

**ANALISA PROKSIMAT EKSTRAK UMBI BAWANG
DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)**

**PROXIMAT ANALYSIS OF DAYAK ONION BULBS
EXTRACT (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)**

NURASIYAH

N011 17 1341



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

2021

ANALISA PROKSIMAT EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)

**PROXIMAT ANALYSIS OF DAYAK ONION BULBS EXTRACT
(*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)**

SKRIPSI

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

NURASIYAH

N011 17 1341

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

ANALISA PROKSIMAT EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)

NURASIYAH

N011 17 1341

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


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


Drs. Syaharuddin Kasim, M.Si., Apt.
NIP. 19630801 199003 1 001

Pada Tanggal, 5 Oktober 2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISA PROKSIMAT EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)

**PROXIMATE ANALYSIS OF DAYAK ONION BULBS EXTRACT
(*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.)**

Disusun dan diajukan oleh :

NURASIYAH

N011 17 1341

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin pada tanggal 5 Oktober 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

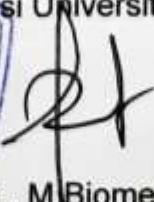
Pembimbing Pendamping,


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


Drs. Syaharuddin Kasim, M.Si., Apt.
NIP. 19630801 199003 1 001



Pjt. Ketua Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin


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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurasiyah
Nim : N011 17 1341
Program Studi : Farmasi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Analisa Proksimat Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana*
(Aubl) Merr.)

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 Oktober 2021

Yang menyatakan,


Nurasiyah

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Mahakuasa atas segala berkat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana pada program studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.

Dalam Penyusunan skripsi ini sangat banyak kendala yang penulis hadapi, namun karena pertolongan Tuhan dan dukungan serta bantuan dari beberapa pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan kendala-kendala tersebut. Oleh karena itu perkenankan saya menyampaikan ucapan terima kasih saya yang tulus kepada:

1. Ibu Dra. Ermina Pakki, M.Si., Apt., selaku pembimbing utama dan Bapak Drs. Syaharuddin Kasim, M.Si., Apt. selaku pembimbing pendamping yang dengan ikhlas membimbing dan meluangkan waktu, kesabaran dan kepedulian dalam memberikan arahan selama penyusunan skripsi hingga selesai.
2. Bapak Prof. Subehan, M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt. dan Ibu Nur Indahyanti, S.Si., M.Si., selaku penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan kritik, saran dan masukan-masukan yang sangat berguna selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Aswad, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt. selaku pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan dan nasehat dari awal perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.

4. Dekan, Wakil Dekan, serta staf dosen dan pegawai Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin atas bantuan, dan dukungan yang telah banyak membantu penulis selama proses studi di Fakultas Farmasi.
5. Orang tua penulis, Bapak H.Hadda dan Ibu Hj.A. Marunati yang telah membesarkan penulis, saudara penulis Ahmad Uleng dan keluarga besar penulis yang senantiasa turut mendoakan, memberikan kasih sayang, mendukung dalam segala hal serta selalu memberikan nasihat dan memotivasi penulis untuk tetap semangat dalam meraih gelar sarjana.
6. Teman-teman Angkatan 2017 Farmasi (CLOSTRI17IUM) , UKM CRITIS KEMAFAR-UH dan Kabinet Karya BEM KEMAFAR-UH yang selalu memberikan bantuan dan semangat tersendiri bagi penulis serta seluruh Keluarga Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin (KEMAFAR-UH) dan seluruh pihak yang telah membantu, yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu yang selalu membantu dan memberikan motivasi kepada penulis.
7. Teman-teman ALUCIO sebagai sesama alumni SMA Islam Athirah Bone yang telah berbagi pengalaman, mendukung dan memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi

Penulis menyadari akan segala keterbatasan yang penulis miliki sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Dengan demikian penulis berharap skripsi ini dapat

bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Makassar, _____ 2021

Nurasyah

ABSTRAK

NURASIYAH. *Analisa Proksimat Ekstrak Umbi Bawang Dayak (Eleutherine americana (Aubl) Merr.) (dibimbing oleh Ermina Pakki dan Syaharuddin Kasim).*

Bawang dayak merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat seperti antidiabetes, antiinflamasi, anti kanker, antihipertensi, antibakteri, antivirus, dan antioksidan. Komponen proksimat meliputi karbohidrat, protein, lemak, dan serat kasar. Komponen proksimat merupakan dasar dari pengembangan suatu suplemen makanan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar komponen proksimat yang terdapat pada ekstrak etanol umbi bawang dayak. Metode ekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 70%. Identifikasi kandungan proksimat meliputi uji molisch, uji ninhidrin, uji kelarutan lemak, dan uji kertas saring. Analisa kandungan proksimat meliputi kadar air total (termogravimetri), kadar abu total (destruksi kering), kadar protein kasar (kjeldahl), kadar lemak kasar (soxhletasi), kadar karbohidrat (Luff Schoorl), dan kadar serat. Nilai rendamen ekstrak yang diperoleh 12,48%. Identifikasi kandungan proksimat diperoleh hasil positif terhadap semua pengujian. Hasil analisa kandungan proksimat diperoleh hasil kadar air 13,27%, kadar abu 19,20%, kadar protein 8,61%, kadar lemak 5,63%, kadar karbohidrat 1,98%, serta kadar serat 0,99%.

Kata Kunci : Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.), kandungan proksimat, maserasi, kadar air, kadar abu, karbohidrat, protein, lemak, serat.

ABSTRACT

NURASIYAH. Proximate Analysis of Dayak Onion Bulb Extract (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.) (guided by Ermina Pakki and Syaharuddin Kasim).

Bawang dayak is a plant that has many benefits such as antidiabetic, anti-inflammatory, anti-cancer, antihypertensive, antibacterial, antiviral, and antioxidant. Proximate components include carbohydrates, proteins, fats, and coarse fiber. The proximate component is the basis of the development of a dietary supplement. The purpose of this study is to identify and determine the levels of proximate components contained in the extract of ethanol onion bulbs dayak. The extraction method uses maceration with 70% ethanol solvent. Identification of proximate content includes molisch test, ninhydrine test, fat solubility test, and filter paper test. Proximate content analysis includes total moisture content (thermogravimetry), total ash content (dry destruction), crude protein content (kjeldahl), crude fat content (soxhletasi), carbohydrate content (Luff Schoorl), and fiber content. The value of the extract is 12.48%. Identification of proximate content obtained positive results against all tests. The results of the analysis of proximal content obtained water content of 13.27%, ash content of 19.20%, protein content of 8.61%, fat content of 5.63%, carbohydrate content of 1.98%, and fiber content of 0.99%.

Keywords: Dayak onion bulbs (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr.), content of proximate, maceration, content water, ash content, carbohydrates, protein, fats, fiber.

DAFTAR ISI

	halaman
Sampul	i
Halaman judul	ii
Halaman penunjuk skripsi	iii
Halaman persetujuan	iv
Halaman pengesahan	v
Halaman pernyataan	vi
Halaman ucapan terima kasih	vii
Halaman abstrak	ix
Daftar isi	xi
Daftar tabel	xiv
Daftar gambar	xv
Daftar lampiran	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Pendahuluan	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Tinjauan Umbi Bawang Dayak	4
II.2 Metode Penyarian	6
II.3 Analisa Proksimat	10
BAB III METODE KERJA	
III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	15
III.2 Alat dan Bahan	15
III.3 Metode Penelitian	16
III.4 Analisis Data	27
III.5 Pembahasan Hasil	27
III.6 Kesimpulan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil Proses Ekstraksi Umbi Bawang Dayak	28
IV.2 Hasil Uji Kualitatif Kandungan Proksimat	29
IV.3 Hasil Uji Kuantitatif Kandungan Proksimat	31
BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan	38
V.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	xviii

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
Tabel 1. Hasil ekstraksi umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	28
Tabel 2. Hasil pengujian kualitatif karbohidrat	29
Tabel 3. Hasil pengujian kualitatif protein	30
Tabel 4. Hasil pengujian kualitatif lemak	30
Tabel 5. Hasil penetapan kadar air ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine Americana</i> (Aubl) Merr)	32
Tabel 6. Hasil penetapan kadar abu ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine Americana</i> (Aubl) Merr)	33
Tabel 7. Hasil penetapan kadar protein ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine Americana</i> (Aubl) Merr)	34
Tabel 8. Hasil penetapan kadar lemak ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine Americana</i> (Aubl) Merr)	35
Tabel 9. Hasil penetapan kadar karbohidrat ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine Americana</i> (Aubl) Merr)	35
Table 10. Hasil penetapan kadar serat kasar ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine Americana</i> (Aubl) Merr)	36
Tabel 11. Penetapan gula menurut Luff Schoorl	47
Tabel 12. Kadar proksimat per 100 gram sampel Ekstrak Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr.)	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
Gambar 1. Umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	53
Gambar 2. Simplisia umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	53
Gambar 3. Ekstraksi umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	54
Gambar 4. Penguapan pelarut ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	54
Gambar 5. Ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	55
Gambar 6. Penetapan kadar air umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	55
Gambar 7. Penetapan kadar abu umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	56
Gambar 8. Identifikasi protein ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	56
Gambar 9. Identifikasi karbohidrat umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	57
Gambar 10. Identifikasi lemak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	57
Gambar 11. Penetapan kadar lemak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	58

Gambar 12. Penetapan kadar karbohidrat ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	58
Gambar 13. Penetapan kadar serat kasar ekstrak umbi bawang dayak (<i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr)	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
Lampiran 1. Skema Kerja	39
Lampiran 2. Data perhitungan	44
Lampiran 3. Gambar penelitian	53

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bawang dayak (*Eleutherine americana*) merupakan salah satu tanaman khas daerah Kalimantan Tengah, tanaman ini berasal dari Amerika Selatan, dan pada saat ini telah banyak dibudidayakan di Indonesia khususnya daerah Sulawesi Selatan. Bawang dayak merupakan tanaman herba yang tergolong pada famili *Iridaceae*, tanaman ini memiliki penampakan daun tunggal berwarna hijau, berbunga majemuk, dengan umbi berwarna merah (Sirhi, Astuti and Esti, 2017).

Secara empiris bawang dayak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai antidiabetes, antiinflamasi, anti kanker, antihipertensi, antibakteri, antivirus, dan antioksidan. Secara fitokimia bawang dayak mengandung senyawa flavonoid, polifenol, dan antroquinone. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa fraksi etanol bawang dayak yang diuji dengan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} $22,63 \pm 1,09 \mu\text{g/mL}$ (Pakki *et al.*, 2020).

Selain mengandung metabolit sekunder, secara umum tanaman juga mengandung nutrisi yang juga dikenal sebagai komponen proksimat. Bawang dayak mengandung beberapa komponen proksimat seperti karbohidrat, protein, lemak, serat dan beberapa komponen lainnya. Namun belum terdapat penelitian yang memberikan informasi secara kuantitatif jumlah komponen proksimat yang terkandung dalam bawang dayak. Sehingga perlu untuk analisa komponen proksimat yang terkandung pada

bawang dayak agar diperoleh informasi secara kuantitatif. Komponen proksimat akan memberikan efek komplementer terhadap efek dari metabolit sekunder bawang dayak sebagai antioksidan, sehingga berpeluang untuk dikembangkan menjadi suplemen makanan sebagai salah satu upaya pencegahan terjadinya suatu penyakit .

Untuk mengetahui komponen proksimat suatu tanaman dilakukan suatu pengujian yang disebut analisa proksimat. Analisa proksimat adalah pengujian kimiawi untuk mengetahui kandungan nutrisi suatu bahan pangan. Menurut Mc Donald et al (1995) analisa proksimat dibagi menjadi 6 fraksi nutrient yaitu kadar air, kadar abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (Koir, Devi and Wahyuni, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut telah dilakukan analisa proksimat terhadap ekstrak umbi bawang dayak untuk mengetahui secara kuantitatif komponen yang terkandung dalam umbi bawang dayak sehingga dapat menjadi dasar bagi penelitian berikutnya untuk mengembangkan potensi pembuatan suplemen makanan dari ekstrak umbi bawang dayak pada masa yang akan datang.

I.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak umbi bawang dayak mengandung proksimat?
2. Berapa banyak kandungan proksimat yang terdapat pada ekstrak umbi bawang dayak?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi kandungan proksimat yang pada ekstrak umbi bawang dayak.
2. Menentukan kandungan proksimat yang terdapat dalam ekstrak umbi bawang dayak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II. 1 Uraian Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* (Aubl) Merr.)

II.1.1 Klasifikasi Tanaman (Prayitno, Mukti and Lagiono, 2018)

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobinota
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub Kelas	: Liliidae
Ordo	: Liliales
Famili	: Iridasceae
Genus	: Eleutherine
Spesies	: <i>Eleutherine americana</i> (Aubl) Merr

II.1.2 Nama Daerah

Pada beberapa daerah, tanaman bawang dayak memiliki nama yang berbeda, seperti di daerah Palu dinamakan Bawang Hutan, di Sumatra dinamakan Bawang Kapal, di Sumatera dinamakan Bawang Lubak, di daerah Sunda dinamakan Bawang Siyem, di Jawa dinamakan Luluwa Sapi, dan di Jenepono dinamakan Ralle'. Selain beberapa nama tersebut, di

sejumlah daerah juga dikenal dengan Bawang Merahenggy, bawang hantu, bawang sabrang atau bawang arab (Prayitno, Mukti and Lagiono, 2018).

II.1.3 Morfologi

Bawang dayak termasuk dalam golongan tumbuhan herba yang merambat dengan tinggi sekitar 30-50 cm. bawang dayak memiliki batang yang tumbuh tegak, merunduk, dan berumbi. Umbi bawang dayak memiliki bentuk yang berlapis mirip bawang merah namun ketebalan tiap lapisan umbi bawang dayak berbeda. Hal lainnya yang membedakan antara umbi bawang dayak dan umbi bawang merah yaitu dari ciri khas bau yang dimiliki, umbi bawang dayak memiliki bau khas yang tidak menyengat dan tidak mengeluarkan zat yang dapat menimbulkan rasa pedih pada mata seperti yang terdapat pada bawang merah (Insanu, Kusmardiyani and Hartati, 2014).

Penampakan daun bawang dayak seperti daun ilalang dan memiliki garis-garis yang searah dengan bentuk tulang daun, berbentuk pita dengan panjang 15-20 cm, lebar 3-5 cm. bawang dayak memiliki akar serabut berwarna coklat muda serta memiliki bunga majemuk yang tumbuh diujung batang (Haerunnisa, 2018).

II.1.4 Kandungan Kimia

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia, bagian umbi bawang dayak menunjukkan adanya beberapa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, kuinon, steroid, zat tannin, dan minyak atsiri. Pada bagian daun dan akar mengandung flavonoida dan polifenol

(Puspadewi, Adirestuti and Menawati, 2013). Umbi bawang dayak juga mengandung senyawa naftokuinon, *eleutherin*, *eleutherol*, dan *isoeleutherine* (Christoper, Natalia and Rahmayanti, 2018).

II.1.5 Kegunaan Tanaman

Secara empiris bawang dayak digunakan untuk mengatasi bisul, dysuria, radang usus, disentri, penyakit kuning, lukam diabetes mellitus, hipertensi, menurunkan kadar kolesterol, dan kanker payudara . Hasil penelitian menunjukkan bahwa bawang dayak sebagai anti diabetes secara signifikan juga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Berdasarkan kandungan senyawanya, umbi bawang dayak memiliki beberapa manfaat yaitu sebagai antiinflamasi, antikanker, antidiabetes, antimikroba, antivirus, dan antihipertensi. Daun dari tanaman bawang dayak dapat digunakan sebagai obat bagi wanita nifas (Prayitno, Mukti and Lagiono, 2018).

II.2 Metode Penyarian

Proses penyarian atau ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan yang didasarkan pada perpindahan massa komponen kimia pelarut. Prinsip ekstraksi yaitu terjadinya distribusi zat terlarut ke dalam pelarutnya. Hasil dari proses ekstraksi disebut ekstrak (Ilyas, 2013).

Terdapat beberapa metode ekstraksi, dalam mementukan metode ekstraksi yang akan digunakan hal yang penting untuk diperhatikan yaitu target ekstraksi. Berikut merupakan beberapa target ekstraksi yaitu (Mukhriani, 2014):

- a. Senyawa bioaktif yang tidak diketahui
- b. Senyawa yang diketahui ada pada suatu organisme.
- c. Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural.

Berikut merupakan tahapan dalam proses ekstraksi senyawa yang berasal dari tumbuhan (Mukhriani, 2014) :

- a. Pengelompokan bagian tumbuhan (daun, bunga, dll), pengeringan dan penggilingan bagian tumbuhan.
- b. Pemilihan pelarut.
- c. Pelarut polar : air, etanol, methanol, dan sebagainya.
- d. Pelarut semipolar : etil asetat, diklorometan, dan sebagainya.
- e. Pelarut nonpolar : n-heksan, petroleum eter, kloroform, dan sebagainya.

Jenis –jenis metode ekstraksi berikut dapat digunakan untuk menyari senyawa yang terkandung dalam bahan alam :

1. Maserasi

Maserasi merupakan proses ekstraksi dengan melakukan perendaman sampel pada pelarut organik pada suhu kamar (Ilyas, 2013). Proses maserasi dilakukan hingga tercapai kesetimbangan konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi senyawa yang terdapat dalam sel tanaman. Ekstrak diperoleh dari pelarut yang telah dipisahkan dengan sampel. Adapun kekurangan dari proses maserasi yaitu memerlukan waktu yang relatif lama, serta pelarut yang digunakan cukup banyak.

Namun terdapat keuntungan dari metode maserasi yaitu dapat menghindari rusaknya senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

2. Perkolasi

Perkolasi merupakan proses ekstraksi dengan melewati pelarut organik pada sampel, sehingga senyawa organik yang sangat mudah larut dalam pelarut yang digunakan dapat terbawa bersama dengan pelarut (Ilyas, 2013). Keuntungan dari metode perkolasi yaitu sampel akan terus dialiri oleh pelarut baru, sedangkan kekurangan dari metode ini yaitu jika sampel dalam alat percolator tidak homogen maka pelarut akan sulit mencapai seluruh area, selain itu metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan waktu yang relative lebih lama (Mukhriani, 2014).

3. Reflux

Metode refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan secara berkesinambungan dan memanfaatkan proses pemanasan. Sampel dimasukkan ke dalam labu alat bulat yang kemudian dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih yang selanjutnya terjadi proses kondensasi dan kembali ke dalam labu. Kekurangan dari metode reflux yaitu tidak dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

4. Ultrasound – Assited Sovent Extraction

Metode ini merupakan modifikasi dari metode maserasi yang dilakukan dengan bantuan *ultrasound* (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Sampel dimasukkan ke dalam wadah, selanjutnya diletakkan ke

dalam wadah *ultrasonic* dan *ultrasound*. Proses ini dilakukan untuk memberikan tekanan mekanik pada sel sehingga sel mengalami kerusakan yang selanjutnya akan meningkatkan kelarutan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi (Mukhriani, 2014).

5. Digesti

Metode digesti merupakan proses maserasi kinetik dengan pengadukan secara kontinu serta suhu yang digunakan lebih tinggi dibandingkan suhu ruangan, yaitu sekitar 40-50⁰C (Hanani, 2016).

6. Infusa

Metode infusa dilakukan dengan menggunakan pelarut air menggunakan bejana infus yang tercelup dalam penangas air mendidih, suhu sekitar 96-98⁰C selama 15-20 menit (Hanani, 2016).

7. Dekok

Metode dekok menyerupai metode infusa namun waktu yang dibutuhkan relative lebih lama serta suhu yang digunakan biasanya mencapai titik didih air. Waktu yang dibutuhkan itu selama 30 menit dengan suhu 90-100⁰C (Hanani, 2016).

II.3 Analisa Proksimat

Komponen proksimat merupakan komponen yang terkandung dalam bahan pakan yang dikelompokkan berdasarkan komposisi kimia dan fungsinya. Komponen proksimat meliputi air (*moisture*), abu (*ash*), protein kasar (*crude protein*), lemak kasar (*ether extract*), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (*nitrogen free extract*) (Koir, Devi and Wahyuni, 2017).

1. Kadar Air

Kadar air yang terdapat dalam suatu bahan pangan memiliki peranan yang sangat penting seperti mempengaruhi tingkat kesegaran, stabilitas, keawetan, kemungkinan terjadinya reaksi kimia, pertumbuhan mikroba. Sehingga kadar air akan mempengaruhi mutu suatu bahan pangan, dan masa penyimpanan ekstrak tersebut (Feringo, 2019).

Penetapan kadar air suatu sampel dapat dilakukan dengan dengan dua metode yaitu metode oven (*thermogravimetri*) dan metode destilasi. Prinsip yang digunakan pada metode oven yaitu kadar air merupakan bobot sampel yang hilang setelah mengalami pemanasan pada suhu 105°C. Keuntungan dari metode ini yaitu relative mudah untuk dilakukan dan biaya yang dibutuhkan lebih murah. Sedangkan untuk metode destilasi menggunakan prinsip pemisahan air menggunakan pelarut organik (Anonim, 1992).

2. Kadar Abu

Kadar abu merupakan kandungan zat anorganik dan mineral sisa hasil pembakaran dari suatu bahan pangan yang dipengaruhi oleh macam bahan dan cara pengabuannya. Tujuan dilakukannya penetapan kadar abu yaitu untuk mengetahui kandungan komponen anorganik atau garam mineral dari suatu sampel yang tetap tinggal setelah dilakukan proses pembakaran dan pemijaran senyawa organik, menentukan baik tidaknya suatu proses pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan, memperkirakan kandungan bahan utama yang digunakan dalam

pembuatan suatu produk, juga dapat digunakan untuk menentukan nilai gizi suatu bahan. Semakin rendah kadar abu yang diperoleh dari suatu sampel menunjukkan tingkat kemurnian yang tinggi (Feringo, 2019).

Dalam menentukan kadar abu (destruksi) suatu sampel dapat dilakukan dengan dua metode yaitu sebagai berikut (Feringo, 2019):

a. Pengabuan Basah

Pengabuan basah dilakukan dengan mendestruksi komponen organik (C,H, dan O) dengan oksidator seperti asam kuat. Prinsip pengabuan ini dengan memberikan reagen kimia (asam kuat) sebelum dilakukan proses pengabuan dengan pemijaran. Keuntungan metode ini yaitu membutuhkan waktu yang relatif lebih singkat dan mencegah terjadinya kehilangan mineral akibat suhu yang tinggi.

b. Pengabuan kering.

Pengabuan kering dilakukan dengan mendestruksi komponen organik sampel pada suhu tinggi menggunakan tanur suhu 550-600°C. Kadar abu ditentukan dari jumlah residu yang tertinggal.

3. Protein

Protein merupakan salah satu komponen makronutrisi yang berperan penting dalam pembentukan biomolekul karena protein merupakan komponen yang menyusun separuh bagian sel. Sehingga protein menentukan ukuran dan struktur sel, komponen utama enzim yang

berperan sebagai biokatalisator dalam berbagai reaksi metabolisme dalam tubuh (Rosaini, Rasyid and Hagramida, 2015).

Penentuan kadar protein dapat dilakukan dengan metode Kjeldahl. Metode ini bersifat universal, dengan presisi yang tinggi. Sedangkan kekurangan dari metode kjeldahl yaitu purina, pirimidina, vitamin-vitamin, asam amino besar, dan kreatina ikut teranalisis dan terukur sebagai nitrogen (Rosaini, Rasyid and Hagramida, 2015).

4. Lemak

Lemak merupakan komponen organik hidrofobik yang tersusun dari unsur Karbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O), dan kadang Fosfor (P) serta Nitrogen (N). Lemak memiliki beberapa peranan yang sangat penting didalam tubuh manusia yaitu sebagai pelindung tubuh dari suhu rendah, melarutkan vitamin A, D, E, dan K, melindungi bagian tubuh vital, penghasil energy, mengontrol pencernaan, bahan penyusun membrane sel, penyusun hormone dan vitamin sterol, penyusun empedu, asam kholat, dan hormone seksual, serta pembawa zat makanan esensial (Angelia, 2016).

Penentuan kadar lemak atau minyak dalam suatu bahan pangan dapat dilakukan dengan metode sokhlet. Metode ini merupakan metode yang efisien karena pelarut yang digunakan dapat diperoleh kembali (Feringo, 2019).

5. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu senyawa organik yang terkandung dalam suatu bahan pangan yang terdiri dari unsur Karbon (C), hydrogen (H), dan oksigen (O), dengan perbandingan 1 atom C, 2 atom H, 1 atom O. Nama lain dari karbohidrat yaitu sakarida. Karbohidrat dapat didefinisikan sebagai polihidroksialdehid atau polihidroksiketon (Yuliana, 2018).

Karbohidrat dapat dikelompokkan menurut jumlah unit monosakarida, ukuran dari rantai karbon, lokasi gugus karbonil ($-C=O$), serta stereokimia. Berdasarkan jumlah unit monosakarida, karbohidrat dikelompokkan menjadi empat jenis yaitu monosakarida, disakarida, oligosakarida, dan polisakarida (Yuliana, 2018).

Penentuan kadar karbohidrat dalam suatu sampel dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode Luff dan metode *by difference*. Prinsip dari metode Luff yaitu hidrolisis karbohidrat menjadi monosakarida yang dapat mereduksi Cu^{2+} menjadi Cu^{1+} . Kelebihan Cu^{2+} dapat diukur secara titrasi iodometri. Sedangkan metode *by difference* dilakukan dengan melibatkan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak (Yenrina, 2015).

6. Serat Kasar

Serat terdiri atas polisakarida yang merupakan karbohidrat kompleks sehingga tidak dapat dicerna di dalam saluran pencernaan manusia karena manusia tidak memiliki enzim untuk mencerna serat. Komponen

serat tidak memberikan nilai gizi terhadap tubuh manusia, namun serat masih dibutuhkan didalam tubuh manusia untuk mempermudah proses pencernaan, Kebutuhan serat untuk tubuh manusia berkisar 25-35 gram sehari (Korompot, Fatimah and Audy D, 2018).

Analisa kadar serat dengan metode *crude fiber*, prinsip dari metode ini yaitu mengikat air, selulosa, dan pektin yang terdapat dalam sampel. Serat kasar merupakan bagian yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan kimia yang digunakan yaitu H_2SO_4 0,3 N dan NaOH 1,5N yang dipanaskan selama 30 menit (Yenrina, 2015).