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
9. Staf Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang yang telah membantu pelaksanaan determinasi tanaman.
10. Wenda Vista Tri Darma yang selalu menemani dan mendukung setiap langkahku.
11. Lina Ramadhani Anan Asrawi, Desti Anggun Pratiwi sahabatku yang selalu berbagi keceriaan dan kebersamaan denganku.
12. Desy Dhamayanti dan Firda Indirasahabat sekaligus rekan seperjuanganku yang telah melewati penelitian bersamaku.
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, Maret 2018



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iiv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not
A. A. Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not
B. B.Perumusan Masalah.....	4
C. C.Tujuan Penelitian.....	4
D. D.Manfaat Penelitian.....	5
E. E.Tinjauan Pustaka.....	5
1. Antioksidan.....	5
2. Jeruk Bali Merah.....	6
3. Flavonoid	9

4. Ekstraksi.....	10
5. Fraksinasi.....	12
6. Spektrofotometri Sinar Tampak.....	Error! Bookmark not
7. Metode DPPH.....	Error! Bookmark not
8. IC ₅₀	Error! Bookmark not
F. F. Landasan Teori.....	Error! Bookmark not
G. G.Hipotesis.....	Error! Bookmark not
BAB II. METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not
H. A. Desain dan Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not
I. B.Bahan dan Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not
1. Bahan Penelitian.....	18
2. Alat Penelitian.....	19
J. C.Jalannya Penelitian.....	Error! Bookmark not
1. Determinasi Tanaman.....	Error! Bookmark not
2. Pengambilan Sampel.....	Error! Bookmark not
3. Pembuatan Serbuk Simplisia Kulit Jeruk Bali Merah.....	Error! Bookmark not
4. Pembuatan Ekstrak dan Fraksinasi Kulit Jeruk Bali Merah.....	21
5. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah.....	Error! Bookmark not
K. D.Skema Jalannya Penelitian.....	Error! Bookmark not

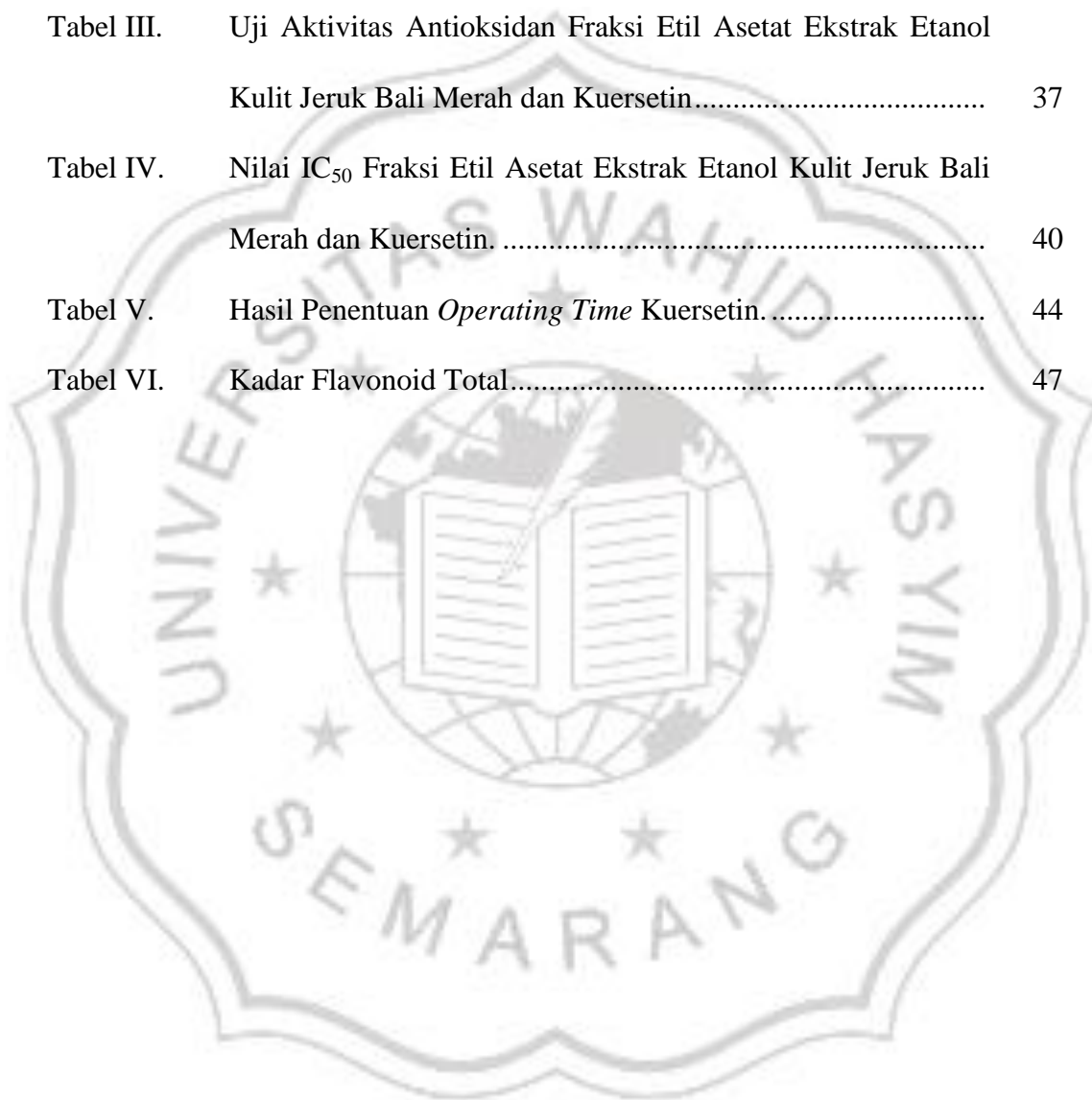
L. E.Analisa Data.....	Error! Bookmark not
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not
M. A. Determinasi Tanaman	Error! Bookmark not
N. B.Pembuatan Simplisia Kulit Jeruk Bali Merah	Error! Bookmark not
O. C.Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah.....	31
P. D.Pembuatan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah	32
Q. E.Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah.....	Error! Bookmark not
R. F.Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	41
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
S. A.Kesimpulan	48
T. B.Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Jeruk Bali Merah	6
Gambar 2. Kulit Jeruk Bali Merah	7
Gambar 3. Struktur Kimia Flavonoid.....	9
Gambar 4. Reaksi Penangkapan Radikal DPPH oleh Antioksidan.....	Error! Bookmark not
Gambar 5. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah.....	Error! Bookmark not
Gambar 6. Skema Pembuatan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah	Error! Bookmark not
Gambar 7. Skema Jalannya Penelitian	Error! Bookmark not
Gambar 8. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH	Error! Bookmark not
Gambar 9. Kurva Regresi Linier antara Konsentrasi Kuersetin dengan Persentase Aktivitas Antioksidan	Error! Bookmark not
Gambar 10. Kurva Regresi Linier antara Konsentrasi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah dengan Persentase Aktivitas Antioksidan.....	38
Gambar 11. Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan ...	39
Gambar 12. Pembentukan Senyawa Kompleks Kuersetin dengan Alumunium Klorida.....	41
Gambar 13. Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin pada Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	43
Gambar 14. Kurva Baku Kuersetin	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Spesifitas Daya Antioksidan.....	Error! Bookmark not
Tabel II. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH	Error! Bookmark not
Tabel III. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah dan Kuersetin.....	37
Tabel IV. Nilai IC ₅₀ Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah dan Kuersetin.	40
Tabel V. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Kuersetin.....	44
Tabel VI. Kadar Flavonoid Total.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Jeruk Bali Merah (<i>Citrus maxima</i> Merr)	53
Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim.....	56
Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Wahid Hasyim.....	57
Lampiran 4. Penentuan Panjang Gelombang Kuersetin.....	58
Lampiran 5. Penentuan Panjang Gelombang DPPH.....	59
Lampiran 6. Penentuang <i>Operating Time</i> Kuersetin.....	60
Lampiran 7. Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH.....	61
Lampiran 8. Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan Kuersetin.....	62
Lampiran 9. Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Merah.....	65
Lampiran 10. Penentuan Kurva Baku Kuersetin.....	66
Lampiran 11. Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	69
Lampiran 12. Perhitungan Susut Pengeringan dan Rendemen Ekstrak.....	70
Lampiran 13. Perhitungan Larutan Stok dan Seri Konsentrasi.....	71
Lampiran 14. Data Perhitungan Aktivitas Antioksidan.....	77
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	82

INTISARI

Jeruk Bali Merah (*Citrus maxima* Merr) merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi sebagian masyarakat sebagai buah-buahan. Limbah kulit jeruk bali merah selama ini belum dimanfaatkan. Salah satu kandungan kulit jeruk bali merah yaitu flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan fraksi etil asetat ekstrak etanol kulit jeruk bali merah (FEAEEKJBM) dengan metode DPPH dan mengetahui kadar flavonoid total dengan metode kolorimetri.

Ekstrak kulit jeruk bali merah diperoleh dengan metode ekstraksi cara dingin yaitu perkolasi dengan pelarut etanol 96%, kemudian dilakukan fraksinasi menggunakan n-heksan dan etil asetat. Pada penelitian ini digunakan FEAEEKJBM. Pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif untuk memperoleh nilai IC_{50} menggunakan spektrokolorimetri pada λ maks 516,70 nm dengan pembanding kuersetin sebagai kontrol positif. Pengujian kadar flavonoid total dilakukan dengan metode kolorimetri dengan pereaksi $AlCl_3$.

Berdasarkan hasil penelitian FEAEEKJBM diperoleh efek antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 60,933 ppm dan kuersetin diperoleh aktivitas antioksidan sangat kuat dengan IC_{50} sebesar 6,054 ppm. Kadar flavonoid total FEAEEKJBM sebesar 67,79 mgEQ/g ekstrak.

Kata Kunci : Kulit Jeruk Bali Merah (*Citrus maxima* Merr), Aktivitas Antioksidan, DPPH, Flavonoid Total.

ABSTRACT

Red pomelo fruit (*Citrus maxima* Merr) are a plant widely consumed by some people as fruits. The red pomelo fruit peel waste so far not been utilized. One of the contain of pomelo peels is flavonoid, that has an antioxidant activity. This study aims to determine of antioxidant activity of ethyl acetate fraction of ethanol extract of red pomelo fruits peel (FEAEEKJBM) using DPPH method, its also and to determine total flavonoid content by colorimetric method.

Extract of red pomelo fruit peel was obtained by cold method known as extraction is percolation using ethanol 96% as solvent, and then fractionation was performed with n-hexan and ethyl acetate. This study used FEAEEKJBM. The quantitative antioxidant activity was used to obtain IC₅₀ value using spectrophotometry used at λ max 516,70 nm with quercetin as positive control. Tests of total flavonoid content was performed using by colorimetric method with AlCl₃ reagent.

The results showed that FEAEEKJBM has a moderate antioxidant activity with IC₅₀ value of 60,933 ppm and quercetin has a strong antioxidant activity with IC₅₀ value of 6,054 ppm. With its total flavonoid content is 67,79 mgEQ/g extract.

Keywords: Peel red pomelo (*Citrus maxima* Merr), Antioxidant Activity, DPPH,

Flavonoid Total.