

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH
LANANG (*Allium sativum*) TERFERMENTASI YANG
DIDAPAT DARI 3 TEMPAT BERBEDA**



HADIANTO NUR SATYA

2443015241

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**STANDARISASI EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH LANANG
(*Allium sativum*) TERFERMENTASI YANG DIDAPAT DARI 3
TEMPAT BERBEDA**

SKRIPSI

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

OLEH:

HADIANTO NUR SATYA

2443015241

Telah disetujui pada tanggal 17 Oktober 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Renna Yulia V., S.Si., M.Si.
NIK. 241.17.0972

Mengetahui,
Ketua Penguji



(Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.)
NIK. 241.81.0084

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Standarisasi Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang (*Allium sativum*) Terfermentasi yang Didapat dari 3 Tempat 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 Oktober 2019



Hadianto Nur Satya
2443015241

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



Hadianto Nur Satya
2443015241

ABSTRAK

STANDARISASI EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH LANANG (*Allium sativum*) TERFERMENTASI YANG DIDAPAT DARI 3 TEMPAT BERBEDA

**HADIANTO NUR SATYA
2443015241**

Umbi bawang putih lanang (*Allium sativum*) terfermentasi merupakan salah satu tanaman berkhasiat yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum ada acuan tentang standarisasi dari ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengamatan makroskopis dan mikroskopis umbi bawang putih lanang serta menetapkan profil parameter kualitas ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi secara spesifik dan non spesifik. Umbi bawang putih lanang didapat dari 3 tempat berbeda yaitu: Temanggung, Bromo, dan Banyuwangi. Pengamatan mikroskopis dan mikroskopis bawang putih lanang. Proses fermentasi menggunakan alat yang telah diatur suhunya antara 65-80 °C dan kelembapannya 70-80% selama 21 hari. Ekstrak kental diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil standarisasi adalah sebagai berikut: pengamatan makroskopis bawang putih lanang bentuk bulat lonjong, warna putih sampai putih kemerahan, ukuran panjang 1-5 cm dan lebar 0,3-3 cm; hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan adanya fragmen parenkim dan stomata, parenkim dengan kelenjar minyak, epidermis dan kristal, berkas pengangkut, dan fragmen serabut; parameter spesifik organoleptik menunjukkan ekstrak kental berwarna hitam kecoklatan dan berbau khas, penetapan profil kromatogram secara KLT disarankan menggunakan fase gerak metanol:kloroform:asetonitril (8:1:1); hasil skrining ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi memiliki kandungan senyawa flavonoid, polifenol; kadar sari larut etanol > 84%; kadar sari larut air > 68%; kadar flavonoid >0,7% b/b; kadar polifenol >3,0% b/b; berat jenis antara 0,826-0,837 g/cm³; kadar abu total <4%; kadar abu tak larut asam <0,25%; kadar abu larut air <3,5%; kadar air <14%, dan rentang pH 5,6-6,1.

Kata kunci : *Allium sativum*, bawang putih lanang, ekstrak, standarisasi, spesifik, non spesifik

ABSTRACT

STANDARDIZATION OF ETHANOL EXTRACT OF FERMENTED SINGLE BULB GARLIC (*Allium sativum*) OBTAINED FROM 3 DIFFERENT REGIONS

**HADIANTO NUR SATYA
2443015241**

Fermented single bulb garlic (*Allium sativum*) is one of the medicinal plants used by many people as a traditional medicine. Based on previous research, there is no reference about the standardization of ethanol extract of fermented single bulb garlic. This study aims for observation of standardization macroscopic and microscopic of single bulb garlic and determine of fermented single garlic ethanol extract. Single garlic obtained from three different region: Temanggung, Bremo, and Banyuwangi. The fermentation process using tools that have been set the temperature between 65-80 °C and humidity of 70-80% for 21 days. Extract was obtained by maceration method using ethanol 96% as solvent. The results of the Standardization is: macroscopic observation of single garlic is oval shape, white to reddish white color, length between 1-5 cm and width between 0.3-3 cm; the results of microscopic observation showed fragments of parenchyma and stomata, parenchyma with oil glands, epidermis and crystal, transports tissue and fiber fragments; specific parameter organoleptic observations showed a brownish-black extract and aromatic odor. Determination by TLC profile is recommended using a mobile phase methanol:chloroform:acetonitrile (8:1:1); screening results of ethanol extract of fermented single garlic contains flavonoids, polyphenols; the ethanol soluble extractive >84%; water soluble extractive >68%; flavonoid content >0.7% w/w; polyphenol content >3.0% w/w; density 0.826-0.837 g/cm³; total ash content <4%; acid insoluble ash content <0.25%; water soluble ash content <3.5%; water content <14%, and range of pH 5.6-6.1.

Keywords : *Allium sativum*, single bulb garlic, extract, standardization, specific, non specific

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **Standarisasi Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang (*Allium sativum*) Terfermentasi yang Didapat dari 3 Tempat Berbeda** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan dengan bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Papa (Nuraji), Mama (Ani Suprapti) dan Adik (Dwi Argo Wibowo) beserta seluruh keluarga besar saya, terima kasih atas doa, dukungan, perhatian serta pengertiannya selama proses pengerjaan skripsi ini.
2. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, ilmu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
3. Renna Yulia V., S.Si., M.Si., 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. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt., dan Restry Sinansari, M.Farm., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak kritik, saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
5. Dr.phil.nat.E. Catherina Widjayakusuma, S.Si., M.Si., selaku penasehat akademik yang selalu memberikan nasihat, saran dan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan.
6. 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.
7. Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas, pelayanan dan telah mengajarkan ilmu kefarmasian selama masa perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
8. Seluruh dosen fakultas farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal sampai akhir.
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 Dwi, Pak Ari dan Bu Evi selaku laboran laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.

11. Nadilla Safinia Putri yang selalu memberi semangat dan nasihat sehingga selesainya naskah dan penelitian ini.
12. Deddy Setiawan selaku teman sejak SMK yang membantu dalam proses penyusunan naskah ini. Dimas, Ryo, Alde, Sasmito, Rizki, Luckyto yang selalu membantu, mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini.
13. Teman-teman seperjuangan fitokimia Maria Revina, Vero, Mega, Adela, Jaemi, Defi, Efgha, dan Gege, atas dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini.
14. Mas Zaini, Mas Sopan Warjo dan semua karyawan Klinik Surya Giri Jaya 122 yang telah mendukung dalam pengerjaan naskah penelitian ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan naskah skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

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, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Tanaman	7
2.1.1 Deskripsi Bawang Putih Lanang	7
2.1.2 Morfologi Bawang Putih Lanang	8
2.1.3 Klasifikasi Bawang Putih Lanang	9
2.1.4 Nama Lokal	9
2.1.5 Kegunaan dan Kandungan Tanaman	9
2.2 Tinjauan tentang Simplisia	11
2.2.1 Pengertian tentang Simplisia	11
2.2.2 Faktor yang mempengaruhi Kualitas simplisia	11
2.3 Tinjauan tentang Ekstraksi	13
2.3.1 Definisi Ekstraksi	13

	Halaman
2.3.2 Metode Ekstraksi	14
2.4 Tinjauan tentang Ekstrak	16
2.4.1 Definisi Ekstrak	16
2.4.2 Pembagian Ekstrak	16
2.4.3 Proses Pembuatan Ekstrak	17
2.4.4 Cairan Pelarut	18
2.5 Standarisasi	18
2.5.1 Standarisasi Obat Herbal	19
2.6 Parameter Standar Ekstrak	19
2.6.1 Parameter Spesifik Ekstrak	20
2.6.2 Parameter Non-Spesifik Ekstrak	23
2.7 Penapisan Fitokimia	24
2.7.1 Alkaloid	25
2.7.2 Senyawa Fenol	25
2.7.3 Flavonoid	25
2.7.4 Glikosida	26
2.7.5 Tanin	27
2.7.6 Saponin	27
2.7.7 Kuinon	28
2.7.8 Steroid dan Triterpen	28
2.8 Kromatografi Lapis Tipis Bawang Putih	29
2.9 Tinjauan tentang Lokasi Pengumpulan Sampel	31
2.9.1 Temanggung	31
2.9.2 Bromo	32
2.9.3 Banyuwangi	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33

	Halaman
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 Penyiapan Bahan Segar	35
3.5.2 Pengamatan Makroskopis	35
3.5.3 Pengamatan Mikroskopis	35
3.5.4 Penyiapan Simplisia Segar Bawang Putih Lanang (<i>Allium sativum</i>) Terfermentasi	36
3.5.5 Pembuatan Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang (<i>Allium sativum</i>) Terfermentasi	36
3.5.6 Standarisasi Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang (<i>Allium sativum</i>) Terfermentasi	37
3.6 Skema Kerja	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Analisis Data	46
4.1.1 Karakterisasi Tanaman Segar	41
4.2 Standarisasi Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang Terfermentasi...	51
4.3 Pembahasan	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83

	Halaman
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

		Halaman
4.1	Hasil pengamatan makroskopis umbi bawang putih lanang (<i>Allium sativum</i>)	48
4.2	Rendemen ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi (<i>Allium sativum</i>)	50
4.3	Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol bawang putih lanang (<i>Allium sativum</i>) terfermentasi	51
4.4	Hasil uji kadar sari larut air dan etanol	52
4.5	Hasil pengamatan skrining fitokimia ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi (<i>Allium sativum</i>)	53
4.6	Hasil <i>Rf</i> KLT ekstrak etanol bawang putih lanang (<i>Allium sativum</i>) terfermentasi dengan fase gerak metanol:kloroform:asetonitril (8:1:1) disemprot dengan 5 penampak bercak	55
4.7	Hasil <i>Rf</i> skrining menggunakan KLT dengan fase gerak fase gerak metanol:kloroform:asetonitril (8:1:1)	58
4.8	Hasil <i>Rf</i> skrining menggunakan KLT dengan fase gerak fase gerak toluen:kloroform:etil asetat (4:4:1)	60
4.9	Hasil <i>Rf</i> skrining menggunakan KLT dengan fase gerak fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (5:5)	62
4.10	Hasil <i>Rf</i> skrining menggunakan KLT dengan fase gerak fase gerak toluen:etil asetat (7:3)	64
4.11	Hasil <i>Rf</i> skrining menggunakan KLT dengan fase gerak fase gerak metanol:kloroform (10:1)	66
4.12	Hasil pengamatan kurva baku kuersetin pada penetapan kadar flavonoid	67
4.13	Hasil pengamatan absorbansi ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi pada penetapan kadar flavonoid	68
4.14	Hasil pengamatan kurva baku asam galat pada penetapan 68kadar polifenol	68

Halaman

4.15	Hasil pengamatan absorbansi ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi pada penetapan kadar polifenol	69
4.16	Hasil uji parameter <i>non</i> -spesifik ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi (<i>Allium sativum</i>)	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Bawang putih lanang	7
2.2. Lempeng KLT hasil elusi dengan toluen:etil asetat (70:30)	30
2.3. Lempeng hasil elusi dengan <i>n</i> -heksan	31
3.1 Skema kerja penelitian	45
4.1 Umbi bawang putih lanang	47
4.2 Hasil pengamatan epidermis menggunakan media kloralhidrat, perbesaran 10x	48
4.3 Hasil pengamatan parenkim dan stomata menggunakan media air, perbesaran 40x	49
4.4 Hasil pengamatan parenkim dengan kelenjar minyak menggunakan media kloralhidrat dan floroglusin HCl, perbesaran 40x	49
4.5 Hasil pengamatan berkas pengangkut menggunakan media koralhidrat dan floroglusin HCl, perbesaran 40x	49
4.6 Hasil pengamatan fragmen serabut menggunakan media air koralhidrat dan floroglusin HCl, perbesaran 10x	50
4.7 Ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi (<i>Allium sativum</i>)	52
4.8 Hasil KLT ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi (<i>Allium sativum</i>) dengan fase gerak metanol:kloroform:asetotril (8:1:1) disemprot dengan 5 penampak bercak	54
4.9 Hasil KLT ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dengan fase gerak metanol:kloroform:asetonitril (8:1:1)	57
4.10 Hasil KLT ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dengan fase gerak toluen:kloroform:etil asetat (4:4:1)	59
4.11 Hasil KLT ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dengan fase gerak <i>n</i> -heksan:etil asetat (5:5)	61
4.12 Hasil KLT ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dengan fase gerak toluen:etil asetat (7:3)	63

Halaman

4.13	Hasil KLT ekstrak etanol bawang putih lanang terfermentasi dengan fase gerak metanol:kloroform (10:1)	65
4.14	Grafik kurva baku kuersetin	67
4.15	Grafik kurva baku asam galat	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Determinasi Bawang Putih Lanang (<i>Allium sativum</i>)	89
B. Hasil Karakteristik Makroskopis Umbi Segar Bawang Putih Lanang	90
C. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang Terfermentasi	93
D. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang Terfermentasi	100
E. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang Terfermentasi	106
F. Hasil Penetapan Kadar Polifenol Ekstrak Etanol Bawang Putih Lanang Terfermentasi	119