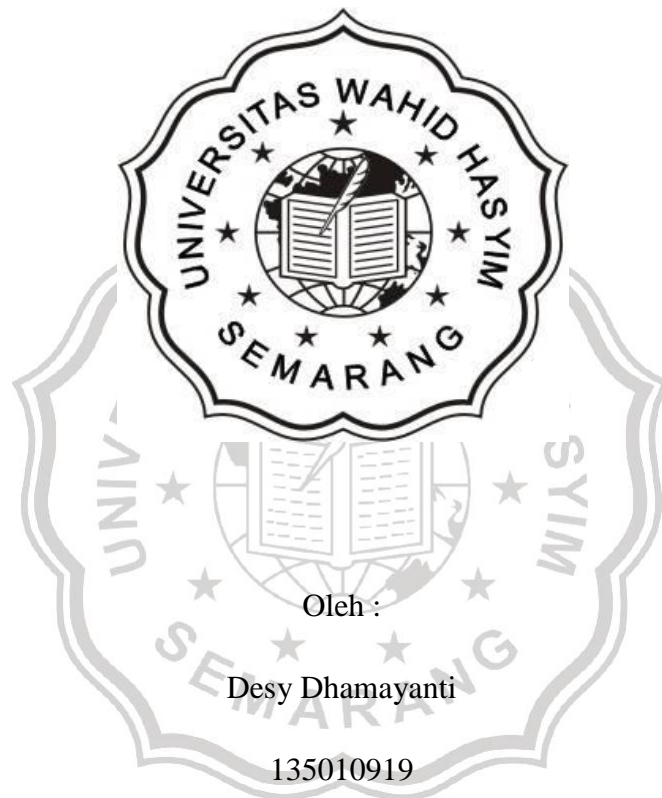


**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL KULIT JERUK BALI PUTIH (*Citrus grandis*) DENGAN
METODE DPPH BESERTA PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL**

SKRIPSI



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL KULIT JERUK BALI PUTIH (*Citrus grandis*) 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 :

Desy Dhamayanti

135010919

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

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

Oleh :

Desy Dhamayanti

135010919

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

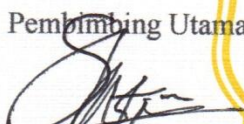
Mengetahui :


Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim


Dekan

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.


(.....)

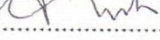
2. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt.


(.....)

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


(.....)

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


(.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Desy Dhamayanti

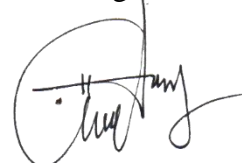
NIM : 135010919

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Putih (*Citrus grandis*) 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



(Desy Dhamayanti)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Done is better than perfect”

(Selesai itu lebih baik daripada sempurna)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

Ayahku Andrianto dan ibuku Susilowati, 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

Adikku Risky Adi Riandana dan adikku Angga Fefriana Saputra

Keluarga besar dan sahabatku

Para guru dan dosen 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 : “Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Putih (*Citrus grandis*) Dengan Metode DPPH Beserta Penetapan Kadar Flavonoid Total”.

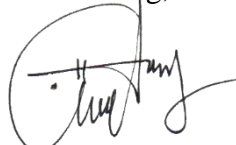
Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi di Universitas Wahid Hasyim Semarang. Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya :

1. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Bapak Dr. Sumantri, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing Utama yang memberikan masukan ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing pendamping yang memberikan masukan ilmu kepada penulis dalam 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 dan koreksi terhadap skripsi ini.

5. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi ini.
6. Staf Laboratorium Biologi Farmasi dan Kimia Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang, atas kesabaran, bantuan serta kemudahan yang diberikan.
7. Ayahanda Andrianto, Ibunda Susilowati, adikku Risky Adi Riandana dan adikku Angga Fefriana Saputra yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat yang luar biasa.
8. Zuhrotul Khoiriyah, Lina Ramadhani Anan Asrawi, Endah Tri Wahyuni dan Sari Cahya Ningrum yang selalu berbagi keceriaan dan kebersamaan denganku.
9. 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 semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya khasanah dalam pendidikan.

Semarang, Maret 2018



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	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. Tinjauan Jeruk Bali Putih (<i>Citrus grandis</i>)	4
a. Klasifikasi	4
b. Morfologi	4
c. Kandungan Kimia	6

d. Khasiat Tanaman	7
2. Radikal Bebas	7
3. Antioksidan	9
4. Ekstraksi	11
5. Fraksinasi	12
6. Uji Kandungan Flavonoid	13
7. Spektrofotometri	13
8. Metode DPPH	15
9. <i>Inhibition Concentration</i> (IC ₅₀)	15
F. Landasan Teori	16
G. Hipotesis	17
BAB II. METODE PENELITIAN	18
A. Desain dan Variabel Penelitian	18
B. Bahan dan Alat Penelitian	18
1. Bahan Penelitian	18
2. Alat Penelitian	19
C. Jalannya Penelitian	19
1. Determinasi Tanaman	19
2. Pengambilan Sampel	19
3. Pembuatan Serbuk Simplisia Kulit Jeruk Bali Putih	20
4. Pembuatan Ekstrak dan Fraksinasi Kulit Jeruk Bali Putih	21
5. Uji Kandungan Flavonoid	26
6. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol 96%	

Kulit Jeruk Bali Putih	26
a. Pembuatan Larutan Blangko DPPH	26
b. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin	27
c. Pembuatan Kurva Baku Kuersetin	27
d. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH	28
e. Penentuan <i>Operating Time</i>	28
f. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi Etil Asetat Ekstrak	
Etanol 96% Kulit Jeruk Bali Putih	28
g. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol	
96% Kulit Jeruk Bali Putih dengan Metode DPPH	29
h. Penentuan IC ₅₀ Larutan Kuersetin	29
i. Penentuan IC ₅₀ Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol 96% Kulit	
Jeruk Bali Putih	30
j. Penetapan Kadar Flavonoid Total	30
D. Skema Jalannya Penelitian	32
E. Analisis Data	33
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Determinasi Tanaman	34
B. Pembuatan Simplisia Kulit Jeruk Bali Putih	35
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Putih	35
D. Pembuatan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali	
Putih	36
E. Uji Kandungan Flavonoid	37

F. Uji Aktivitas Antioksidan	38
1. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Larutan DPPH 0,1 mM	38
2. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	39
3. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Putih	40
G. Penetapan Kadar Flavonoid Total	43
1. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin	43
2. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	44
3. Kurva Baku Kuersetin	45
4. Penentuan Sampel Kadar Flavonoid Total	46
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Jeruk Bali Putih	5
Gambar 2. Struktur Umum Flavonoid	7
Gambar 3. Mekanisme Oksidasi Lemak	9
Gambar 4. Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan	15
Gambar 5. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Putih (<i>Citrus grandis</i>)	23
Gambar 6. Skema Proses Pembuatan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol 96% Kulit Jeruk Bali Putih	25
Gambar 7. Skema Jalannya Penelitian	32
Gambar 8. Uji Kandungan Senyawa Flavonoid	37
Gambar 9. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH	38
Gambar 10. Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin pada Penetapan Kadar Flavonoid Total	43
Gambar 11. Kurva Baku Kuersetin	46
Gambar 12. Reaksi Kuersetin dengan $AlCl_3$	47
Gambar 13. Kemungkinan Mekanisme Peredaman Radikal Bebas dengan Senyawa Flavonol	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Spesifitas Daya Antioksidan	16
Tabel II. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH	40
Tabel III. Nilai IC ₅₀ Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Putih dan Kuersetin	42
Tabel IV. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Kuersetin	45



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Jeruk Bali Putih (<i>Citrus grandis</i>)....	55
Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim.....	57
Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kimia Analisis Farmasi Universitas Wahid Hasyim	58
Lampiran 4. Perhitungan Susut Penguapan dan Rendemen Ekstrak	59
Lampiran 5. Perhitungan Larutan Stok dan Seri Konsentrasi	60
Lampiran 6. Data Perhitungan Aktivitas Antioksidan	65
Lampiran 7. Panjang Gelombang DPPH	74
Lampiran 8. Penentuan Panjang Gelombang Kuersetin	75
Lampiran 9. Penentuan <i>Operating Time</i> Kuersetin	76
Lampiran 10. Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH	77
Lampiran 11. Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan Kuersetin	78
Lampiran 12. Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali Putih	81
Lampiran 13. Penentuan Kurva Baku Kuersetin	82
Lampiran 14. Penentuan Kadar Flavonoid Total	85
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian	86

INTISARI

Buah jeruk bali putih (*Citrus grandis*) banyak dimanfaatkan untuk dikonsumsi sebagai buah-buahan. Limbah kulit jeruk bali putih selama ini belum dimanfaatkan. Salah satu kandungan dari kulit jeruk bali putih yaitu flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan fraksi etil asetat ekstrak etanol kulit jeruk bali putih dengan menggunakan metode DPPH, dan juga untuk mengetahui kadar flavonoid total dengan metode kolorimetri.

Ekstrak kulit jeruk bali putih diperoleh dengan metode ekstraksi cara dingin yaitu perkolasi dengan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut, kemudian dilakukan fraksinasi bertingkat dengan menggunakan pelarut n-heksan dan etil asetat. Fraksi etil asetat ekstrak etanol kulit jeruk bali putih dilakukan uji aktivitas antioksidan dan penetapan kadar flavonoid total. Aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum 516,70 nm dengan kuersetin sebagai kontrol positif. Pengujian kadar flavonoid total dilakukan menggunakan metode kolorimetri dengan pereaksi $AlCl_3$.

Hasil menunjukkan fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 106,597 $\mu g/mL$, sedangkan nilai IC_{50} kuersetin sebesar 6,054 $\mu g/mL$. Fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan sedang, dengan diperoleh kadar flavonoid total sebesar 58,83 mgEQ/g ekstrak.

Kata Kunci : Kulit Jeruk Bali Putih (*Citrus grandis*), Antioksidan, DPPH, Flavonoid Total.

ABSTRACT

White pomelo fruits (*Citrus grandis*) are widely used for consumption as fruits. The white pomelo peel waste so far not been utilized. One of the white pomelo peel is flavonoid, that has an antioxidant activity. This study aims to determine of antioxidant activity of ethyl acetate fraction of ethanol extract white pomelo peel using DPPH method, its also to determine total flavonoid content by colorimetric method.

Extract of white pomelo peel's was obtained by cold method extraction was percolation using ethanol 96% as solvent, and then fractionation was performed with n-hexan and ethyl acetate. Ethyl acetate fraction of ethanol extract white pomelo peel was tested antioxidant activity and determine of total flavonoid. Antioxidant activity was using spectrometry used at wavelength max 516,70 nm with quercetin as positive control. Tests of total flavonoid content was performed using by colorimetric method with $AlCl_3$ reagent.

The results showed that ethyl acetate fraction had an antioxidant activity with IC_{50} value of 106,597 $\mu g/mL$, while IC_{50} value of quercetin is 6,054 $\mu g/mL$. The ethyl acetate fraction has a moderate antioxidant activity, with it's total flavonoid content was 58,83 mg EQ / g extract.

Keywords : White pomelo peel's, Antioxidant Activity, DPPH, Flavonoid Total.

