

**STANDARDISASI EKSTRAK ETANOL HERBA KEMANGI  
(*Ocimum basilicum* var. *album*) DARI TIGA DAERAH  
BERBEDA**



**SILVIANA DEVI**

**2443014121**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2018**

**STANDARDISASI EKSTRAK ETANOL HERBA KEMANGI  
(*Ocimum basilicum* var. *album*) DARI TIGA 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 :**

**SILVIANA DEVI**

**2443014121**

Telah disetujui pada tanggal 30 Juli 2018 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



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

NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,

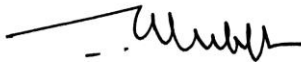


Henry Kurnia S., S.Si., M.Si., Apt.

NIK. 241.97.0283

Mengetahui,

Ketua Penguji,



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.

NIK. 241.15.0838

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Standardisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum basilicum* var. *album*) dari Tiga 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, 17 Agustus 2018



Silviana Devi

2443014121

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

Surabaya, 17 Agustus 2018



Silviana Devi

2443014121

## ABSTRAK

### STANDARDISASI EKSTRAK ETANOL HERBA KEMANGI (*Ocimum basilicum* var. *album*) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

SILVIANA DEVI  
2443014121

Herba kemangi (*Ocimum basilicum* var. *album*) merupakan salah satu tumbuhan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional dan mudah didapatkan di Asia seperti di Indonesia. Herba kemangi memiliki potensi untuk menekan pertumbuhan bakteri 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 profil karakteristik makroskopik dan mikroskopik daun, batang dan bunga kemangi dan menetapkan profil standarisasi spesifik dan *non*-spesifik ekstrak etanol herba kemangi. Herba kemangi diperoleh dari tiga daerah berbeda (Surabaya, Bogor, Pacet). Ekstrak kental diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% yang telah diuapkan. Berdasarkan hasil pengujian parameter spesifik untuk pengamatan organoleptis menunjukkan ekstrak kental berwarna hijau kecoklatan dan bau khas aromatik, dengan kadar sari larut etanol >66,15% dan kadar sari larut air >36,40%. Hasil skrining ekstrak etanol herba kemangi memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol/tanin, saponin dan steroid/triterpenoid. Fase gerak *n*-heksan:aseton (7:3, v/v) dapat digunakan sebagai eluen dalam penetapan profil kromatogram secara KLT. Hasil analisis gugus fungsi menunjukkan adanya gugus C-H alifatik, N=O dan -C-N alifatik yang menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Serapan gugus fungsi C=C (Alkena), -C-O dan -C-O aromatik mendukung adanya senyawa flavonoid. Serapan CH<sub>3</sub> (Alkana) dan OH (alkohol) menunjukkan adanya dugaan senyawa fenol. Kadar flavonoid total >0,10% b/b, kadar fenol total >0,50% b/b, dan kadar alkaloid total >0,90% b/b. Hasil parameter *non*-spesifik ekstrak etanol herba kemangi menunjukkan kadar air <15,54%, kadar abu total <9,97%, kadar abu larut air <2,99%, kadar abu tidak larut asam <9,67% dan bobot jenis ekstrak adalah 0,080-0,085 g/cm<sup>3</sup> dan pH 5-5,5.

**Kata Kunci:** *Ocimum basilicum* var. *album*, Ekstrak, Standardisasi, Spesifik *Non*-spesifik.

## ABSTRACT

### STANDARDIZATION OF ETHANOLIC EXTRACT OF BASIL (*Ocimum basilicum* var. album) HERBS FROM THREE DIFFERENT AREAS

SILVIANA DEVI  
2443014121

Basil herbs (*Ocimum basilicum* var. album) is one of the natural plants that can be utilized as traditional medicinal plants and easily found in Asia such in Indonesia. Basil herbs have the potential to suppress bacteria growth and can also be used for antiinflammations treatment. Traditional medicines that proved efficacious need to be standardized to produce a safe, qualify and efficacious medicines. This study aims to establish macroscopic and microscopic profiles of leaves, stem and flowers of basil plants and establish specific and non-specific parameter of profil standardization of basil ethanol extracts. Basil herbs are obtained from three different regions (Surabaya, Bogor, Pacet). Thick extract was obtained by maceration method using 96% ethanol solvent. Based on the result, ethanol extract of basil herbs was brownish green and have aromatic odours, content of soluble ethanol >66,15% and water soluble content >36,40%. Phytochemical screening indicate the presence of alkaloid, flavonoids, polyphenols, tannins, saponins, steroids and triterpenoid. The n-hexane:acetone (7:3, v/v) can be used as a solvent for Thin Layer Chromatography. The result of functional group analysis shows the presence of aliphatic C-H groups, N=O and alpha -C-N the presence of alkaloid compounds. The absorption of functional groups C=C (Alkene), C-O and aromatic C-O support the presence of flavonoid compounds. CH<sub>3</sub> (Alkane) and OH (alcohol) the presence of fenol compounds. Total flavonoid content >0,10% w/w, total phenol content >0,50% w/w, and total alkaloid content >0,90% w/w. The result of non-specific parameters of basil ethanol extract showed water content <15,54%, total ash value <9,97%, water soluble ash value <2.99%, acid solubility ash value <9,67% and type weight extract is 0,080-0,085 g/cm<sup>3</sup> and pH 5-5.5.

**Keywords:** *Ocimum basilicum* var. album, Extract, Standardization, Spesific, Non specific.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **Standardisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum basilicum* var. *album*) dari Tiga Daerah Berbeda** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

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

1. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Pembimbing 1, Dekan Fakultas Farmasi dan Penasehat Akademik serta Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt. selaku Pembimbing 2 dan Wakil Dekan 1 yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan motivasi, nasehat, arahan, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam membimbing penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
2. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku ketua penguji dan Restry Sinansari, M.Farm., Apt. selaku penguji 2 yang telah memberikan banyak saran, masukan untuk penyelesaian naskah skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.Sc., Apt. selaku Rektor UKWMS dan Dr. F. V. Lanny Hartanti, S.Si, M.Si. atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan dalam menempuh pendidikan Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi UKWMS.

4. Seluruh dosen yang telah memperkaya wawasan dan pengetahuan penulis mengenai perkembangan ilmu dunia kefarmasian, staf Tata Usaha dan Laboran (Bapak Dwi, Bapak Tri, Bapak Ari, Ibu Evi) yang telah mengawasi, memberikan arahan dan menyediakan sarana penunjang kepada penulis selama proses penelitian skripsi.
5. Sahabat-sahabat (Riski M., Andrew, Inez, Jeny, Elta, Erna, Tiara, Siti, Jesslyn, Envian, Ridha, Balqis Riski, Fitri, Eka, Nadnol, Iis, Imas, Muftia, Paula, Orient, Yusufi, Yudha, Rozak, Alfian, Arinda, Riris, Hendra, Renaldi dan Ilham), tim penelitian (Nomseo, Ayu, Wilia, Sela, Dea, Elna, Ria, Elin, Secun) serta semua teman-teman yang telah memberikan motivasi serta dorongan dalam menyelesaikan penyusunan naskah skripsi ini.
6. Orang tua (Ayah Mukriono, Ibu Apri) dan Keluarga besar H. Samidjan dan R. Soemanu yang tiada hentinya memberikan dukungan secara moral dan materi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik serta mendapatkan gelar Sarjana Farmasi.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan ataupun 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, 17 Agustus 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1 Tinjauan tentang Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	10
2.1.1 Morfologi Tanaman .....	11
2.1.2 Klasifikasi Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	12
2.1.3 Kandungan Tanaman .....	13
2.1.4 Keanekaragaman Tanaman .....	14
2.1.5 Kegunaan Tanaman .....	15
2.2 Tinjauan tentang Ekstraksi .....	17
2.2.1 Definisi Ekstraksi .....	17
2.2.2 Metode Ekstraksi .....	18
2.2.3 Cairan pelarut .....	23
2.3 Tinjauan tentang Ekstrak .....	25

	Halaman
2.3.1 Pengertian Ekstrak .....	25
2.3.2 Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Ekstrak .....	27
2.4 Standardisasi .....	30
2.4.1 Standardisasi Obat Herbal.....	30
2.5 Parameter-parameter Standar Ekstrak .....	31
2.5.1 Parameter Spesifik Ekstrak .....	31
2.5.2 Parameter Non-Spesifik Ekstrak .....	34
2.6 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	36
2.6.1 Kromatografi Lapis Tipis untuk Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum L.</i> ).....	36
2.7 Spektroskopi Inframerah .....	38
2.8 Tinjauan tentang Metabolit Sekunder .....	42
2.8.1 Fenol .....	42
2.8.2 Flavonoid .....	43
2.8.3 Alkaloid .....	47
2.9 Tinjauan tentang Lokasi Pengumpulan Sampel .....	52
2.9.1 Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik ( <i>Balitro</i> ) .....	52
2.9.2 Surabaya Kecamatan Mulyosari .....	52
2.9.3 <i>Herbs Research Laboratories</i> (HRL International).....	53
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	54
3.2 Bahan Penelitian .....	54
3.2.1 Bahan Tanaman .....	54
3.2.2 Bahan-bahan .....	54
3.3 Alat-alat.....	55

	Halaman
3.4 Metode Penelitian .....	55
3.4.1 Rancangan Penelitian.....	55
3.5 Tahapan Penelitian .....	56
3.5.1 Penyiapan bahan segar.....	56
3.5.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Herba Kemangi....	57
3.5.3 Standardisasi Ekstrak.....	58
3.7 Skema Penelitian.....	67
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	68
4.1 Analisis Data .....	68
4.1.1 Karakterisasi Tanaman Segar .....	68
4.2 Standardisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi .....	76
4.3 Pembahasan.....	100
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	115
5.1 Kesimpulan.....	115
5.2 Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA.....	118
LAMPIRAN .....	127

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Karakteristik frekuensi uluran beberapa gugus fungsi .....	41
2.2 Sifat berbagai golongan flavonoid.....	45
2.3 Penafsiran bercak dari segi struktur flavonoid .....	46
4.1 Hasil pengamatan morfologi daun, batang dan bunga kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.).....	70
4.2 Rangkuman Hasil Pengamatan Mikroskopik Herba Kemangi .....	75
4.3 Randemen Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.).....	75
4.4 Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	76
4.5 Hasil Uji Kadar Sari Larut Air dan Etanol .....	77
4.6 Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	78
4.7 Hasil <i>Rf</i> KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:aseton (7:3, v/v) disemprot dengan 5 penampak bercak.....	82
4.8 Hasil <i>Rf</i> KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3, v/v).....	85
4.9 Hasil <i>Rf</i> KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:aseton (7:3, v/v) .....	87
4.10 Hasil <i>Rf</i> KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:aseton (6:4, v/v) .....	89
4.11 Hasil <i>Rf</i> KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak kloroform:metanol (1:1, v/v) .....	91
4.12 Rekapitulasi Pita Absorbansi <i>infrared</i> Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	93
4.13 Hasil Spektrum Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.).....	95

Tabel	Halaman
4.14 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kuersetin .....	95
4.15 Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Herba Kemangi untuk Penetapan Kadar Flavonoid .....	96
4.16 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Asam Tanat .....	97
4.17 Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Herba Kemangi untuk Penetapan Kadar Fenol .....	98
4.18 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kafein .....	99
4.19 Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Herba Kemangi untuk Penetapan Kadar Alkaloid .....	99
4.20 Hasil Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	13
2.2 Rumus Bangun Linalool.....	14
2.3 Profil KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:aseton (7:3, v/v) .....	37
2.4 Hasil KLT ekstrak dan standar eugenol .....	38
2.5 Rumus Struktur Flavonoid .....	43
2.6 Salah satu rumus struktur alkaloid yaitu indol .....	47
4.1 Daun kemangi .....	69
4.2 Tanaman kemangi .....	69
4.3 Penampang melintang daun Kemangi dalam media air dengan perbesaran 42,3x10 .....	71
4.4 Penampang melintang daun Kemangi dalam media floroglusin HCl dengan perbesaran 42,3x10 .....	71
4.5 Hasil pengamatan stomata tipe diasitik pada irisan penampang membujur daun Kemangi dalam media air dengan perbesaran 42,3x10 .....	72
4.6 Penampang kristal Ca-oksalat bentuk pasir dari daun Kemangi dalam media kloralhidrat dan floroglusin HCl dengan perbesaran 42,3x10 .....	72
4.7 Hasil pengamatan sisik kelenjar pada irisan penampang membujur daun Kemangi dalam media air dengan perbesaran 42,3x10.....	73
4.8 Penampang melintang batang Kemangi dalam media air dengan perbesaran 42,3x10 .....	73
4.9 Penampang benang sari dari bunga Kemangi dalam media air dengan perbesaran 42,3x10 .....	74
4.10 Penampang putik bentuk stigma bertrikoma dari bunga Kemangi dalam media kloralhidrat dengan perbesaran 42,3x10.....	74

Gambar	Halaman
4.11 Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	76
4.12 Hasil KLT Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) dengan Fase Gerak <i>n</i> -heksan:aseton (7:3, v/v) disemprot dengan 5 penampak bercak.....	81
4.13 Hasil KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (7:3, v/v) .....	84
4.14 Hasil KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:aseton (7:3, v/v) .....	86
4.15 Hasil KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:aseton (6:4, v/v) .....	88
4.16 Hasil KLT ekstrak etanol herba kemangi dengan fase gerak kloroform:metanol (1:1, v/v) .....	90
4.17 Hasil spektrum <i>infrared</i> ekstrak etanol herba kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) dari ketiga daerah (Surabaya, Bogor, Pacet) .....	92
4.18 Spektrum <i>Infrared</i> Ekstrak Etanol Herba Kemangi .....	92
4.19 Hasil Spektrum Ekstrak Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.).....	94
4.20 Grafik Kurva Baku Kuersetin.....	96
4.21 Grafik Kurva Baku Asam Tanat.....	97
4.22 Grafik Kurva Baku Kafein .....	99

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Surat Determinasi Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.).....	127
B	Hasil Karakteristik Makroskopik Daun Kemangi .....	128
C	Hasil Penetapan Standardisasi Spesifik Ekstrak Etanol Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.).....	131
D	Hasil Penetapan Standardisasi Non Spesifik Herba Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	141