

SKRIPSI

**PENAPISAN FITOKIMIA DAN STANDARISASI
SIMPLISIA DAN EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK
(*Eleutherine americana* Merr.) ASAL GOWA
SULAWESI SELATAN**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND
STANDARDIZATION OF SIMPLICIA AND EXTRACT
BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* Merr.)
BULB FROM GOWA SOUTH SULAWESI**

Disusun dan diajukan oleh

RANI LESTARI

N011171023



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PENAPISAN FITOKIMIA DAN STANDARISASI SIMPLISIA DAN
EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana*
Merr.) ASAL GOWA SULAWESI SELATAN**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND STANDARDIZATION OF
SIMPLICIA AND EXTRACT BAWANG DAYAK (*Eleutherine*
americana Merr.) BULB FROM GOWA SOUTH SULAWESI**

SKRIPSI

Untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana

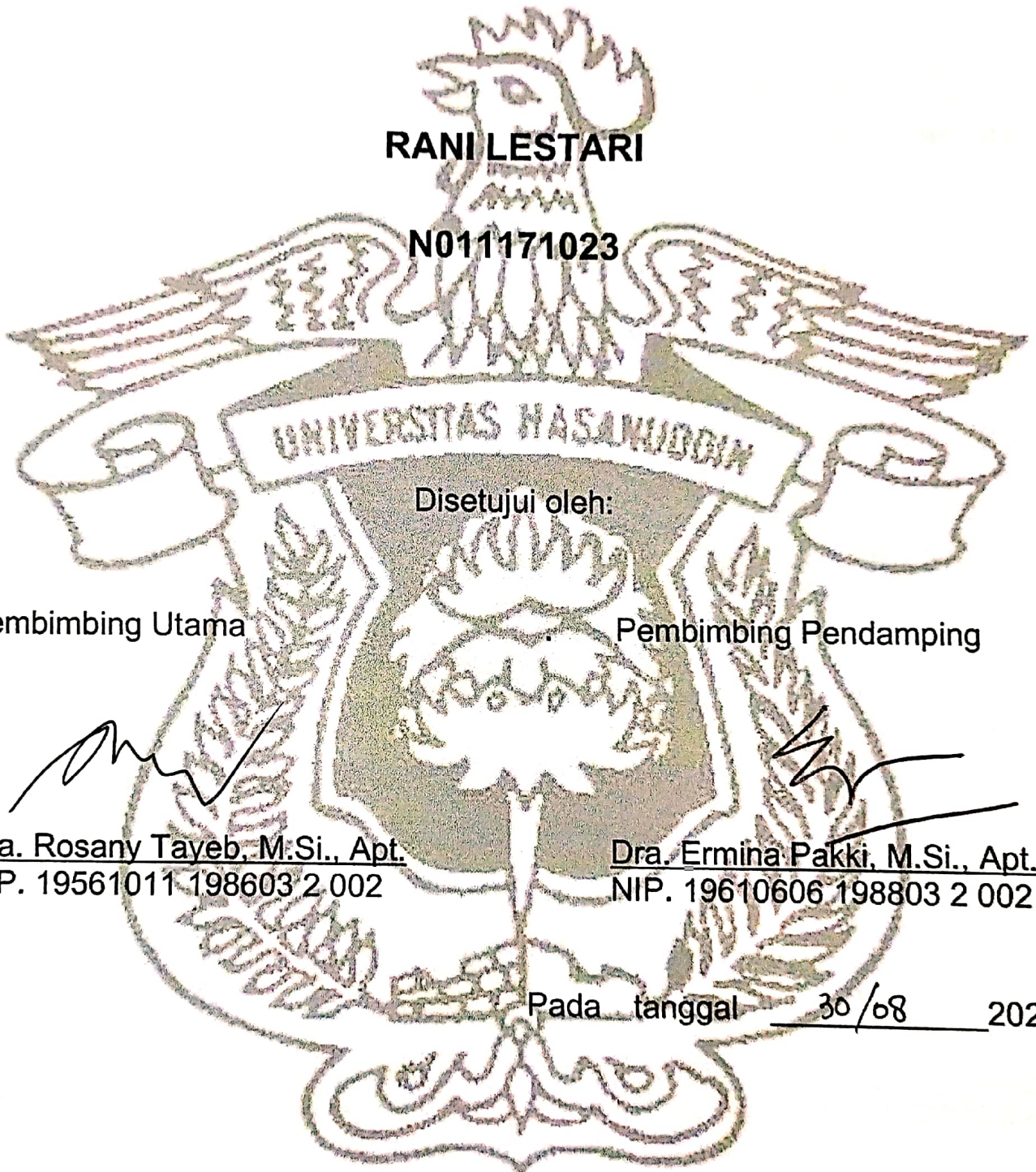
**RANI LESTARI
N011171023**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PENAPISAN FITOKIMIA DAN STANDARISASI SIMPLISIA DAN
EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana*
Merr.) ASAL GOWA SULAWESI SELATAN**

RANI LESTARI

N011171023



Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dra. Rosany Tayeb, M.Si., Apt.
NIP. 19561011 198603 2 002

Dra. Ermina Pakki, M.Si., Apt.
NIP. 19610606 198803 2 002

Pada tanggal 30/08 2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENAPISAN FITOKIMIA DAN STANDARISASI SIMPLISIA DAN
EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* Merr.) ASAL
GOWA SULAWESI SELATAN**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND STANDARDIZATION OF
SIMPLICIA AND EXTRACT BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana*
Merr.) BULB FROM GOWA SOUTH SULAWESI**

Disusun dan diajukan oleh:

**RANI LESTARI
N011171023**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Farmasi Fakultas
Farmasi Universitas Hasanuddin
pada tanggal 30/08/2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dra. Rosany Tayeb, M.Si., Apt.
NIP. 19561011 198603 2 002

Dra. Ermina Pakki, M.Si., Apt.
NIP. 19610606 198803 2 002

Pt. Ketua Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Firzan Nainu, S.Si., M.Biomed.Sc., Ph.D., Apt.
NIP. 19820610 200801 1 012

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rani Lestari

NIM : N011171023

Program Studi : Farmasi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan Judul “Penapisan Fitokimia dan Standarisasi Simplisia dan Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) Asal Gowa Sulawesi Selatan” adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila di kemudian hari Skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 30/08/2021

Yang menyatakan



Rani Lestari

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas berkat, rahmat dan petunjuk-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang telah membantu dalam bentuk dukungan moril dan materil, dan juga doa. Kemudian terima kasih kepada saudara Syarif Hidayatullah, Amalia Anggaraeni, S.Tr.Keb, Ihsan Paripurna dan Wulandari, S.Pd, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
2. Ibu Dra. Rosany Tayeb, M.Si.,Apt dan Ibu Dra. Ermina Pakki, M.Si.,Apt selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan dan membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini.
3. Ibu Nur Indayanti, S.Si.,M.Si dan Ibu Suhartina Hamzah, S.Si.,M.Si, Apt. selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan banyak saran dan masukan yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Segenap dosen dan seluruh staf akademik Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin atas ilmu, motivasi, bantuan, dan segala fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh studi hingga menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Dr. Latifah Rahman, DESS., Apt. selaku penasehat akademik yang telah memberikan banyak nasehat dan arahan selama penulis menempuh studi di Fakultas Farmasi.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2017 (CLOSTRIDIUM), dan segenap warga KEMAFAR-UH, yang telah memberikan dukungan, semangat serta pengalaman berharga dan cerita baru serta teman-teman baru dalam hidup penulis.
7. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan, terima kasih atas bantuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan tanggapan dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, _____ 2021

Rani Lestari

ABSTRAK

RANI LESTARI. Penapisan Fitokimia dan Standarisasi Simplisia dan Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) Asal Sulawesi Selatan (Rosany Tayeb dan Ermina Pakki).

Bawang dayak (*Eleutherine Americana* Merr.) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika yang telah dibudidayakan di Indonesia sejak lama dan merupakan salah satu tumbuhan khas Kalimantan. Secara empiris telah digunakan sebagai obat untuk berbagai jenis penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa dan menentukan parameter standar pada simplisia dan ekstrak umbi bawang dayak. Ekstrak kental diperoleh dari hasil maserasi umbi bawang dayak menggunakan etanol 70% dengan perolehan rendamen sebesar 9,28%.

Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak umbi bawang dayak menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavanoid, tanin, terpenoid, dan steroid. Hasil standarisasi simplisia dan ekstrak diperoleh kadar sari larut air 26,42%; kadar sari larut etanol 10,38%; kadar susut pengeringan simplisia 4,53%; kadar air ekstrak 10,10%; kadar abu total simplisia 4,33%; kadar abu total ekstrak 11,87%; kadar abu tidak larut asam simplisia 4,50%; dan kadar abu tidak larut asam ekstrak 42,48%.

Kata kunci : Umbi bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.), Standarisasi, Penapisan Fitokimia

ABSTRACT

RANI LESTARI. Phytochemical Screening and Standarization of Simplicia and Extract Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) From South Sulawesi (Rosany Tayeb dan Ermina Pakki).

Bawang dayak (*Eleutherine Americana* Merr.) is a plant originating from America that has been cultivated in Indonesia for a long time and is one of the typical plants of Kalimantan. Empirically it has been used as a medicine for various types of diseases. This study aims to determine the content of compounds and determine standard parameters on simplicia and extract of Bawang dayak. The thick extract was obtained from maceration of Bawang Dayak using 70% ethanol with yield of 9,28%.

The results of simplicia phytochemical screening simplicia and extract bawang dayak showed the presence of alkaloids, flavonoids, tannins, terpenoids, and steroids. The results of standardization of simplicia and extract obtained water soluble extract content of 26,42%; ethanol soluble extract content of 10,38%; dryinf loss of simplicia 4,53%; water content of extract 10,10%, total ash content of simplicia 4,33%; total ash content of extract 11,87%; acid insoluble ash content of simplicia 4,50% and acid insoluble ash content of extract 42,28%.

Keywords : Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.), Standardization, Phytochemical Screening.

DAFTAR ISI

	halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	5
PENDAHULUAN	5
I.1 Latar Belakang	5
I.2 Rumusan Masalah	7
I.3 Tujuan Penelitian	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1 Bawang Dayak (<i>Eleutherine americana</i> Merr.)	8
II.1.1 Klasifikasi Tanaman	8
II.1.2 Uraian Tanaman	8
II.1.3 Manfaat dan Kandungan Umbi Bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr.)	10
II.2 Simplisia	11
II.2.1 Klasifikasi Simplisia	11
II.2.2 Tahap Pembuatann Simplisia	12
II.2.3 Karakterisasi Simplisia	14
II.3 Ekstraksi	15
II.3.1 Jenis Ekstrak	15
II.3.2 Faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak	16
II.3.3 Metode Ekstraksi	18
II.3.4 Skrining Fitokimia	19
II.3.5 Standarisasi	19

BAB III	23
METODE PENELITIAN	23
III.1 Alat dan Bahan	23
III.1.1 Alat	23
III.1.2 Bahan	23
III.2 Metode Kerja	23
III.2.1 Penyiapan Sampel	23
III.2.2 Pengolahan Sampel	24
III.2.3 Ekstraksi	25
III.2.4 Uji Kandungan Kimia Simplisia	25
III.2.5 Standarisasi Spesifik Simplisia	27
III.2.6 Standarisasi Non Spesifik Simplisia	29
III.2.7 Uji Kandungan Kimia Ekstrak	29
III.2.8 Standarisasi Spesifik Ekstrak	31
III.2.9 Standarisasi Non Spesifik Ekstrak	31
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
IV.1 Identifikasi	33
IV.2 Ekstraksi	33
IV.3 Pengamatan Organoleptik Simplisia dan Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Dayak	33
IV.5 Skrining Fitokimia Simplisia	36
IV.6 Penetapan Kadar Sari Larut	41
IV.7 Penetapan Susut Pengeringan	42
IV.8 Penetapan Kadar Air	43
IV.9 Penetapan Kadar Abu Total	43
IV.10 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	44
BAB V	45
PENUTUP	45
V.1 Kesimpulan	45
V.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47

LAMPIRAN	49
Lampiran 1. Hasil Determinasi	49
Lampiran 2. Skema Kerja Penelitian	50
Lampiran 3. Gambar Penelitian	52
Lampiran 4. Perhitungan	54

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
Tabel 1. Rendamen Ekstrak	33
Tabel 2. Pengamatan Organoleptik Tanaman Bawang Dayak	34
Tabel 3. Pengamatan Organoleptik Serbuk Simplisia dan Ekstrak	34
Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia	36
Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak	36
Tabel 6. Kadar Sari Larut Air	41
Tabel 7. Kadar Sari Larut Etanol	41
Tabel 8. Kadar Susut Pengeringan	42
Tabel 9. Kadar Air Ekstrak	43
Tabel 10. Kadar Abu Total Simplisia dan ekstrak	43
Tabel 11. Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
Gambar 1. Bawang Dayak	10
Gambar 2. Butir Amilum Perbesaran 10x	35
Gambar 3. Butir Amilum Perbesaran 10x	35
Gambar 4. Penampang melintang umbi, Keterangan 1: Epidermis atas, 2 : Jaringan Parenkim, 3: Epidermis bawah, 4 : butir amilum	35
Gambar 5. Reaksi alkaloid dengan pereaksi mayer (Nuryanti and Pursitasari, 2014)	37
Gambar 6. Reaksi alkaloid dengan pereaksi wegner (Nuryanti and Pursitasari, 2014)	38
Gambar 7. Reaksi alkaloid dengan pereaksi dragendorff (Nuryanti and Pursitasari, 2014)	38
Gambar 8. Reaksi Flavanoid (Nuryanti and Pursitasari, 2014)	39
Gambar 9. Reaksi Tanin (Nuryanti and Pursitasari, 2014)	39
Gambar 10. Proses sortasi sampel	52
Gambar 11. Proses pengeringan sampel	52
Gambar 12. Simplisia Kering	52
Gambar 13. Proses maserasi	52
Gambar 14. Proses Pengerjaan Susut Pengeringan	53
Gambar 15. Hasil Kadar Sari Larut	53
Gambar 16. Pereaksi Skrining Fitokimia	53
Gambar 17. Hasil Kadar Abu	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi	49
Lampiran 2. Skema Kerja Penelitian	50
Lampiran 3. Gambar Penelitian	52
Lampiran 4. Perhitungan	54

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bawang dayak (*Eluetherine americana* Merr.) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika yang telah dibudidayakan di Indonesia sejak lama dan merupakan salah satu tumbuhan khas Kalimantan (Novaryatiin, Anggun and Syahrida, 2013). Bawang dayak dikenal dengan berbagai nama di beberapa daerah diantaranya bawang sabrang (Jawa), bawang siyem (Sunda), bawang tiwai (Kutai), bawang dayak (Palangkaraya), bawang lubak (Samarinda), dan bawang hutan (Palu). Bawang dayak banyak tumbuh di daerah pegunungan antara 600-1500 m di atas permukaan laut (Saragih, 2018). Bawang dayak merupakan herba dengan tinggi kurang lebih 50 cm, batang tumbuh tegak atau merunduk, berumbi dengan bentuk umbi kerucut dan berwarna merah. Daun bawang dayak berbentuk pita dengan ujung yang runcing dan daun lainnya menyerupai batang dan bawang dayak juga memiliki bunga tunggal berwarna putih (Hidayat and Napitupulu, 2015).

Bawang dayak secara empiris telah digunakan oleh masyarakat sebagai obat untuk berbagai jenis penyakit seperti kanker payudara, kencing manis, penurun kolesterol dan tekanan darah tinggi, bisul, mencegah stroke, kanker usus, dan mengurangi sakit perut setelah melahirkan (Galingging, 2009). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pakki et al., (2020) ekstrak etanol bawang dayak (*Eluetherine americana* (L.) Merr.) dengan

metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} sebesar $22.63 \pm 1.09 \mu\text{g/mL}$.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) mengandung senyawa fenolat golongan naftakuinon seperti elecanacin, eleutherin, isoeluetherin, eleutherol dan eleutherinon yang memiliki efek sebagai antioksidan (Maria and Alves, 2003). Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol bulbus bawang dayak yang berasal dari daerah Kalimantan Timur menunjukkan adanya kandungan senyawa kuinon, terpenoid, alkaloid, triterpenoid, saponin, tanin, dan steroid (Kuntorini and Astuti, 2010; Fridayanti, Yurika and Herman, 2017).

Kandungan senyawa aktif tidak dapat berada dalam jumlah konstan karena adanya pengaruh beberapa variabel antara lain lingkungan (tempat tumbuh, iklim), genetik (bibit), dan panen (waktu dan pasca panen) (Depkes RI, 2000). Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengujian terhadap tanaman, diperlukan studi awal yaitu penapisan (skrining) fitokimia sebagai dasar untuk mengetahui kandungan senyawa pada suatu tanaman yang dapat diidentifikasi dengan pereaksi yang memberikan ciri khas terhadap golongan senyawa tertentu (Harborne, 1973).

Sebelum simplisia dan ekstrak digunakan juga perlu dilakukan standarisasi sebagai acuan. Standarisasi obat herba memiliki 2 aspek yaitu parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik berfokus pada senyawa atau golongan senyawa yang berkaitan dengan aktivitas farmakologis. Sedangkan parameter non spesifik berfokus pada aspek kimia,

mikrobiologis dan fisis yang mempengaruhi keamanan dan stabilitas bahan. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penapisan fitokimia dan standarisasi simplisia dan ekstrak umbi bawang dayak.

I.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hasil skrining fitokimia dan penentuan parameter standar pada simplisia dan ekstrak umbi bawang dayak asal Sulawesi Selatan?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kandungan senyawa pada simplisia dan ekstrak umbi bawang dayak melalui skrining fitokimia dengan melakukan uji kualitatif.
2. Untuk menentukan parameter standar pada simplisia dan ekstrak umbi bawang dayak untuk dijadikan acuan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.)

II.1.1 Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) adalah sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 1988):

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Anakdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae / Liliopsida
Bangsa	: Liliales
Suku	: Iridaceae
Marga	: Eleutherine
Jenis	: <i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr.

II.1.2 Uraian Tanaman

Tanaman bawang dayak dikenal dengan berbagai nama di beberapa daerah diantaranya bawang sebrang (Jawa), bawang siyem (Sunda), bawang tiwai (Kutai), bawang dayak (Palangkaraya), bawang lubak (Samarinda), bawang hutan (Palu), bawang kapal (Sumatera). (Agromedia, 2008). Bawang dayak tumbuh di Indonesia di ketinggian 600-1500 m dpl,

dengan tinggi mencapai 50 cm. Batang bawang dayak tumbuh tegak atau merunduk, berumbi dan berwarna merah. Daun tanaman ini berwarna hijau,

berbentuk pita dengan ujung yang runcing. Bawang dayak mempunyai bunga berwarna putih, tumbuh pada ketiak daun atas dan berbentuk silindris. Umbi bawang dayak berbentuk bulat telur, dan berwarna merah. Akar tanaman berupa akar serabut berwarna coklat muda (Naspiah, Iskandar and Moelyono, 2014; Hidayat and Napitupulu, 2015).



**Gambar 1. Bawang Dayak
(Puspadewi, et.al, 2013)**

II.1.3 Manfaat dan Kandungan Umbi Bawang dayak (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)

Tanaman bawang dayak (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.) memiliki banyak manfaat dan mengandung senyawa kimia yang berkhasiat. Bawang dayak telah digunakan secara empiris dalam pengobatan kanker payudara, menurunkan kolesterol, diabetes mellitus, disentri, luka, bisul, dan kanker usus. (Galingging, 2009). Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap tumbuhan bawang dayak mengandung senyawa fenolat golongan naftakuinon seperti elecanacin, eleutherin, isoeluetherin, eletherol dan eleutherinon yang memiliki efek sebagai antioksidan (Maria

and Alves, 2003). Umbi bawang dayak berdasarkan hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, triterpenoid, saponin, tannin, steroid dan kuinon (Kuntorini and Astuti, 2010; Fridayanti, Yurika and Herman, 2017).

II.2 Simplisia

Simplisia merupakan bahan alam yang telah dikeringkan, digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami proses pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan. Pengeringan dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, diangin-anginkan, atau menggunakan oven kecuali dinyatakan lain. (Depkes RI, 1995, 2017).

II.2.1 Klasifikasi Simplisia

Simplisia dibagi menjadi 3 golongan yaitu simplisia nabati, hewani, dan simplisia pelican (mineral) (Depkes RI, 1995):

1. Simplisia nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman utuh, atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau zat-zat nabati lainnya dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya.

2. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan, belum berupa zat murni.

3. Simplisia pelikan (mineral)

Simplisia pelikan adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

II.2.2 Tahap Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia melalui beberapa tahapan yaitu pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, penyimpanan dan pemeriksaan mutu (Praetyo and Inorah S, 2013) :

1. Pengumpulan bahan baku

Waktu panen erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif didalam bagian tanaman yang akan dipanen. Kadar senyawa aktif pada simplisia berbeda tergantung pada bagian tanaman, umur tanaman, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh.

2. Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing dari simplisia. Misalnya bahan asing dari bagian simplisia seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta kotoran lain.

3. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih misalnya dari mata air, air sumur, atau air PAM. Simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air, pencucian dilakukan dalam waktu singkat. Pada simplisia akar, batang atau buah dapat dilakukan pengupasan kulit luar untuk mengurangi jumlah mikroba karena sebagian mikroba terdapat pada permukaan bahan. Pencucian mungkin tidak diperlukan jika cara pengupasannya dilakukan dengan tepat dan bersih.

4. Perajangan

Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Perjangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus dengan irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki. Semakin tipis bahan yang dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga memepercepat waktu pengeringan. Irisan yang terlalu tipis dapat menyebabkan kekurangan atau kehilangan zat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, dan rasa yang diinginkan. Oleh karena itu bahan simplisia seperti temulawak, temu, jahe, kencur dan bahan lainnya dihindari perajangan yang terlalu tipis untuk mencegah berkurangnya minyak atsiri.

5. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama.

Pengeringan dimaksudkan untuk mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik untuk mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia.

Cara yang lazim digunakan untuk menghentikan proses enzimatik pada sampel biasanya dilakukan dengan merendam bahan simplisia dengan etanol 70%, atau dengan pengaliran uap air panas. Proses pengeringan dapat menghentikan proses enzimatik dalam sel bila kadar airnya dapat mencapai kurang dari 10%.

Pengeringan simplisia dapat dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau menggunakan suatu alat pengering. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Pada pengeringan bahan simplisia tidak dianjurkan menggunakan alat dari plastik.

II.2.3 Karakterisasi Simplisia

Simplisia sebagai produk hasil pertanian atau pengumpulan tumbuhan liar yang kandungan kimianya tidak dapat selalu dijamin konstan karena adanya beberapa variable yang berpengaruh diantaranya bibit, tempat tumbuh, iklim, kondisi (umur dan cara) panen, proses pasca panen dan preparasi akhir (Depkes RI, 2000).

Karakterisasi simplisia yang digunakan untuk obat sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan (Materia Medika Indonesia). Sedangkan

simplisia sebagai produk langsung di konsumsi harus memenuhi persyaratan produk kefarmasian sesuai dengan peraturan yang berlaku (Depkes RI, 2000).

II.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut cair. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang tidak dapat larut dan senyawa yang tidak larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain. Senyawa aktif yang diketahui terkandung dalam simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Simplisia yang lunak seperti rimpang dan daun mudah diserap pelarut, sehingga pada proses ekstraksi tidak perlu diserbuk sampai halus. Simplisia yang keras seperti biji, kulit kayu dan kulit akar susah diserap oleh pelarut, karena itu perlu diserbuk sampai halus. Proses ekstraksi harus memperhatikan sifat fisik dan senyawa aktif simplisia dan juga memperhatikan senyawa lain yang terdapat dalam simplisia seperti protein, karbohidrat, lemak dan gula karena senyawa ini akan mempengaruhi tingkat kejenuhan pelarut sehingga akan berpengaruh pada proses pelarut senyawa aktif (Depkes RI, 2000).

II.3.1 Jenis Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua pelarut diuapkan dan diperoleh massa atau serbuk

yang diperlukan sedemikian hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Depkes RI, 2000).

Berdasarkan sifatnya, ekstrak dibagi menjadi 3 yaitu ((Depkes RI, 2014) :

1. Ekstrak cair (*Extractum fluidum*) merupakan ekstrak hasil penyarian bahan alam, masih mengandung pelarut, hasil ekstraksi yang masih bisa dituang, dan memiliki kadar air lebih dari 30%.
2. Ekstrak kental (*Extraxctum spissum*) merupakan ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan sudah tidak mengandung cairan pelarut dengan konsistensinya tetap cair pada suhu kamar. Memiliki kandungan air berjumlah sampai dengan 30%.
3. Ekstrak kering (*Extractun siccum*) merupakan ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan tidak mengandung pelarut dengan konsistensi kering dan mudah dihancurkan dengan tangan dan memiliki kandungan air tidak lebih dari 5%.

II.3.2 Faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak

Mutu ekstrak dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

1. Faktor Biologi

Mutu ekstrak dipengaruhi oleh bahan asal yaitu tumbuhan obatnya, baik bahan dari tumbuhan obat hasil budidaya ataupun tumbuhan liar, yang meliputi beberapa hal yaitu :

1) Identitas jenis

Tumbuhan berasal dari keragaman hayati yang dapat dikonfirmasi sampai pada informasi genetik sebagai faktor internal untuk validasi jenis (species)

2) Lokasi tumbuhan

Lokasi berarti faktor eksternal yaitu lingkungan dimana tumbuhan berinteraksi berupa energy (cuaca) dan materi (air, senyawa organik dan anorganik).

3) Periode panen

Waktu dan kondisi tumbuhan dapat memengaruhi metabolisme yang menentukan senyawa kandungan. Kadar senyawa kandungan dapat mencapai kadar optimal saat proses biosintesis dan sebelum senyawa tersebut dibiodegradasi menjadi senyawa lain.

4) Penyimpanan

Penyimpanan merupakan faktor eksternal yang dapat diatur karena dapat berpengaruh pada stabilitas bahan serta adanya kontaminasi (biotik dan abiotik).

5) Umur tumbuhan dan bagian yang digunakan.

2. Faktor kimia

Mutu ekstrak juga dipengaruhi oleh bahan tumbuhan dari segi kimia yaitu :

1) Faktor internal

- a. Jenis senyawa aktif dalam bahan
- b. Komposisi kualitatif senyawa aktif
- c. Komposisi kuantitatif senyawa aktif
- d. Kadar total rata-rata senyawa aktif

2) Faktor eksternal

- a. Metode ekstraksi
- b. Perbandingan ukuran alat ekstraksi
- c. Ukuran, kekerasan dan kekeringan bahan.
- d. Pelarut yang digunakan

II.3.3 Metode Ekstraksi

Maserasi merupakan suatu proses ekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut dengan pengocokan atau pengadukan beberapa kali pada temperatur ruangan. Metode ini paling banyak digunakan karena termasuk metode yang paling sederhana dan sesuai untuk skala kecil maupun skala industri. Ekstraksi ini menggunakan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti maserasi yang dilakukan dengan pengadukan yang berlanjut (terus menerus). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan dengan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya

(Depkes RI, 2000). Kerugian utama dari metode ini yaitu maserasi yang menyeluruh dapat menghabiskan pelarut dalam jumlah besar dan menyebabkan hilangnya potensi metabolit atau bahan tanaman, beberapa senyawa mungkin tidak dapat diekstraksi secara efisien jika sulit larut pada suhu kamar dan memakan banyak waktu, namun metode maserasi ini dapat menghindari dari rusaknya senyawa yang bersifat termolabil (Seidel, 2015).

II.3.4 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif melalui pemeriksaan pada bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan penelitian fitokimia yang bertujuan memberi gambaran mengenai golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat pengujian warna menggunakan pereaksi tertentu. Skrining fitokimia meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, tannin dan saponin (Kristianti *et al.*, 2008)

II.3.5 Standarisasi

Standarisasi merupakan serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran unsur-unsur terkait mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi). Persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter umum dan parameter spesifik (Depkes RI, 2000).

Standarisasi obat herba memiliki 2 aspek yaitu parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik berfokus pada senyawa atau golongan

senyawa yang berkaitan dengan aktivitas farmakologis. Sedangkan parameter non spesifik berfokus pada aspek kimia, mikrobiologis dan fisis yang mempengaruhi keamanan dan stabilitas bahan (Saifuddin, Rahayu and Hilwan Yuda, 2011)

Adapun parameter spesifik dan non spesifik yaitu :

1. Parameter spesifik

- 1) Identitas

Tujuan dilakukannya identifikasi simplisia yaitu memberikan identitas obyektif dari nama dan spesifik dari senyawa identitas. Identifikasi dilakukan dengan deksripsi tata nama dan senyawa identitas yang dimiliki tumbuhan yang digunakan (Depkes RI, 2000).

- 2) Uji organoleptis

Parameter organoleptis simplisia meliputi deskripsi bentuk, warna, bau dan rasa menggunakan panca indra. Penentuan parameter ini dilakukan untuk pengenalan awal yang sederhana (Depkes RI, 2000).

- 3) Senyawa terlarut dalam pelarut tertentu

Parameter senyawa terlarut dalam pelarut tertentu merupakan melarutkan ekstrak dengan pelarut alcohol atau air untuk menentukan jumlah solute yang terlarut. Pengukuran ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa

kandungan dengan nilai minimal yang ditetapkan (Depkes RI, 2000).

2. Parameter non spesifik

1) Susut pengeringan

Parameter susut pengeringan merupakan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai konstan, yang dinyatakan dalam persen. Tujuan dilakukannya uji ini yaitu memberikan batasan maksimal (rentang) besarnya senyawa hilang pada proses pengeringan (Depkes RI, 2000).

2) Kadar air

Parameter kadar air merupakan pengukuran kandungan air yang berada di dalam bahan yang dilakukan dengan cara yang tepat diantara cara titrasi, destilasi atau gravimetri. Tujuan dilakukannya uji ini yaitu memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan (Depkes RI, 2000).

3) Kadar Abu

Parameter kadar abu merupakan pengujian dimana bahan dipanaskan pada temperatur dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap. Sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik. Pengujian ini bertujuan memberikan

gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak (Depkes RI, 2000)