

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK
PURUT (*Citrus hystrix*) DARI DUA DAERAH BERBEDA**



DASE ADELL ASTIKA

2443017006

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2021

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK PURUT
(*Citrus hystrix*) DARI DUA DAERAH BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

DASE ADELL ASTIKA

2443017006

Telah diuji pada tanggal 25 Juni 2021 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt., Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



apt., Dra. Liliek Suyatmiatun, MS.
NIK. 241.81.0084

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt., Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc.
NIK 241.07.0609

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan dan pengetahuan, saya meyentujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dari Dua Daerah Berbeda** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Juni 2021



Dase Adell Astika
2443017006

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dana atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 28 Juni 2021



Dase Adell Astika
2443017006

ABSTRAK

STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) DARI DUA DAERAH BERBEDA

DASE ADELL ASTIKA
2443017006

Jeruk purut (*Citrus hystrix*) merupakan salah satu tanaman berbuah yang sering kali dijumpai di Indonesia yang memiliki banyak kandungan. Pada penelitian ini bertujuan untuk menetapkan karakteristik makroskopis dan mikroskopis daun jeruk purut, serta menentukan parameter spesifik dan non-spesifik ekstrak etanol daun jeruk purut yang diperoleh dari dua daerah yang berbeda yakni Batu dan Bogor. Simplisia daun jeruk purut dilakukan penimbangan 500 gram masing-masing dua daerah yang berbeda, yang kemudian dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dilakukan remaserasi sebanyak 2x. Maserat etanol dikumpulkan lalu diuapkan dengan menggunakan penangas air hingga diperoleh ekstrak kental daun jeruk purut. Parameter spesifik meliputi identitas ekstrak, organoleptis, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, skrinning fitokimia, penetapan profil kromatogram secara kromatografi lapis tipis (KLT), penetapan profil spektrum infrared (IR), penetapan profil spektrum UV dan penetapan kadar flavonoid total. Parameter non-spesifik meliputi susut pengeringan, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, kadar abu larut air dan pengukuran pH. Hasil standarisasi ekstrak daun jeruk purut yaitu kadar sari larut etanol >86%, kadar sari larut air >54%, mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, tanin, steroid dan terpenoid, spektrofotometri IR menunjukkan adanya bilangan gelombang yang menunjukkan gugus C=C aromatik, C-H aromatik, C-O (eter) dan gugus O-H, kadar flavonoid total >0,008%, kadar abu total $\leq 3,5\%$, kadar susut pengeringan $\leq 4,9\%$, kadar abu tidak larut asam $\leq 0,6\%$, kadar abu larut air $\leq 0,5\%$ dan pH 6,4 – 6,6.

Kata kunci: Ekstrak, daun jeruk purut, standarisasi, spesifik, non-spesifik

ABSTRACT

STANDARDIZATION OF THE EXTRACT OF KAFFIR LIME (*Citrus hystrix*) LEAVES FROM TWO DIFFERENT AREAS

**DASE ADELL ASTIKA
2443017006**

Kaffir lime (*Citrus hystrix*) is one of the fruiting plants that are often in Indonesia which contain many benefits. This study aims to determine the macroscopic and microscopic characteristic kaffir lime leaves, and to determine specific and non-specific parameter of ethanol extract lime leaves obtained from two different areas namely Batu and Bogor. The dried powder of kaffir lime leaves, each was weight 500 gram and then soaked with ethanol 96%, maceration was done for two times. The ethanol extract was collected and then evaporated using a water bath to obtain a thick extract of kaffir lime leaves. Specific parameters tested namely identity, organoleptic, water soluble extract content, ethanol soluble extract content, phytochemical screening, determination of chromatogram profile by thin layer chromatography (KLT), determination of infrared (IR) spectrum profile, determination of UV spectrum profile and determination of total flavonoid content. Non-specific parameters tested include drying shrinkage, ash content, acid insoluble ash content, water soluble ash content and pH measurement. The result of standardization of kaffir lime leaves extract were ethanol soluble extract content of >86%, water soluble extract content >54%, sample containing alkaloids, flavonoids, polyphenols, saponins, tannins, steroids and terpenoids, IR spectrophotometry showed wave number indicating the C=C group. Aromatics, aromatic C-H, C-O (ether) and O-H groups, total flavonoid content >0.008%, total ash content $\leq 3.5\%$, drying shrinkage $\leq 4.9\%$ acid insoluble ash content $\leq 0.6\%$, water soluble ash content $\leq 0.5\%$ and pH 6.4 – 6.6.

Keywords: Extract, kaffir lime leaves, standardization, specific, non-specific

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dari Dua Daerah Berbeda”** dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandalah Surabaya.

Penulis menyadari sangat sulit menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat dan kasih karunia-Nya yang luar biasa kepada penulis.
2. apt., Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, serta senantiasa memberikan pengarahan, saran yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
3. apt., Dra. Liliek S. Hermanu, M.S., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam bimbingan, saran, dukungan dan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
4. apt., Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., selaku penguji I yang telah banyak memberikan masukan serta saran yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.

5. Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si., selaku penguji II yang telah banyak memberikan masukan serta saran yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
6. apt., Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., selaku penasihat akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
7. Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (apt., Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D), Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (apt., Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D) dan Kaprodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala (apt., Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm.) yang telah memberikan kesempatan dan menyediakan fasilitas serta pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi,
8. Orang Tua yang selalu mendukung secara moral, materi, dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Laboran laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya Pak Dwi, Pak Tri dan Mbak Evi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.
10. Teman-teman (Dwiky Alfianusdeo A, Ayu Kanti Srisantoso) yang telah membantu dan mendukung selama dilakukan penelitian hingga selesai.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan

Surabaya, 15 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Jeruk Purut	7
2.2 Kandungan Kimia Daun Jeruk Purut	10
2.3 Tinjauan tentang Ekstraksi.....	15
2.3.1 Pengeringan	15
2.3.2 Pembuatan Serbuk	18
2.3.3 Penyaringan / Ekstraksi.....	18
2.4 Tinjauan tentang Parameter Standarisasi	21
2.4.1 Parameter Spesifik Ekstrak.....	21
2.4.2 Parameter Non-Spesifik.....	23
2.5 Tinjauan tentang Skrinning Fitokimia	25
2.6 Tinjauan tentang Metabolit Sekunder	26

Halaman

2.6.1	Tinjauan tentang Senyawa Alkaloid	26
2.6.2	Tinjauan tentang Senyawa Fenol	27
2.6.3	Tinjauan tentang Senyawa Flavonoid	27
2.7	Tinjauan tentang Spektrofotometri	28
2.7.1	Spektrofotometri UV	28
2.7.2	Spektrofotometri <i>Infrared</i>	29
2.8	Tinjauan tentang Kromatografi.....	29
2.9	Tinjauan tentang Pengumpulan Sampel.....	31
2.9.1	Kota Bogor.....	31
2.9.2	Kota Batu	31
BAB 3.	METODE PENELITIAN	33
3.1	Jenis Penelitian	33
3.2	Bahan Penelitian	33
3.2.1	Bahan Tanaman	33
3.2.2	Bahan Kimia	33
3.3	Alat Penelitian	34
3.4	Metode Penelitian	34
3.4.1	Rancangan Penelitian.....	34
3.5	Tahapan Penelitian.....	35
3.5.1	Pengamatan Mikroskopis Daun Jeruk Purut	35
3.5.2	Penyiapan Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut	35
3.5.3	Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut	36
3.6	Skema Kerja.....	44
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1	Morfologi Tanaman Jeruk Purut	45

Halaman

4.1.1	Karakteristik Tanaman Segar	45
4.2	Rendeman Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut	48
4.3	Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut	49
4.3.1	Standarisasi Spesifik	49
4.3.2	Standarisasi Non Spesifik	73
4.4	Pembahasan	74
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
5.1	Kesimpulan	83
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN		96

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan Di Dalam Jeruk Purut	13
4.1 Hasil Pengamatan Morfologi Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	46
4.2 Rangkuman Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Jeruk Purut	48
4.3 Rendeman Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut	49
4.4 Hasil Pengamatan Ekstrak Etanol Organoleptis Daun Jeruk Purut.....	50
4.5 Hasil Penetapan Kadar Sari Terlarut Ekstak Etanol Daun Jeruk Purut.....	51
4.6 Hasil Uji Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut.....	52
4.7 Hasil Nilai <i>Rf</i> Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dari Dua Daerah Yang Berbeda.....	55
4.8 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dengan Fase Gerak n-Heksan : Etil Asetat (6:4).....	60
4.9 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7:3).....	63
4.10 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol : Air (9,7:0,2:0,1)	66
4.11 Rekapitulasi Pita Absorbansi <i>Infrared</i> Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut	70
4.12 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kuersetin.....	72
4.13 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut.....	73
4.14 Hasil Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut.....	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1	Tanaman Jeruk Purut8
2.2	Morfologi Daun Jeruk Purut9
2.3	Sel Epidermis Dan Stomata Daun Jeruk Purut10
2.4	Struktur Kimia Senyawa Hisperidin11
2.5	Struktur Kimia Senyawa Flavonoid12
2.6	Struktur Kimia Senyawa Steroid14
3.1	Skema Penelitian.....44
4.1	Hasil Pengamatan Daun Jeruk Purut.....46
4.2	Hasil Pengamatan Penampang Melintang Daun Jeruk Purut Dengan Media Kloralhidrat dan Floroglusin HCl.....47
4.3	Hasil Pengamatan Penampang Melintang Daun Jeruk Purut Dengan Media Air48
4.4	Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut.....50
4.5	Hasil Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dengan Fase Gerak n- Heksan : Etil Asetat (6:4) Disemprot Dengan 5 Penampak Bercak54
4.6	Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dengan Fase Gerak n-Heksan : Etil Asetat (6:4).....59
4.7	Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dengan Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7:3).....62
4.8	Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dengan Fase Gerak Kloroform : Metanol : Air (9,7:0,2:0,1)65
4.9	Hasil Spektrum Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dari Batu.....67
4.10	Hasil Spektrum Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dari Bogor ..68

	Halaman
4.11 Hasil Spektrum Overlay Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dari Batu dan Bogor	68
4.12 Hasil Spektrum Overlay <i>Infrared</i> Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dari Dua Daerah Berbeda	69
4.13 Hasil Spektrum <i>Infrared</i> Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Dari Batu dan Bogor	70
4.14 Grafik Kurva Baku Kuersetin	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat Determinasi Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>).....	96
Lampiran B Hasil Karakteristik Makroskopis Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	97
Lampiran C Hasil Penetapan Standarisasi Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>).....	98
Lampiran D Hasil Penetapan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	109