

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN SUKUN (*Artocarpus
altilis*) DARI TIGA DAERAH YANG BERBEDA**



DYMAS PRAYOGA

2443014151

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2018

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN SUKUN (*Artocarpus
altilis*) DARI TIGA DAERAH YANG BERBEDA**

SKRIPSI

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

OLEH:

DYMAS PRAYOGA

2443014151

Telah disetujui pada tanggal 11 Desember 2018 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Henry Kurnia S., S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.97.0293

Mengetahui,
Ketua Penguji



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

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Dari Tiga Daerah Yang 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, 26 November 2018



LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

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

Surabaya, 26 November 2018



ABSTRAK

STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) DARI TIGA DAERAH YANG BERBEDA

DYMAS PRAYOGA
2443014151

Tanaman Sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai obat tradisional. Tanaman Sukun memiliki potensi sebagai antimikroba dan juga dapat digunakan untuk pengobatan. Tanaman obat tradisional yang terbukti berkhasiat perlu dilakukan standarisasi untuk menghasilkan obat yang aman, bermutu dan berkhasiat. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan karakteristik makroskopis dan mikroskopis daun Sukun serta menetapkan profil parameter kualitas ekstrak etanol daun Sukun secara spesifik dan non spesifik. Simplisia daun Sukun diperoleh dari tiga daerah berbeda (Bogor, Malang dan Sidoarjo). Ekstrak kental diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan ekstrak kental berwarna coklat kehitaman dan berbau aromatik. Penetapan profil kromatogram secara KLT dapat menggunakan fase gerak *n*-heksan:etil asetat (6:4). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa hasil skrining ekstrak etanol daun Sukun memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, kuinon, dan steroid. Hasil analisis gugus fungsi dengan metode spektrofotometer infrared (IR) menunjukkan adanya gugus -OH (alkohol), C-H alifatik, -C=O (karbonil), N=O, -CH₃, -C-N alifatik, -C-O, Al-NH, dan -C-H (aromatik dan alkohol sekunder). Hasil parameter standarisasi ekstrak etanol daun Sukun menunjukkan kadar sari larut etanol >68%, kadar sari larut air >20%, susut pengeringan <6%, kadar abu total <5%, kadar abu larut air <4%, kadar abu tidak larut asam <1%, rentang bobot jenis 0,783-0,788 g/cm³, rentang pH 5,1-5,6 pada pelarut etanol dan 4,2-4,6 pada pelarut air. Kadar flavonoid >0,1% b/b, kadar fenol total >0,1% b/b dan kadar alkaloid >7% b/b.

Kata Kunci : *Artocarpus altilis*, ekstrak, standarisasi, spesifik, non spesifik.

ABSTRACT

STANDARDIZATION OF THE ETHANOL EXTRACT OF BREADFRUIT (*Artocarpus altilis*) LEAF FROM THREE DIFFERENT REGIONS

**DYMAS PRAYOGA
2443014151**

Breadfruit (*Artocarpus altilis*) is one of the natural plants that can be utilized as traditional medicinal plants. Breadfruits have the potential as antibacterial and can also be used for medicinal purpose. Traditional medicines that proved efficacious need to be standardized to produce a safe, qualify and efficacious medicines. This study aim to determine macroscopic and microscopic profiles of leaves and determine specific and non-specific parameter of standardization profile of breadfruit ethanol extracts. Dried powder of breadfruit leaves are obtained from three different regions (Sidoarjo, Bogor, and Malang). Extract was obtained by maceration method using 96% ethanol as a solvent. Based on the result, ethanol extract of breadfruit was blackish brown color and have aromatic odor. Phytochemical screening indicates the presence of alkaloid, flavonoids, polyphenols, saponins, and steroids. The n-hexane: ethyl acetate (6:4, v/v) can be used as a solvent for Thin Layer Chromatography. The result of functional group analysis by infrared spectrophotometric shows the presence of OH (alcohol), aliphatic C-H, N=O, CH₃ (Alkane), -C=O (carbonyl), aliphatic -C-N, C-O, Al-NH, and aromatic C-H. The ethanol soluble extractive >68%, water soluble extractive >20%, drying shrink <6%, total ash content <5%, water-soluble ash content <4%, acid insoluble ash content <1%, range of specific weight 0.783-0.788 g/cm³ and range of pH 5.1-5.6 in ethanol and 4.2-4.6 in water. Total phenol content >0.1% w/w, flavonoid content >0.1% w/w and alkaloid content >7% w/w.

Keywords: *Artocarpus altilis*, extract, standardization, specific, non-specific.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat dan berkat yang luar biasa kepada penulis dalam setiap langkah pengerjaan skripsi ini.
2. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Dosen Pembimbing I dan Penasehat Akademik yang telah banyak meluangkan waktu, ilmu dan tenaga dalam membimbing dan senantiasa memberikan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
3. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, ilmu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, dukungan dan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
4. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt dan Renna Yulia V, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak kritik, saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
5. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph.D., Apt., selaku Rektor Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang

diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. Orang tua tercinta Ayah (Rifai), Ibu (Sihmahanani), dan kakak penulis Andreas Failian yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, mendoakan dan memberikan motivasi.
7. Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas, pelayanan, mengajarkan ilmu kefarmasian selama masa perkuliahan dan telah mendanai penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
8. Para kepala Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Penelitian di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
9. Pak Tri, Pak Dwi, dan Pak Ari selaku laboran laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
10. Serta teman-teman yang senantiasa memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

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, November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	8
2.1.1 Deskripsi Tanaman Sukun.....	8
2.1.2 Taksonomi Tanaman Sukun.....	9
2.1.3 Morfologi Tanaman Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	9
2.1.4 Kandungan Kimia Daun Sukun.....	10
2.1.5 Khasiat Daun Sukun.....	10
2.2 Tinjauan tentang Ekstraksi.....	12
2.2.1 Definisi Ekstraksi.....	12
2.2.2 Proses Pembuatan Ekstrak.....	12
2.2.3 Metode Ekstraksi.....	14
2.3 Tinjauan tentang Ekstrak.....	16
2.3.1 Pengertian Ekstrak.....	16
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Mutu Ekstrak.....	17

	Halaman
2.4	Tinjauan tentang Standarisasi..... 20
2.5	Tinjauan tentang Parameter Mutu Ekstrak 21
2.5.1	Parameter Spesifik 21
2.5.2	Parameter Non Spesifik 22
2.6	Tinjauan tentang Skrining Fitokimia 25
2.6.1	Pengertian Skrining Fitokimia 25
2.6.2	Syarat-syarat Skrining Fitokimia 26
2.7	Tinjauan tentang Senyawa Metabolit Sekunder..... 26
2.7.1	Alkaloid 26
2.7.2	Fenol 29
2.7.3	Flavonoid 30
2.7.4	Saponin 31
2.7.5	Terpenoid dan Steroid..... 32
2.7.6	Kuinon 34
2.8	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis 34
2.8.1	Kromatografi Lapis Tipis..... 34
2.8.2	Kromatografi Lapis Tipis daun Sukun 35
2.9	Tinjauan tentang Instrumen..... 36
2.9.1	Spektroskopi Inframerah..... 36
2.9.2	Spektrofotometri UV-Vis..... 40
2.10	Tinjauan tentang Lokasi 44
2.10.1	Balai Materia Medika 44
2.10.2	Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik..... 44
2.10.3	Kabupaten Sidoarjo 45
BAB 3 METODE PENELITIAN 46	
3.1	Bahan Penelitian..... 46

	Halaman
3.1.1 Bahan Tanaman	46
3.1.2 Bahan Kimia	46
3.2 Alat Penelitian	47
3.3 Metode Penelitian.....	47
3.3.1 Rancangan Penelitian.....	47
3.4 Tahapan Penelitian	48
3.4.1 Penyiapan Bahan Segar.....	48
3.4.2 Pengumpulan Bahan Kering	48
3.4.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	49
3.4.4 Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Sukun	49
3.5 Skema Kerja	59
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Analisis Data	60
4.1.1 Karakteristik Tanaman Segar.....	60
4.2 Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sukun	63
4.3 Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	64
4.3.1 Parameter Spesifik	64
4.3.2 Parameter Non Spesifik	92
4.4 Pembahasan	93
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	105
5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sifat Spektrum Golongan Pigmen Tumbuhan	41
2.2 Sifat Spektrum Antrakuinon	42
2.3 Ciri Spektrum Golongan Flavonoid Utama	42
2.4 Sifat Beberapa Alkaloid Terkenal	43
4.1 Hasil Pengamatan Morfologi Daun Sukun	61
4.2 Rangkuman Hasil Pengamatan Mikroskopik Daun Sukun.....	63
4.3 Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	64
4.4 Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	64
4.5 Hasil Uji Kadar Sari Terlarut Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	65
4.6 Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	66
4.7 Hasil <i>Rf</i> Skrining Menggunakan KLT Dengan Penampak Bercak <i>Lieberman Burchard</i> dengan Eluen <i>n</i> -Heksan:Etil Asetat (6:4)	68
4.8 Hasil <i>Rf</i> Skrining Menggunakan KLT Dengan Penampak Bercak $FeCl_3$ 1% dengan Eluen <i>n</i> -Heksan:Etil Asetat (6:4)	70
4.9 Hasil <i>Rf</i> Skrining Menggunakan KLT Dengan Penampak Bercak $AlCl_3$ 1% dengan Eluen <i>n</i> -Heksan:Etil Asetat (6:4)	72
4.10 Hasil <i>Rf</i> Skrining Menggunakan KLT Dengan Penampak Bercak <i>Dragendorf</i> dengan Eluen <i>n</i> -Heksan:Etil Asetat (6:4).....	74
4.11 Panjang Gelombang Maksimum Pada Serapan Ekstrak Etanol Daun Sukun dari Bogor	75
4.12 Panjang Gelombang Maksimum Pada Serapan Ekstrak Etanol Daun Sukun dari Malang	75
4.13 Panjang Gelombang Maksimum Pada Serapan Ekstrak Etanol Daun Sukun dari Sidoarjo.....	76
4.14 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak <i>n</i> -Heksan:Etil asetat (6:4)	78

Tabel	Halaman
4.15 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak <i>n</i> -Heksan:Etil asetat (7:3)	80
4.16 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak Butanol:Asam Asetat:Air (3 : 1 : 1)	82
4.17 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak Etil Asetat:Butanol:Air (10 : 5 : 15)	84
4.18 Hasil <i>Rf</i> KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak Etil Asetat:Butanol:Air (4:1:5)	86
4.19 Rekapitulasi Pita Absorbansi Inframerah Ekstrak Etanol Daun Sukun	87
4.20 Hasil Pengamatan Kurva Baku Kuersetin.....	88
4.21 Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Sukun pada Penetapan Kadar Flavonoid Total	89
4.22 Hasil Pengamatan Kurva Baku Asam Galat	90
4.23 Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Sukun pada Penetapan Kadar Fenol Total	90
4.24 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kafein	91
4.25 Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Sukun pada Penetapan Kadar Alkaloid Total	92
4.26 Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Tanaman Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	10
2.2 Reaksi uji <i>Dragendorff</i>	27
2.3 Reaksi uji Mayer.....	28
2.4 Mekanisme reaksi pembentukan garam flavilium	31
2.5 Struktur Senyawa Saponin.....	32
2.6 Reaksi Hidrolisis Saponin Dalam Air.....	32
2.7 Struktur Dasar Steroid	33
2.8 Reaksi <i>Liebermann-burchard</i>	34
2.9 Pita Korelasi Inframerah.....	38
3.1 Skema Kerja Penelitian.....	59
4.1 Hasil Pengamatan Makroskopik Daun Sukun	61
4.2 Penampang Melintang Daun Sukun dalam Media Kloralhidrat:HCl:Fluroglusin dengan Perbesaran 10 x 42,3.....	62
4.3 Penampang Membujur Epidermis Bawah Daun Sukun dalam Media Fluroglusin:Air dengan Perbesaran 40 x 42,3	62
4.4 Penampang Irisan Membujur Daun Sukun dalam Media Air, dengan Perbesaran 40 x 42,3	63
4.5 Ekstrak Etanol Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	65
4.6 Hasil KLT ekstrak etanol daun Sukun dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (6:4) menggunakan penampak bercak <i>Lieberman Burchard</i> secara visibel.....	67
4.7 Hasil KLT ekstrak etanol daun Sukun dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (6:4) menggunakan penampak bercak FeCl ₃ 1% secara visibel.....	69
4.8 Hasil KLT ekstrak etanol daun Sukun dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (6:4) menggunakan penampak bercak AlCl ₃ 1% secara visibel.....	71

Gambar	Halaman
4.9 Hasil KLT ekstrak etanol daun Sukun dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (6:4) menggunakan penampak bercak <i>Dragendorff</i> secara visibel	73
4.10 Hasil Spektrum Ekstrak Etanol Daun Sukun dari Bogor	75
4.11 Hasil Spektrum Ekstrak Etanol Daun Sukun dari Malang	76
4.12 Hasil Spektrum Ekstrak Etanol Daun Sukun dari Sidoarjo	76
4.13 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak <i>n</i> -Heksan : Etil asetat (6 : 4)	77
4.14 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak <i>n</i> -Heksan : Etil asetat (7 : 3)	79
4.15 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak Butanol : Asam asetat : Air (3 : 1 : 1)	81
4.16 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak Etil Asetat : Butanol : Air (10 : 5 : 15)	83
4.17 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Sukun dengan Fase Gerak Etil Asetat : Butanol : Air (4 : 1 : 5)	85
4.18 Perbandingan Spektrum Inframerah Ekstrak Etanol Daun Sukun dari daerah Bogor (B), Malang (M) dan Sidoarjo (S)	87
4.19 Grafik Kurva Baku Kuersetin	88
4.20 Grafik Kurva Baku Asam Galat	90
4.21 Grafik Kurva Baku Kafein	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Surat Determinasi Tanaman Sukun.....	114
B. Hasil Karakteristik Makroskopis Daun Sukun Segar.....	115
C. Foto Tanaman Sukun.....	117
D. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	118
E. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	128
F. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sukun ..	150
G. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	153
H. Hasil Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	156
I. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Etanol Daun Sukun.....	159