

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN KENIKIR
(*Cosmos caudatus* Kunth.) DARI TIGA DAERAH BERBEDA**



MEGA AGRIPPINA KURNIA SULARSO

2443015259

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN KENIKIR
(*Cosmos caudatus* Kunth) DARI TIGA DAERAH BERBEDA**

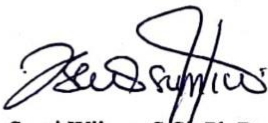
SKRIPSI

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

OLEH:
MEGA AGRIPPINA KURNIA SULARSO
2443015259

Telah disetujui pada tanggal 17 Oktober 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



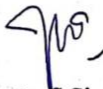
Sumi Wijaya, S.Sr., Ph.D., Apt.
NIK.241.03.0558

Pembimbing II,



Henry K. 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 Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Dari Tiga Daerah Berbeda** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digitaly 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 Oktober 2019



Mega Agrippina K. S.
2443015259

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, 17 Oktober 2019



ABSTRAK

STANDARISASI EKSTRAK ETANOL DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

MEGA AGRIPPINA KURNIA SULARSO

2443015259

Daun kenikir merupakan tanaman yang biasa digunakan sebagai lalap atau makanan pembuka. Namun pada kenyataannya daun kenikir dapat bermanfaat sebagai penambah nafsu makan, lemah lambung, penguat tulang dan pengusir serangga. Berbagai penelitian dan pengembangan yang memanfaatkan kemajuan teknologi dilakukan sebagai upaya meningkatkan mutu dan keamanan produk yang diharapkan dapat menjaga kualitas bahan baku obat alam. Pada penelitian ini dilakukan standarisasi terhadap ekstrak etanol daun kenikir yang meliputi parameter spesifik dan parameter *non*-spesifik untuk dapat memenuhi persyaratan mutu yang baik. Simplisia Daun Kenikir diperoleh dari tiga daerah berbeda (Batu, Yogyakarta dan Surabaya). Ekstrak kental diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan ekstrak kental berwarna hijau kehitaman dan berbau aromatik. Penetapan profil kromatogram secara KLT menggunakan fase gerak *n*-heksan:etil asetat (7:3). Berdasarkan hasil skrining fitokimia disimpulkan daun kenikir memiliki kandungan senyawa flavonoid, fenol, tanin, kuinon, polifenol, steroid dan triterpenoid. Hasil analisis gugus fungsi dengan menggunakan metode spektrofotometer infrared (IR) menunjukkan adanya gugus -OH (Alkohol), C-H (Alkana), C-H (Alifatik), NH₂ (Amina), C=C, C-N (Alifatik), C-O dan C-H (Aromatik). Hasil parameter standarisasi ekstrak etanol daun kenikir menunjukkan kadar sari larut etanol >61%, kadar sari larut air >40%, kadar air <19,9%, kadar abu total <12%, kadar abu larut air <3,8%, kadar abu tak larut asam <1,4%, rentang bobot jenis 0,803-0,814g/cm³, rentang pH 5-6 pada pelarut etanol dan 4-5 pada pelarut air. Kadar flavonoid >3,98% dan kadar fenol >0,603%.

Kata Kunci: *Cosmos caudatus* Kunth, ekstrak, standarisasi, spesifik, non-spesifik.

ABSTRACT

STANDARDIZATION OF THE ETHANOL EXTRACT OF COSMOS (*Cosmos caudatus* Kunth) LEAF FROM THREE DIFFERENT REGIONS

MEGA AGRIPPINA KURNIA SULARSO
2443015259

Cosmos leaf is a plant commonly used as fresh vegetable or appetizers. But, in fact cosmos leaf can be useful as an appetite enhancer, weak stomach, bone reinforcement and insecticide. Various research and development that utilizes technological advances are carried out as an effort to improve the quality and safety of products that are expected to further increase trust in the benefit of these natural ingredients. In this research standardization of the ethanol extract of cosmos leaf which included specific and non specific parameter to be able to good quality requirements. *simplicia* cosmos leaf obtained from three different regions (Batu, Yogyakarta, and Surabaya). Organoleptic observations showed thick blackish green color and have aromatic odor. The *n*-hexane:ethyl acetate (7:3) can be used a solvent for Thin Layer Chromatography. Phytochemical screening indicates the presence of flavonoids, polyphenol, tannin, quinone, steroids and triterpenoid. Analysis by infrared spectrophotometer show the presence of gugus -OH (Alcohol), C-H (Alkane), C-H (Aliphatic), NH₂ (Amine), C=C, C-N (Aliphatic), C-O dan C-H (Aromatic). The ethanol soluble extractive >61%, water soluble extractive >40%, drying shrink <19.9%, total ash content <12%, water soluble ash content <3.8%, acid insoluble ash content <1.4%, range of specific weight 0.803-0.814g/cm³ and range of pH 5-6 in water and pH 4-5 in ethanol. Total flavonoid content >3.98% and phenolic content >0.603%.

Keywords: *Cosmos caudatus* Kunth, extract, standardization, specific, non-specific.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dari Tiga Daerah Berbeda** dapat terselesaikan dengan baik dan waktu yang tepat. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas 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 ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan berkat yang luar biasa kepada penulis dalam setiap langkah pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph. D., Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ibu Sumi Wijaya, S.Si., Ph. D., Apt selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak 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 senantiasa memberikan pengarahan yang sangat bermanfaat agar terselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt dan Ibu Renna Yulia C, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah dengan memberikan kritik,

saran dan masukan positif yang berguna dalam berkembangnya skripsi ini.

5. Ibu Dr.phil nat. E. Catherina Wijayakusuma, S.Si., M.Si selaku penasehat akademik yang telah membimbing saya dalam pembelajaran selama proses perkuliahan.
6. Orang Tua tercinta Ayah Sularso, Ibu Arina Kurnia Rini, Adik Amanda Ethelda, Adik Naufal Maulana dan Paman Taufik Sholeh dan semua keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, doa serta dukungan baik secara moral maupun material selama masa perkuliahan.
7. Seluruh Dosen, Staf Pengajar dan Staf Tata Usaha yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, atas ilmu pengetahuan, pengalaman dan keahlian yang telah dibagi kepada saya.
8. Para kepala Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Penelitian, Laboratorium Bioanalisa di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
9. Teman-teman seperjuangan saya Defi Ratna, Adela Agustin, Miftahul Jannah dan Veronika Bella yang telah membantu selama masa penelitian skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat yang tersayang Seviyana Bestari, Dindi Dwi, Fatimala Ulfarida, Embun Larasati, Fransisca Rizsa, Fransiska Febri, Gloria Sendi, Ria Nyonata, Tifani Anastesia, Sasmito Adi, Rangga Ferdiansyah, Putra Tri dan Novita Dian yang telah memberikan bantuan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman angkatan 2015 yang telah mendukung dengan caranya sendiri.

Akhir kata, sangat disadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Skripsi ini saya persembahkan kepada almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan khususnya bagi perkembangan ilmu kefarmasian.

Surabaya, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan tentang Tanaman Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth).....	6
2.1.1 Morfologi Tanaman.....	6
2.1.2 Klasifikasi	6
2.1.3 Kandungan Kimia.....	7
2.1.4 Kegunaan	7
2.2. Tinjauan tentang Ekstraksi	8
2.2.1 Ekstraksi Cara Dingin	10
2.2.2 Ekstraksi Cara Panas	11
2.2.3 Cairan Pelarut.....	12
2.2.4 Proses Pembuatan Ekstrak.....	13
2.3. Tinjauan tentang Ekstrak	14
2.3.1 Pengertian Ekstrak.....	14

	Halaman
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Mutu Ekstrak.....	15
2.4. Tinjauan tentang Parameter Standarisasi.....	18
2.4.1 Parameter Non-Spesifik	18
2.4.2 Parameter Spesifik.....	19
2.5. Tinjauan tentang Senyawa Metabolit Sekunder	20
2.5.1 Tanin	21
2.5.2 Flavonoid.....	22
2.5.3 Alkaloid.....	25
2.5.4 Steroid dan Triterpenoid.....	26
2.5.5 Kuinon..... ..	27
2.5.6 Saponin.....	28
2.5.7 Minyak Atsiri	29
2.6. Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis	30
2.7. Tinjauan tentang Spektrofotometer UV/Vis.....	32
2.8. Tinjauan tentang Spektrofotometri Inframerah	33
2.9. Tinjauan tentang Lokasi	35
2.9.1 Balai Materia Medika	35
2.9.2 Yogyakarta	36
2.9.3 Surabaya.....	36
BAB 3 METODE PENELITIAN	38
3.1. Jenis Penelitian.....	38
3.2. Bahan Penelitian.....	38
3.2.1 Bahan Tanaman.....	38
3.2.2 Bahan Kimia.....	38
3.3. Alat Penelitian	39
3.4. Metode Penelitian.....	39

	Halaman
3.4.1 Rancangan Penelitian	39
3.5. Tahapan Penelitian	40
3.5.1 Penyiapan Tanaman Segar	40
3.5.2 Pengamatan Makroskopis Daun Kenikir	40
3.5.3 Pengamatan Mikroskopis Daun Kenikir Segar	40
3.5.4 Penyiapan Simplisia Daun Kenikir	40
3.5.5 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kenikir	40
3.5.6 Standarisasi Ekstrak Daun Kenikir	41
3.6. Skema Kerja Penelitian	52
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
4.1. Hasil Penelitian	52
4.2. Randemen Ekstrak Etanol Daun Kenikir	55
4.3. Standardisasi Ekstrak Etanol Daun Kenikir	56
4.4. Pembahasan	86
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	95
5.1. Kesimpulan	95
5.2. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Kenikir	5
Gambar 2.2 Nikotina	19
Gambar 3.1 Skema Kerja Penelitian	36
Gambar 4.1 Daun Kenikir	53
Gambar 4.2 Filotaksis daun Kenikir berhadapan	53
Gambar 4.3 Penampang melintang daun kenikir dalam media air dengan perbesaran 10x42,3	54
Gambar 4.4 Penampang membujur epidermis bawah daun kenikir dengan media air pada perbesaran 40x42,3	54
Gambar 4.5 Derivat epidermis inklusi sel dari daun kenikir	55
Gambar 4.6 Ekstrak Etanol Daun Kenikir	59
Gambar 4.7 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30).....	59
Gambar 4.8 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30).....	61
Gambar 4.9 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat(70:30).....	63
Gambar 4.10 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30).....	65
Gambar 4.11 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30).....	67
Gambar 4.12 Hasil spektrum Ekstrak daun kenikir dari daerah Batu	69
Gambar 4.13 Hasil spektrum Ekstrak daun kenikir dari daerah Yogyakarta	69
Gambar 4.14 Hasil spektrum Ekstrak daun Kenikir dari daerah Surabaya	69

Halaman

Gambar 4.15	Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (7:3).....	71
Gambar 4.16	Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5)	73
Gambar 4.17	Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak kloroform : etil asetat (5:5).....	75
Gambar 4.18	Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir dengan fase gerak <i>n</i> -heksan : etil asetat (9:1).....	77
Gambar 4.19	Spektrum Inframerah Ekstrak Etanol Daun Kenikir dari Daerah Batu.....	80
Gambar 4.20	Spektrum Inframerah Ekstrak Etanol Daun Kenikir dari Daerah Yogyakarta.....	80
Gambar 4.21	Spektrum Inframerah Ekstrak Etanol Daun Kenikir dari Daerah Surabaya	80
Gambar 4.22	Perbandingan Spektrum <i>Infrared</i> Ekstrak Etanol Daun Kenikir dari daerah Batu, Yogyakarta dan Surabaya	81
Gambar 4.23	Grafik Kurva Baku Kuersetin.....	82
Gambar 4.24	Grafik Kurva Baku Asam Gallat	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penggolongan Tanin pada Tumbuhan.....	22
Tabel 2.2 Sifat berbagai golongan flavonoid	24
Tabel 2.3 Sifat Spektrum Golongan Pigmen Tumbuhan	33
Tabel 2.4 Frekuensi Inframerah Khas beberapa Golongan Senyawa Alam	34
Tabel 4.1 Hasil pengamatan morfologi daun kenikir	53
Tabel 4.3 Rangkuman Hasil Pengamatan Mikroskop Daun Kenikir	55
Tabel 4.3 Rendemen Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.).....	56
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.).....	57
Tabel 4.5 Hasil Uji Kadar Sari Terlarut Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.).....	57
Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.).....	58
Tabel 4.7 Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30) dengan Penampak Bercak FeCl ₃ 1%	60
Tabel 4.8 Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30) dengan Penampak Bercak Lieberman Burchard	62
Tabel 4.9 Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30) dengan Penampak Bercak KOH 5% dalam methanol.....	64
Tabel 4.10 Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30) dengan Penampak Bercak Dragendorf.....	66

Tabel 4.11	Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir <i>n</i> -heksan : etil asetat (70:30) dengan Penampak Bercak AlCl ₃ 1%.....	68
Tabel 4.12	Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir <i>n</i> -heksan : etil asetat (7:3) dengan Penampak Bercak AlCl ₃ 1%	72
Tabel 4.13	Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5) dengan Penampak Bercak AlCl ₃ 1%.....	74
Tabel 4.14	Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir kloroform : etil asetat (5:5) dengan Penampak Bercak AlCl ₃ 1%	76
Tabel 4.15	Nilai Rf dari Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Kenikir <i>n</i> -heksan : etil asetat (9:1) dengan Penampak Bercak AlCl ₃ 1%	78
Tabel 4.16	Rekapitulasi Pita Absorbansi Infrared Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.)	79
Tabel 4.17	Hasil Pengamatan Kurva Baku Kuersetin pada Penetapan Kadar Flavonoid	82
Tabel 4.18	Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.) pada Penetapan Kadar Flavonoid.....	83
Tabel 4.19	Hasil Pengamatan Kurva Baku Asam Galat pada Penetapan Kadar Fenol Total.	84
Tabel 4.20	Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Kenikir(<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.) pada penetapan Kadar Fenol Total.	85
Tabel 4.21	Hasil Pengamatan Parameter Non Spesifik	86

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran A	Surat determinasi tanaman kenikir	101
Lampiran B	Hasil karakterisasi makroskopis daun kenikir	103
Lampiran C	Hasil pemeriksaan standarisasi parameter spesifik ekstrak etanol daun kenikir.....	105
Lampiran D	Hasil pemeriksaan standarisasi parameter non-spesifik ekstrak etanol daun kenikir	117
Lampiran E	Hasil penetapan kadar flavonoid ekstrak etanol daun kenikir	141
Lampiran F	Hasil penetapan kadar fenol total ekstrak etanol daun kenikir	145