

**STANDARISASI TANAMAN SEGAR DAN SIMPLISIA
KERING HERBA KEMANGI (*Ocimum basilicum* var. Album)
DARI TIGA DAERAH BERBEDA**



ROSARIA WILIA ANGELICA LEBA

2443014277

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

**STANDARISASI TANAMAN SEGAR DAN SIMPLISIA KERING
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:

ROSARIA WILIA ANGELICA LEBA

2443014277

Telah disetujui tanggal 22 Mei 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



(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 Tanaman Segar dan Simplisia Kering 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, 22 Mei 2018



Rosaria Wilia Angelica Leba
2443014277

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

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, 22 Mei 2018



Rosaria Wilia Angelica Leba
2443014277

ABSTRAK

STANDARISASI TANAMAN SEGAR DAN SIMPLISIA KERING HERBA KEMANGI (*Ocimum basilicum* var. *Album*) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

ROSARIA WILIA ANGELICA LEBA
2443014277

Herba Kemangi (*Ocimum basilicum* var. *album*) merupakan tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan karakteristik makroskopis dan mikroskopis daun, batang dan bunga kemangi, serta profil standarisasi spesifik dan non spesifik simplisia kering herba kemangi. Simplisia herba kemangi diperoleh dari tiga daerah berbeda (Surabaya, Bogor, Pacet). Penetapan parameter kualitas simplisia yaitu parameter spesifik meliputi identitas, makroskopis, mikroskopis, penetapan kadar sari larut, skrining fitokimia, penetapan pola kromatogram secara KLT, penetapan profil spektrum infra merah, penetapan kadar flavonoid, fenol dan alkaloid berdasarkan metode spektrofotometri. Parameter non spesifik meliputi penetapan kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tak larut asam, susut pengeringan, penentuan pH, dan persen bahan asing. Berdasarkan hasil penelitian hasil pengamatan organoleptis simplisia herba kemangi berupa serbuk berwarna hijau hingga coklat dan berbau khas. Hasil skrining menunjukkan herba kemangi memiliki kandungan senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, polifenol, tanin, steroid dan terpenoid. Fase gerak toluen : etil asetat : asam asetat (30:3:1 v/v) menjadi fase gerak terpilih untuk profil kromatogram secara kromatografi lapis tipis. Profil spektrum infrared menunjukkan adanya serapan pada daerah bilangan gelombang pada rentang $3270-3280\text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan adanya gugus OH; 2880 cm^{-1} (C=C aromatis); $1010-1051\text{ cm}^{-1}$ (C=C alifatis); $1607-1611\text{ cm}^{-1}$ (NH- aromatis), dan $1320-1321\text{ cm}^{-1}$ (NH- alifatis). Kadar fenol total $> 0.17\%$ b/b, flavonoid $> 0.05\%$ b/b dan alkaloid yang terdapat pada herba kemangi didapat persen kadar $> 1.05\%$ b/b. Hasil standarisasi mutu simplisia herba kemangi didapatkan nilai standarisasi berupa kadar sari larut air $> 9\%$, kadar sari larut etanol $> 7\%$, kadar abu total $< 13\%$, kadar abu tak larut asam $< 5\%$, kadar abu larut air $< 7\%$, susut pengeringan $< 13\%$, pH 6.3-6.5 untuk pelarut air dan pH 6.5-6.7 untuk pelarut etanol.

Kata kunci: *Ocimum basilicum* var. *album*, Simplisia, Standarisasi, Spesifik, Non spesifik, Herba.

ABSTRACT

STANDARDIZATION OF FRESH PLANT AND DRY POWDER OF BASIL (*Ocimum basilicum* var. Album) HERBS FROM THREE DIFFERENT AREAS

ROSARIA WILIA ANGELICA LEBA
2443014277

Basil herbs (*Ocimum basilicum* var. album) is a herbaceous plant that has been used as a traditional medicines. This research aims to determine macroscopic and microscopic of leaves, stem and flower basil herbs (*Ocimum basilicum* var. album), to determinate spesific and non spesific profile of standardization process of basil herbs (*Ocimum basilicum* var. album). Basil herbs dried powder were obtained from three different locations (Surabaya, Bogor and Pacet). The spesific parameters that used were identity, macroscopic, microscopic, assay of soluble extract, phytochemical screening, determination chromatogram pattern using Thin Layer Chromatography, determination infrared (IR) spectrum profile, determination of flavonoids, phenols and alkaloids content. Non-specific parameters that used were the determination of total ash value, water soluble ash value, acid-insoluble ash value, drying shrink, determination of pH and percent of foreign material. Based on the results of organoleptic test, basil herbs dried powder has green until brown colour and they has a aromatic smell. The result of skringing test, it was concluded that the basil herbs contain of flavonoids, phenols, alkaloids, saponins, polyphenols, tannins, steroids and terpenoids. The best solvent for chromatogram profile of secondary metabolite using thin-layer chromatography was toluen : ethyl acetate : acetic acid (30:3:1). Profil of infrared spectrum showed absorption at wave number 3270-3280 (OH); 2880 cm^{-1} (C=C aromatic), 1010-1051 cm^{-1} (C=C aliphatic), 1607-1611 cm^{-1} (NH aromatics), 1320-1321 cm^{-1} (NH-alifatis). The levels of total phenol > 0.17 % w/w, flavonoid > 0.05% w/w and alkaloid > 1.05 % w/w. The standardized value of dried powder basil herbs obtained the water soluble extractive > 9%, ethanol soluble extractive > 7%, total ash content < 13%, acid insoluble ash content < 5%, water-soluble ash content < 7%, drying shrink < 13%, pH 6.5-6.7 in ethanol and pH 6.3-6.5 in water.

Keywords : *Ocimum basilicum* var. album, Dried powder, Standarization, Specific, Non-specific, Herbs.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih dan karuniaNya sehingga penyusunan naskah skripsi yang berjudul “Standarisasi Tanaman Segar dan Simplisia Kering Herba Kemangi (*Ocimum basilicum* var. *album*) Dari Tiga Daerah Berbeda”, dapat terselesaikan

Penulisan skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penyusunan naskah skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini disampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat yang luar biasa sempurna kepada penulis dalam setiap langkah pengerjaan skripsi ini.
2. Sumi Wijaya, Ph.D., Apt selaku dosen pembimbing I dan Henry K.S.,M.Si., Apt selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Kedua orang tua, dan kedua adik tercinta yang telah memberikan kepercayaan, semangat, bantuan moral, spiritual maupun material dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Fakultas Farmasi Universitas Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas, pelayanan, mengajarkan ilmu kefarmasian selama masa perkuliahan dan telah mendanai penelitian ini sehingga dapat terselesaikan.

5. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt dan Restry Sinansari., M.Farm., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan sumbangan saran dan pikiran, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas sarana dan prasarana yang telah diberikan.
7. Dra. Hj. Emi Sukarti, M.Si., Apt., sebagai dosen wali studi yang telah banyak memberi bimbingan dan dukungan.
8. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas bekal ilmu pengetahuan kefarmasian yang telah diberikan.
9. Para kepala Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Analisis Sediaan Farmasi dan Laboratorium Penelitian di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
10. Pak Tri, Pak Ari, Pak Dwi, Bu Evi laboran labotarium yang telah banyak membantu selama proses penelitian.
11. Teman-teman Pejuang Standarisasi yang sudah bekerja dan berjuang bersama-sama hingga penelitian dapat terselesaikan.
12. Teman-teman BT14 yang selalu memberikan bantuan dan semangat selama proses penelitian.

Penyusunan naskah skripsi ini masih belum sempurna, maka sangat diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang membangun untuk menyempurnakan naskah skripsi ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat luas pada umumnya dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang farmasi pada khususnya.

Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Tumbuhan Kemangi (<i>Ocimum basilicum var. album</i>).....	9
2.1.1 Morfologi Tanaman	9
2.1.2 Klasifikasi Tumbuhan Kemangi.....	10
2.1.3 Nama Daerah.....	11
2.1.4 Kandungan Kimia.....	11
2.1.5 Khasiat dan Penggunaan	11
2.2 Tinjauan tentang Simplisia	12
2.2.1 Pengertian Simplisia.....	12
2.2.2 Proses Pembuatan Simplisia.....	13
2.3 Tinjauan tentang Parameter Standarisasi.....	16
2.3.1 Parameter Non Spesifik.....	16

	Halaman
2.3.2 Parameter Spesifik.....	19
2.4 Tinjauan tentang Skrining Fitokimia	20
2.4.1 Pengertian Skrining Fitokimia	20
2.5 Tinjauan tentang Kromatografi	21
2.5.1 Kromatografi Lapis Tipis.....	21
2.5.2 ..Spektrofotometri Infrared	23
2.5.3 UATR (<i>Universal Attenuated Total Reflectance</i>).....	24
2.6 Tinjauan tentang Metabolit Sekunder.....	25
2.7 Tinjauan tentang Lokasi	29
2.7.1 Kota Surabaya.....	29
2.7.2 <i>Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (Balitro)</i>	30
2.7.3 PT.HRL Internasional	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Bahan Penelitian	31
3.2.1 Bahan Tanaman	31
3.2.2 Bahan Kimia	31
3.3 Alat-alat.....	32
3.4 Metode Penelitian	32
3.4.1 Rancangan Penelitian.....	32
3.5 Tahapan Penelitian	33
3.5.1 Penyiapan Bahan Segar.....	33
3.5.2 Pengumpulan Bahan Kering	34
3.5.3 Standarisasi Simplisia Herba Kemangi.....	34
3.5.4 Skema Kerja.....	44

	Halaman
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Analisis Data.....	45
4.1.1 <i>Karakterisasi Tanaman Segar</i>	45
4.2 Standarisasi Simplisia Herba Kemangi.....	50
4.2.1 Parameter Spesifik	50
4.2.2 Parameter Non Spesifik	82
4.3 Pembahasan	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.1. Kesimpulan	91
5.2. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komposisi Nilai Gizi Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> var. album) per Seratus Gram Bahan	12
4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Segar Kemangi	46
4.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Batang dan Bunga Herba Kemangi	47
4.3 Rangkuman hasil pengamatan mikroskopis herba kemangi	50
4.4 Hasil Pengamatan Organoleptis Simplisia Herba Kemangi	51
4.5 Hasil pengamatan mikroskopik simplisia herba kemangi dalam media air, kloralhidrat, floroglusin HCl dalam perbesaran 40 x 42,3	52
4.5 Lanjutan Hasil pengamatan mikroskopik simplisia herba kemangi dalam media air, kloralhidrat, floroglusin HCl dalam perbesaran 40 x 42,3	53
4.6 Hasil Penetapan Kadar Sari Simplisia Herba Kemangi	54
4.7 Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Herba Kemangi	54
4.8 Hasil skrining menggunakan KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7 :3) dan penampak bercak Lieberman burchard	56
4.9 Hasil skrining menggunakan KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7 :3) dan penampak bercak $AlCl_3$	58
4.10 Hasil skrining menggunakan KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7 :3) dan penampak bercak $FeCl_3$	60
4.11 Hasil skrining menggunakan KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3) dan penampak bercak Dragendorff	62
4.12 Hasil skrining menggunakan KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3) dan penampak bercak vanilin sulfat	64
4.13 Hasil Rf KLT Simplisia Herba Kemangi dengan Fase Gerak <i>n</i> -heksan: aseton (7:3)	68
4.14 Hasil Rf KLT Simplisia Herba Kemangi dengan Fase Gerak kloroform : etil asetat (1:1)	70

Tabel	Halaman
4.15 Hasil Rf KLT Simplisia Herba Kemangi dengan Fase Gerak toluen : etil asetat : asam asetat (30:3:1)	72
4.16 Hasil Rf KLT Simplisia Herba Kemangi dengan Fase Gerak etil asetat : metanol (3:2)	74
4.17 Hasil Rf KLT Simplisia Herba Kemangi dengan Fase Gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (7:3)	76
4.18 Hasil spektrum IR simplisia herba kemangi	78
4.19 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kuersetin	78
4.20 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Simplisia Herba Kemangi	79
4.21 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Asam Tanat	80
4.22 Hasil Penetapan Kadar Fenol Simplisia Herba Kemangi	80
4.23 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kafein	81
4.24 Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Simplisia Herba Kemangi	82
4.25 Hasil Uji Parameter Non Spesifik Simplisia Herba Kemangi	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Tanaman kemangi..... 10
3.1	Skema Kerja Penelitian..... 44
4.1	Daun kemangi..... 46
4.2	Herba Kemangi dan Bunga Kemangi 47
4.3	Tata Letak Tumbuh Herba Kemangi 47
4.4	Penampang melintang daun kemangi dalam media air perbesaran 4 x 42,3 48
4.5	Penampang membujur daun kemangi dalam media air 49
4.6	Penampang melintang batang kemangi dalam floroglusin HCl dengan perbesaran 10 x 42,3 49
4.7	Penampang melintang bunga herba kemangi dalam floroglusin HCl dengan perbesaran 10 x 42,3..... 50
4.8Pengamatan Makroskopis Simplisia Herba Kemangi..... 50
4.9	Hasil skrining KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3) dan penampak bercak Lieberman burchard 55
4.10	Hasil skrining KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3) dan penampak bercak $AlCl_3$ 57
4.11	Hasil skrining KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3) dan penampak bercak $FeCl_3$ 59
4.12	Hasil skrining KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3) dan penampak bercak Dragendorff 61
4.13	Hasil skrining KLT dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3) dan penampak bercak vanilin sulfat 63
4.14	Hasil Spektrum Simplisia Herba Kemangi Daerah Surabaya 65
4.15	Hasil Spektrum Simplisia Herba Kemangi Daerah Bogor 65

Gambar	Halaman
4.16 Hasil Spektrum Simplisia Herba Kemangi Daerah Pacet	66
4.17 Hasil KLT simplisia herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : aseton (7:3).....	67
4.18 Hasil KLT simplisia herba kemangi dengan fase gerak kloroform : etil asetat (1:1)	69
4.19 Hasil KLT simplisia herba kemangi dengan fase gerak toluen: etil asetat : asam asetat (30:3:1)	71
4.20 Hasil KLT simplisia herba kemangi dengan fase gerak etil asetat: metanol (3:2)	73
4.21 Hasil KLT simplisia herba kemangi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (7:3).....	75
4.22 Hasil Spektrofotometer IR herba kemangi dari tiga daerah.....	77
4.23 Hasil Spektrofotometer IR herba kemangi dari daerah Surabaya.....	77
4.24 Hasil Spektrofotometer IR herba kemangi dari daerah Bogor.....	77
4.25 Hasil Spektrofotometer IR herba kemangi dari daerah Pacet	78
4.26 Grafik Kurva Baku Kuersertin	79
4.27 Grafik Kurva Baku Asam Tanat	80
4.28 Grafik Kurva Baku Kafein	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Surat Determinasi Herba Kemangi	100
B. Hasil Karakteristik Makroskopik Herba Kemangi	101
C. Hasil Penetapan Standarisasi Spesifik Simplisia Herba Kemangi	102
D. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Simplisia Herba Kemangi	111
E. Hasil Penetapan Kadar Fenol Total Simplisia Herba Kemangi	113
F. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Total Simplisia Herba Kemangi	115
G. Hasil Penetapan Standarisasi Non Spesifik Simplisia Herba Kemangi	118