



Analisis Kadar Asam Lemak Omega-3 dan Mutu Simplisia Herba Krokot (*Portulaca oleraceae* L.)

Irvan Anwar^{1*}, Nuralifah¹, Ferry Indradewi Armadany¹, Parawansah^{1,2}, Rachma Malina¹, Risnawati¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Jl. H.E.A.Mokodompit, Kendari, 93232, HP: 085333378236, email: irvananwar@uho.ac.id

² Program Studi Kedokteran, Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Jl. H.E.A.Mokodompit, Kendari, 93232

*Corresponding Author email: irvananwar@uho.ac.id

Diterima: 22 April 2024

– Disetujui: 01-05-2024

– Dipublikasi: 31-05-2024

© 2024 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

Abstract

Omega-3 fatty acids are plural unsaturated fatty acids which have double bond located in the third hydrocarbon chain of the methyl group, which consists of α -Linoleic (octadecatrienoate), EPA (eicosapentaenoate) and DHA (docosahexaenoate), which many have found in purslane plant. This study aims to determine the levels of Omega-3 fatty acids and the quality of simplicia herbs Purslane (*Portulaca oleraceae* L.) from Southeast Sulawesi as a raw material for herbal preparations, based on two different drying methods, which are direct sunlight drying and aerating methods. The parameters seen from the analysis of simplicia quality of purslane herb (*Portulaca oleraceae* L.) include specific and non-specific parameters, which include organoleptic, water content, total ash content, acid insoluble ash content, water soluble extract content, ethanol soluble extract content and fatty acid content omega-3. The quality of simplicia to be used as raw material must meet the quality requirements listed in the official monograph of the Ministry of Health such as *Materia Medika Indonesia*. Based on the results of the analysis of the quality of simplicia and the levels of omega-3 fatty acids that meet the requirements stated in the simplicia monograph. Is the direct sunlight drying method which many water content of 8%, 7.6% of total ash, 1% of acid insoluble ash, 8.5% of drying loss, 15% of water soluble extract, and 13% of ethanol soluble extract. The CG test result of omega-3 fatty acids through using the drying method under the sun was 24.28% relative. While the aerated drying method result was 14.31% relative.

Keywords: Omega-3 Fatty Acids, Simplicia, Herbaceous purslane, Herbal Preparations

Abstrak

Asam lemak omega-3 merupakan asam lemak tak jenuh jamak yang memiliki ikatan rangkap yang terletak pada rantai hidrokarbon ketiga dari gugus metil, yang terdiri atas α -Linoleat (oktadetrienoat), EPA (eikosapentaenoat) dan DHA (dekosahesaenoat), yang banyak ditemukan pada tanaman krokot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kadar Asam Lemak Omega-3 dan Mutu Simplisia Herba Krokot (*Portulaca oleraceae* L.) asal Sulawesi Tenggara sebagai Bahan Baku Sediaan Herbal, berdasarkan dua metode pengeringan yang berbeda yaitu metode pengeringan sinar matahari langsung dan metode angin-anginkan. Parameter yang dilihat dari analisis mutu simplisia herba krokot (*Portulaca oleraceae* L.) meliputi parameter spesifik dan nonspesifik, yang meliputi organoleptik, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol dan kadar asam lemak Omega-3. Mutu simplisia yang akan digunakan sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan seperti *Materia Medika Indonesia*. Berdasarkan hasil analisis mutu simplisia dan kadar asam lemak omega-3 yang memenuhi syarat yang tertera dalam monografi simplisia adalah metode pengeringan dibawah sinar matahari langsung dengan hasil kadar air sebesar 8%, abu total 7,6%, abu tidak larut asam 1%, susut pengeringan 8,5%, sari larut air 15%, dan sari larut etanol 13%. Hasil uji CG asam lemak omega-3 dengan menggunakan metode pengeringan dibawah sinar matahari sebesar 24,28% relatif. Sedangkan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan sebesar 14,31% relatif.

Kata kunci: Asam Lemak Omega-3, Simplisia, Herba krokot, Sediaan Herbal.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki kekayaan hayati yang melimpah, terutama dalam hal keanekaragaman tumbuhan. Lebih dari 30.000 jenis tumbuhan dapat ditemukan di wilayah Nusantara, dan dari jumlah tersebut, lebih dari 1.000 jenis telah teridentifikasi memiliki manfaat dalam pengobatan. Selama bertahun-tahun, masyarakat telah menggunakan tumbuhan obat untuk berbagai tujuan, seperti meningkatkan kesehatan secara umum (promotif), memulihkan kesehatan setelah sakit (rehabilitatif), mencegah penyakit (preventif), dan menyembuhkan berbagai penyakit (kuratif). Setiap suku bangsa di Indonesia hampir memiliki ramuan obat tradisional yang berasal dari bahan alam, dan penggunaannya telah diwariskan secara turun-temurun (Sutomo et al., 2017). Tanaman-tanaman yang digunakan sebagai bahan obat seringkali tumbuh secara liar, termasuk tanaman seperti krokot, rumput teki, alang-alang, patikan kebo, dan daun sendok (Anggarani et al., 2012).

Tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L.) dapat ditemukan di seluruh Indonesia, tetapi tumbuh secara khusus di daerah-daerah seperti Bogor, Semarang, Blitar, Kalimantan Tengah, dan Sulawesi Tenggara. Krokot (*Portulaca oleracea* L.) bisa tumbuh sepanjang tahun di berbagai ketinggian, mulai dari dataran rendah hingga 1.800 meter di atas permukaan laut. Tanaman ini juga mampu bertahan dalam kondisi tanah yang kurang subur, padat, dan kering, sehingga cocok untuk diproduksi secara berkelanjutan dan massal. Pemanfaatan krokot di Indonesia belum sepenuhnya optimal. Tanaman ini biasanya dimanfaatkan sebagai tanaman hias, bahan tambahan dalam masakan, dan tanaman herbal. Namun, sebagian petani

masih menganggap krokot sebagai tumbuhan gulma (Hildayanti et al., 2016).

Keistimewaan tanaman krokot adalah tingginya kandungan komponen asam lemak omega-3 dibandingkan dengan sayuran lainnya. Tanaman krokot memiliki kandungan asam lemak omega-3 sekitar 30.000 ppm di semua bagian tanaman, dan setiap 100 gram daun krokot segar mengandung 225-300 mg asam lemak omega-3 (asam linolenat) (Simopoulos, 2004). Menurut penelitian medis modern, kandungan asam lemak omega-3 dalam herbal krokot diklaim lima kali lebih tinggi daripada bayam (Anggarani et al., 2012).

Analisis kadar mutu suatu sediaan membutuhkan bahan baku yang memenuhi persyaratan mutu simplisia. Bahan baku ini merupakan bagian penting dalam produksi obat herbal berkualitas. Kualitas produk obat herbal sangat dipengaruhi oleh mutu bahan baku (simplisia) atau ekstrak yang digunakan. Karakterisasi mutu simplisia berarti bahwa bahan baku yang akan digunakan harus memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam monografi resmi Departemen Kesehatan seperti Materi Medika Indonesia (Khoirani, 2013).

Berdasarkan informasi yang disebutkan, persyaratan mutu simplisia termasuk susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan kandungan kimia seperti kadar asam lemak omega-3. Persyaratan ini berlaku untuk simplisia yang digunakan dalam pengobatan dan pemeliharaan kesehatan (Azizah & Salamah, 2013). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis kadar asam lemak omega-3 dan mutu simplisia herba krokot (*Portulaca oleraceae* L.) asal Sulawesi Tenggara sebagai bahan baku sediaan herbal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Halu Oleo Kendari dan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi blender untuk menggiling bahan, ayakan dengan ukuran mesh 4 dan 18, batang pengaduk, bunsen, cawan krus, cawan porselin, corong buchner, deksikator, Elektromantel, Erlenmeyer dengan ukuran 500 dan 250 ml, gelas kimia dengan ukuran 1000, 250, dan 100 ml, krus kaca masir dengan kertas saring bebas abu, oven, penangas air, pipet tetes, sendok, sendok tanduk, satu set alat Kromatografi Gas, tanur, timbangan analitik, dan toples kaca bening.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi simplisia tanaman krokot, air panas, air etanol 96%, asam klorida encer, aquades, etanol 96%, kloroform P, kertas saring bebas abu, dan Spiritus.

Penyiapan Sampel

Tanaman krokot disortasi basah terlebih dahulu, kemudian dicuci dengan air mengalir. Tanaman dikeringkan di bawah sinar matahari langsung yang ditutupi dengan kain hitam selama 21 hari. Kedua, tanaman dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (tanpa sinar matahari langsung) selama 30 hari. Setelah proses pengeringan, tanaman krokot yang sudah kering disortir kembali dan dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk, kemudian disaring dengan ayakan mesh 4 dan 18 untuk mendapatkan serbuk simplisia. Serbuk simplisia dimasukkan ke dalam toples kaca untuk penyimpanan (Astuty et al., 2017; Marsono et al., 2017).

Metode

Analisis Mutu Simplisia

a. Parameter Non Spesifik

1) Analisis Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan dengan menggunakan oven untuk menguapkan molekul air bebas dalam sampel. Jumlah air yang teruapkan dihitung sebagai selisih antara bobot sebelum dan sesudah pengeringan. Cawan yang akan digunakan dipanaskan terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 500-600°C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang, langkah ini diulang hingga didapatkan berat yang konstan (A). Sampel seberat 2 g ditimbang dalam cawan yang telah dikeringkan (B), kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 6 jam. Setelah itu, sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang kembali (C). Proses ini diulang sampai diperoleh bobot yang konstan. Kadar air dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ kadar air} = (B-C)/(B-A) \times 100 \%$$

Keterangan :

A : Berat cawan kosong (g)

B : Berat cawan + sampel awal (g)

C : Berat cawan + sampel kering (g)

2) Analisis Kadar Abu Total

Analisis kadar abu dilakukan dengan menggunakan oven di mana bahan organik dibakar menjadi air dan karbon dioksida, sedangkan zat anorganik tetap utuh sebagai abu. Cawan yang akan digunakan dipanaskan terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 500-600°C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang, langkah ini diulang hingga didapatkan berat yang konstan (A). Sampel seberat 2 g ditimbang dalam cawan yang telah dikeringkan (B), kemudian dibakar di atas nyala pembakar sampai tidak menghasilkan asap, dan dilanjutkan dengan pengabuan di dalam tanur

bersuhu 550-600°C sampai pengabuan sempurna. Sampel yang telah diabukan didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali (C). Proses pembakaran dalam tanur diulang sampai diperoleh bobot yang konstan. Kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ kadar abu} = (C-A)/(B-A) \times 100 \%$$

Keterangan :

A : Berat cawan kosong (g)

B : Berat cawan + sampel awal (g)

C : Berat cawan + sampel kering (g)

3) Analisis Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh dari uji kadar abu dididihkan dengan 25 ml asam klorida encer P selama 5 menit. Bagian yang tidak larut dalam asam dikumpulkan, disaring melalui kertas saring bebas abu atau krus kaca masir, dicuci dengan air panas, dikeringkan hingga bobot tetap, dan ditimbang. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung sebagai persentase terhadap berat bahan yang telah dikeringkan di udara.

$$\% \text{ kadar abu tidak larut asam} = A/B \times 100 \%$$

Keterangan :

A : Berat abu sisa pijar

B : Berat simplisia

4) Susut Pengerinan

Disiapkan cawan porselin, dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit, lalu ditimbang. Hal tersebut dilakukan sampai memperoleh bobot cawan krus yang konstan atau perbedaan hasil antara 2 penimbangan tidak melebihi 0,005 g. Ditimbang sebanyak 2 g sampel, dimasukkan ke dalam cawan krus. Dikeringkan sampel pada suhu 105°C selama 5 jam kemudian didinginkan dalam desikator hingga suhu kamar dan ditimbang kembali. Proses pengeringan dilanjutkan dan ditimbang kembali selama 1 jam

hingga perbedaan antara penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Depkes RI, 2000). Dihitung susut pengeringan dengan persamaan:

$$\% \text{ Susut pengeringan} = (A-B)/C \times 100\%$$

Keterangan:

A : Cawan + sampel sebelum pemanasan

B : Cawan + sampel setelah pemanasan

C : Bobot simplisia

b. Parameter Spesifik

1) Analisis Kadar Sari Larut Air

Serbuk simplisia yang telah dikeringkan ditimbang sebanyak 5 gram dan diayak menggunakan ayakan mesh 4 dan 18. Kemudian, serbuk tersebut dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml larutan air-kloroform (2,5 ml kloroform P dalam 100 ml aquades), menggunakan erlenmeyer, dengan diaduk selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Setelah itu, filtrat disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya, filtrat diuapkan di atas elektromantel hingga volume 20 ml. Sisa larutan dipanaskan pada suhu 105°C hingga kering. Kadar sari yang larut dalam air dihitung sebagai persentase terhadap berat bahan yang telah dikeringkan.

$$\% \text{ kadar sari larut air} = A/B \times (100/20) \times 100 \%$$

Keterangan :

A : Berat sari

B : Berat simplisia

2) Analisis Kadar Sari Larut Etanol

Serbuk simplisia yang sudah dikeringkan, ditimbang sebanyak 5 gr kemudian diayak dengan ayakan mesh 4 dan 18. Selanjutnya dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml etanol (96%), menggunakan erlenmeyer sambil berkali-kali diaduk selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Kemudian disaring filtrat dengan

menggunakan kertas saring. Selanjutnya diuapkan diuapkan diatas elektromantel hingga didapatkan 20 ml. Dipanaskan sisanya pada suhu 105oC sampai kering. Dihitung kadar sari yang larut dalam etanol (96%) terhadap bahan yang telah dikeringkan (Materia Medika Indonesia, 1995).

$$\% \text{ kadar sari larut etanol} = \frac{A/B \times (100/20)}{100} \times 100 \%$$

Keterangan :

A : Berat sari

B : Berat simplisia

c. Analisis Kadar Asam Lemak Omega-3

Analisis kadar asam lemak omega-3 ini dilakukan dengan menggunakan alat kromatografi gas atau *Gas Chromatography* (GC), dengan kondisi GC: Jenis detektor yang digunakan berupa Flame Ionisation Detector (FID), suhu yang digunakan sebesar 260°C, dan jenis kolom yang digunakan berupa HP-8, Length: 100 m.

$$\% \text{ kadar asam lemak } \Omega\text{-3} = \frac{\text{Komposisi (g)}}{(100 \text{ gram total asam lemak})} \times 100\%$$

Keterangan:

Komposisi (g) : Jumlah EPA + DHA

100 g total asam lemak : berat sampel
 $\Omega\text{-3}$: asam lemak
 omega-3

d. Uji Organoleptik

Sampel yang diperoleh diuji secara organoleptik, menggunakan pengamatan panca indera untuk mendiskripsikan bentuk, warna, rasa dan bau dari ekstrak (Krisyanella et al., 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Mutu Simplisia

Persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia meliputi parameter non spesifik dan parameter spesifik yaitu susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, pola kromatogram, kadar total golongan kandungan kimia simplisia, kadar minyak atsiri dan kadar kandungan kimia tertentu seperti, kadar asam lemak omega-3 yang terdapat dalam herba simplisia tersebut.

Parameter Non Spesifik

Penetapan Parameter non spesifik simplisia secara umum dilakukan terhadap kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan susut pengeringan (Depkes RI, 2000).

Tabel 1. Hasil Penetapan Parameter Non Spesifik Simplisia Herba Krokot

Metode Pengeringan	Parameter Non Spesifik Simplisia Herba Krokot			
	Kadar Air	Kadar Abu Total	Kadar Abu Tidak Larut Asam	Susut Pengeringan
Matahari	8%	7,6%	1%	8,5%
Diangin-anginkan	13,5%	12%	5%	12%

Analisis Kadar Air

Penetapan kadar air simplisia sangat penting untuk memberikan batasan maksimal kandungan air di dalam simplisia, karena kandungan air yang tinggi dapat menjadi media pertumbuhan suatu bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung di dalam simplisia

(Depkes RI, 2000). Penetapan kadar air simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 10%.

Berdasarkan hasil pengujian kadar air yang diperoleh dari simplisia herba krokot dengan menggunakan dua metode pengeringan yang berbeda meliputi metode pengeringan dibawah sinar matahari secara

langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam selama 21 hari, sebesar 8% menunjukkan bahwa simplisia tersebut telah memenuhi syarat standar kadar air. Kedua dengan menggunakan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) selama 30 hari sebesar 13,5% menunjukkan bahwa simplisia tersebut tidak memenuhi syarat standar kadar air yang berlaku. Hal ini bisa dilihat bahwa kandungan air dengan metode diangin-anginkan itu lebih tinggi, karena dipengaruhi oleh proses pengeringan diantaranya yaitu suhu ruangan yang digunakan. Fungsi utama proses pengeringan simplisia adalah bertujuan untuk menurunkan kadar air yang terkandung dalam sampel sehingga simplisia tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan jamur sehingga dapat digunakan pada jangka waktu yang lama (Depkes RI, 2000). Dimana, semakin tinggi suhu yang digunakan berpengaruh pula pada lama pengeringan. Semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar air semakin rendah (Wiyono, 2006). Hal ini ditunjukkan pada pengeringan sinar matahari langsung di mana suhu yang digunakan lebih tinggi sehingga mempengaruhi air dalam bahan dan semakin singkat pula waktu yang dibutuhkan untuk menjadikan kadar air paling rendah.

Taufiq (2004) mengemukakan pengeringan bahan hasil pertanian menggunakan aliran udara pengering yang baik adalah antara 45°C sampai 75°C. Pengeringan pada suhu dibawah 45°C mikroba dan jamur yang merusak produk masih hidup, sehingga daya awet dan mutu produk rendah. Namun pada suhu udara pengering di atas 75°C menyebabkan struktur kimiawi dan fisik produk rusak, karena perpindahan panas dan massa air yang berdampak perubahan struktur sel.

Analisis Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Kadar abu menunjukkan hubungan dengan kandungan mineral suatu bahan. Mineral tersebut dapat berupa garam organik (misalnya garam dari asam malat, oksalat, pektat), garam anorganik (misalnya fosfat, karbonat, klorida, sulfat nitrat dan logam alkali), atau berupa mineral yang terbentuk menjadi senyawa kompleks bersifat organik. Oleh karena sangat sulit menentukan jumlah mineral dalam bentuk aslinya, maka biasanya dilakukan dengan penentuan sisa pembakaran garam mineral tersebut dengan cara pengabuan. Abu adalah zat anorganik yang merupakan sisa hasil pembakaran zat organik. Penentuan kadar abu bertujuan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan (Depkes RI, 2000). Penetapan kadar abu simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 10%.

Berdasarkan hasil pengujian kadar abu total yang diperoleh dari simplisia herba krokot dengan menggunakan dua metode pengeringan yang berbeda. Metode pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam selama 21 hari sebesar 7,6% menunjukkan kadar abu yang dihasilkan dalam simplisia herba krokot tersebut memenuhi persyaratan dalam monografi simplisia. Kedua dengan menggunakan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) selama 30 hari sebesar 12% menunjukkan bahwa kandungan organik dalam simplisia tersebut terlalu tinggi karena melebihi kadar abu yang ditetapkan untuk simplisia herba krokot itu sendiri. Hal ini bisa dilihat bahwa kadar abu dengan metode diangin-anginkan itu lebih tinggi, karena dipengaruhi oleh proses pengeringan diantaranya suhu yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah suhu pengeringan dan semakin lama waktu pengeringan pada

simplisia herba krokot maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan, misalnya mineral. Kandungan mineral juga dipengaruhi oleh tanah media tumbuh, bila tanah tersebut mengandung mineral yang cukup tinggi, maka kandungan mineral akan semakin meningkat.

Kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dari faktor eksternal, bersumber dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silika (Depkes RI, 2000). Penetapan kadar abu tidak larut asam simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 2,60%. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dengan menggunakan dua metode pengeringan yang berbeda, untuk pertama metode pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam, sebesar 1% menunjukkan kandungan pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silika dalam simplisia herba krokot tersebut memenuhi persyaratan dalam monografi simplisia. Kedua dengan menggunakan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung), dimana hasil

kadar abu tidak larut asam ini melebihi kadar yang seharusnya yaitu sebesar 5%. Kadar abu tidak larut asam pada metode pengeringan ini yang tidak memenuhi syarat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, faktor pengeringan dan lama pengeringan suatu sampel. Dimana, lama pengeringan sampel dengan metode matahari langsung selama 21 hari dan metode angin-anginkan selama 30 hari, serta suhu yang digunakan pula mempengaruhi. Semakin tinggi suhu yang digunakan berpengaruh pula pada lama pengeringan.

Oleh karena itu, kandungan pengotor (pasir atau tanah) yang terdapat dalam sampel tersebut semakin tinggi dibandingkan dengan menggunakan metode pengeringan dibawah sinar matahari langsung.

Parameter Spesifik

Penetapan parameter spesifik simplisia herba krokot dilakukan terhadap organoleptik, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan kadar asam lemak omega-3 yang terdapat dalam herba simplisia (Depkes RI, 2000).

Tabel 2. Hasil Penetapan Parameter Spesifik Simplisia Herba Krokot

Metode Pengeringan	Parameter Spesifik Simplisia Herba Krokot	
	Kadar Sari Larut Air	Kadar Sari Larut Etanol
Matahari	15%	13%
Diangin-anginkan	35%	22%

Analisis Kadar Sari Larut Air dan Kadar Sari Larut Etanol

Penetapan kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol dilakukan memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat tersari dengan pelarut air dan pelarut etanol dari suatu simplisia (Depkes RI, 2000).

Penentuan kadar sari larut air, simplisia terlebih dahulu dimaserasi selama ± 24 jam dengan air. Sedangkan pada penentuan

kadar sari larut etanol simplisia terlebih dahulu dimaserasi selama ± 24 jam dengan menggunakan pelarut etanol (96%). Hal ini bertujuan agar zat aktif yang ada pada simplisia dapat terekstraksi dan tertarik oleh pelarut tersebut. Penentuan kadar sari larut air, simplisia ditambahkan pelarut kloroform terlebih dahulu, penambahan kloroform tersebut bertujuan sebagai zat antimikroba atau sebagai pengawet serta agar pelarut

tidak menarik kembali senyawa yang lain yang semipolar, tetapi tersari dalam simplisia. Karena apabila pada saat maserasi hanya air saja, mungkin sampelnya akan rusak karena air merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba atau dikhawatirkan terjadi proses hidrolisis yang akan merusak sampel sehingga menurunkan mutu dan kualitas dari sampel tersebut. Sementara pada penentuan kadar sari larut etanol tidak ditambahkan kloroform, karena etanol sudah memiliki sifat antibakteri jadi tidak perlu ditambahkan kloroform.

Hasil pengujian dengan menggunakan perbandingan dua metode pengeringan yang meliputi metode pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam selama 21 hari, simplisia herba krokot sebesar 15%. Kedua dengan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) selama 30 hari, simplisia herba krokot sebesar 35%.

Pengujian kadar sari larut etanol dengan menggunakan metode pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam simplisia herba krokot sebesar 13%. Dan pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) simplisia herba krokot sebesar 22%.

Hal ini menunjukkan bahwa jumlah senyawa polar yang dapat terlarut dalam air, lebih besar dibandingkan dengan senyawa nonpolar yang terlarut dalam pelarut etanol (96%), hal ini disebabkan pula karena air bersifat polar dan etanol

bersifat nonpolar. Hasil pengujian dengan menggunakan metode pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung dan ditutupi dengan menggunakan kain hitam simplisia herba krokot ini masih memenuhi syarat standar dalam pustaka, sedangkan hasil pengujian dengan menggunakan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) ini tidak memenuhi syarat standar dalam pustaka. Sehingga dapat dilihat bahwa simplisia herba krokot itu sendiri larut dalam pelarut yang bersifat pola.

Analisis Kadar Asam Lemak Omega-3

Simplisia herba krokot menjadi salah satu sumber tanaman terkaya asam lemak omega-3, yang meliputi; kandungan asam linolenat, dimana asam lemak linolenat merupakan asam lemak tidak jenuh yang berantai panjang serta merupakan asam lemak esensial yang sangat penting bagi kesehatan tubuh. Asam linolenat memiliki manfaat dalam mengurangi resiko penyakit jantung (Iskandar, 2009). Simplisia herba krokot juga mengandung komponen asam *eikosatrienoat* merupakan asam lemak tak jenuh ganda yang jarang ada pada kelompok asam lemak omega-3, yang dapat digunakan sebagai agen potensial untuk mencegah dan mengobati peradangan yang disebabkan oleh imbas sinar UV. Serta kandungan asam *arachidonat*, dimana asam *arachidonat* merupakan asam lemak tak jenuh omega-6 yang sangat diperlukan pada proses anabolisme perbaikan dan pertumbuhan otot (Idrus, 2015).

Tabel 3. Hasil Pengujian Kadar Asam Lemak Omega-3 Simplisia Herba Krokot Metode Pengeringan dibawah Sinar Matahari Langsung

No	Parameter Uji Omega-3	Hasil	Batas Deteksi (LoD)	Satuan	Metode
1.	Asam Linolenat	<0,1	0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
2.	Asam <i>Eicosatrienoat</i>	<0,1	0,1		

3.	Asam <i>Arachidonat</i>	<0,1	0,1	
4.	EPA	2,70	-	
5.	DHA	21,58	-	
Kadar Omega-3 yaitu : 24,28% Relatif				

Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Asam Lemak Omega-3 Simplisia Herba Krokot Metode Pengeringan dengan cara diangin-anginkan

No	Parameter Uji Omega-3	Hasil	Batas Deteksi (LoD)	Satuan	Metode
1.	Asam Linolenat	<0,1	0,1		
2.	Asam <i>Eicosatrienoat</i>	<0,1	0,1		
3.	Asam <i>Arachidonat</i>	<0,1	0,1	% Relatif	Kromatografi Gas
4.	EPA	3,63	-		
5.	DHA	10,68	-		
Kadar Omega-3 yaitu : 14,31% Relatif					

Asam lemak omega-3 termasuk dalam kelompok asam lemak esensial. Asam lemak ini disebut esensial karena tidak dapat dihasilkan oleh tubuh dan hanya bisa didapatkan dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Asam lemak omega-3 ini memiliki kandungan *eikosapentaenoat acid*, dan *dokosaheksaenoat acid*. *Eikosapentaenoat acid* (EPA) dapat memperbaiki sistem sirkulasi dan dapat membantu pencegahan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah (*atherosclerosis*) dan penggumpalan keping darah (*thrombosis*). Penelitian terhadap sistem saraf pusat menunjukkan bahwa DHA penting bagi perkembangan manusia sejak awal. Pada masa bayi, DHA memiliki konsentrasi yang sangat tinggi dalam otak dan jaringan retina. *Dekosaheksaniata acid* (DHA) terakumulasi sejak janin sampai kehidupan bayi. Defisiensi DHA dalam diet dapat meningkatkan ketidaknormalan yang kemungkinan tidak dapat dipulihkan (Rasyid, 2003).

Data dari Kromatografi Gas atau *Gas Chromatography* (GC) menunjukkan komponen minyak simplisia herba krokot tersusun dari beberapa senyawa. Keberhasilan kromatografi antara lain dipengaruhi oleh kondisi operasi CG yang

ditentukan oleh suhu, tekanan, konsentrasi fase gerak dan dimensi kolom. Selain itu juga dipengaruhi oleh ketepatan pemilihan fase diam dan fase gerak. Suhu detektor diprogram pada suhu 260°C untuk mencegah kondensasi dari cuplikan setelah keluar dari kolom. Jenis detektor yang digunakan adalah *Flame Ionisation Detector* (FID). Prinsip kerja FID adalah mula-mula dialirkan udara dan hidrogen maka akan timbul pembakaran yang akan menimbulkan energi. Energi akan mengionisasi komponen-komponen yang keluar dari kolom. Molekul-molekul kolom tersebut berubah menjadi ion. Ion-ion positif akan tertarik ke elektroda negatif sehingga arus bertambah. Arus mengalir melalui tahanan dan menimbulkan selisih tegangan. Penurunan tegangan yang terjadi disalurkan melalui amplifier dan masuk kedalam suatu recorder. Gas pembawa yang digunakan dalam pengujian ini adalah Gas N₂.

Hasil dari *Gas Chromatography* (GC) menunjukkan bahwa komponen penyusun simplisia herba krokot dengan metode pengeringan yang berbeda meliputi metode pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam selama 21 hari, adalah asam asam linolenat

(<0,1%), asam *eicosatrienoat* (<0,1%), asam *arachidonat* (<0,1%), *Eikosapentaenoat acid* (EPA) sebesar 2,70% dan *Dekosaheksaniat acid* (DHA) sebesar 21,58%. Dengan hasil perolehan untuk kadar asam lemak omega-3 sebesar 24,28%. Sedangkan dengan metode pengeringan yang kedua dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) selama 30 hari, memiliki komponen penyusun simplisia herba krokot yang sama yaitu komponen asam linolenat (<0,1%), asam *eicosatrienoat* (<0,1%), asam *arachidonat* (<0,1%). Tetapi memiliki kandungan *Eikosapentaenoat acid* (EPA) yang berbeda sebesar 3,63% dan kandungan *Dekosaheksaniat acid* (DHA) sebesar 10,68%. Dengan hasil yang perolehan untuk kadar asam lemak omega-3 sebesar 14,31%.

Hal ini bisa dilihat perbandingan kandungan EPA yang ada di Indonesia khususnya Sulawesi Tenggara dengan metode pengeringan yang berbeda, hasil yang diperoleh dengan metode angin-anginkan lebih tinggi dibandingkan dengan metode sinar matahari langsung. Sedangkan kandungan DHA yang

dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan metode sinar matahari langsung. Sehingga dapat dilihat berdasarkan literatur menurut Uddin dkk., 2014 menghasilkan kandungan DHA simplisia herba krokot yang ada di Indonesia khususnya Sulawesi Tenggara lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan DHA yang ada di daerah lain, Sehingga dengan adanya kandungan DHA yang lebih tinggi pada simplisia herba krokot dapat memenuhi syarat dan memiliki kandungan asam lemak omega-3 yang tinggi sehingga dapat dijadikan sumber makanan, dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan kecerdasan (Astuti dkk., 2017), serta dapat dijadikan sebagai bahan baku sediaan herbal dalam produk farmasi yang berupa baik yang digunakan sebagai makanan kesehatan (*health food*), makanan tambahan (*food supplement*) ataupun sebagai obat (*natural medicine*) (Hernani et al., 2007).

Parameter Organoleptik

Parameter organoleptik bertujuan memberikan pengenalan awal simplisia berupa bentuk, warna, bau, dan rasa (Sutomo et al., 2017). Hasil Pemeriksaan organoleptik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pemeriksaan organoleptik

Metode Pengeringan	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa
Matahari	Kasar dan berserat	Coklat Muda	Khas	Pahit
Diangin-anginkan	Kasar dan berserat	Coklat tua	Khas	Pahit

Tekstur

Pemeriksaan tekstur bertujuan untuk mengetahui tekstur dari suatu sampel. Tekstur adalah nilai raba pada suatu permukaan, baik itu nyata maupun semu. Suatu permukaan mungkin kasar, halus, keras atau lunak, kasar atau licin. Tekstur merupakan karakter nilai raba yang dapat dirasakan secara fisik dan secara imajiner (Negara et al., 2016). Hasil pemeriksaan organoleptik terhadap simplisia herba krokot dengan menggunakan dua metode

pengeringan yang berbeda meliputi metode pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam selama 21 hari, kedua dengan dikeringkan dengan diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) selama 30 hari, menunjukkan tekstur yang sama yaitu kasar dan berserat. Karena sampel tanaman krokot ini dibuat dalam bentuk serbuk herba simplisia.

Warna

Warna merupakan kesan pertama yang muncul dan dinilai oleh panelis. Warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut. Hasil pemeriksaan organoleptik terhadap simplisia herba krokot dengan menggunakan dua metode pengeringan yang berbeda menunjukkan warna yang berbeda. Untuk pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam menunjukkan warna coklat muda, kedua dengan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) menunjukkan warna coklat tua. Hal tersebut disebabkan karena lama pengeringan dan tempat pengeringan sampelnya yang berbeda. Lama pengeringan sampel dengan cara diangin-anginkan selama 30 hari sedangkan lama pengeringan dengan cara pengeringan dibawah sinar matahari langsung selama 21 hari. Hal ini terkait dengan terjadinya degradasi klorofil yang berwarna hijau menjadi feofitin yang berwarna coklat selama proses pengeringan tersebut, di mana salah satu sifat terpenting klorofil adalah kelabilannya yang sangat sensitif terhadap cahaya, panas, oksigen dan degradasi kimia. Perubahan warna ini biasanya disebut dengan reaksi feofitinisasi adalah reaksi pembentukan feofitin yang berwarna hijau.

Perubahan warna yang semakin kecoklatan dari sampel pada penelitian ini terjadi seiring dengan semakin rendahnya suhu atau paparan panas yang diberikan terhadap sampel selama proses pengeringan, sehingga apabila semakin lama pengeringan yang dilakukan pada

suhu yang rendah maka akan semakin kuat terjadi perubahan warna kecoklatan.

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman (Lamusu, 2015). Hasil pemeriksaan organoleptik terhadap simplisia herba krokot dengan menggunakan 2 metode pengeringan yang berbeda meliputi metode pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam selama 21 hari, kedua dengan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) selama 30 hari, menunjukkan aroma yang sama yaitu aroma khas.

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam pengindraan cecapan manusia dibagi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Lamusu, 2015). Hasil pemeriksaan organoleptik terhadap simplisia herba krokot dengan menggunakan dua metode pengeringan yang berbeda meliputi metode pertama pengeringan dibawah sinar matahari secara langsung yang ditutupi dengan menggunakan kain hitam selama 21 hari, kedua dengan menggunakan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan (tidak dipaparkan dengan sinar matahari secara langsung) selama 30 hari, menunjukkan rasa yang sama yaitu rasa pahit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Mutu simplisia herba krokot yang ada di Sulawesi Tenggara dengan menggunakan dua metode pengeringan yang berbeda yaitu dibawah sinar matahari langsung dapat memenuhi syarat dalam monografi suatu simplisia, sedangkan dengan cara diangin-anginkan tidak memenuhi syarat dalam monografi suatu simplisia.
2. Hasil uji kadar asam lemak omega-3 dengan menggunakan metode pengeringan dibawah sinar matahari diperoleh kadar asam lemak omega-3 sebesar 24,288%. Sedangkan metode pengeringan dengan cara diangin-anginkan diperoleh kadar asam lemak omega-3 sebesar 14,31%. Oleh karena itu, kadar asam lemak omega-3 simplisia herba krokot yang ada di Sulawesi Tenggara dapat memenuhi persyaratan dan dapat dijadikan sebagai bahan baku sediaan herbal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggarani D.N., Kartika D., Novitasari D.A., 2012. "Table Kroasia" Tablet Krokot Berkhasiat, Inovasi Effervescent dari Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea L*) sebagai Alternatif Minum Bersuplemen Bagi Penderita Radang Usus. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, **Vol. 2 (2)**.
- [AOAC] *Association of Official Analytical Chemist*. 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Astuty W.L., Sudewi S., Edi H.J., 2017. Penentuan Nilai Sun Protecting Factor (SPF) Herba Krokot (*Portulaca Oleracea L*). *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, *02*, 01-05.
- Aziza I. N., Maulana I. T., dan Sadiyah E. R., 2015. Perbandingan Kandungan Omega-3 dalam Minyak Ikan Bndeng (*Chanos Chanos Forsskal*) yang Segar dengan Ikan Bandeng yang dikeringkan di Pasar. *Prosiding Penelitian SpeSIA Unisba 2015* (Kesehatan dan Farmasi). ISSN 2460-6472.
- Depkes RI., 2000, *Farmakope Herbal Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI., 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Hernani, Tri M., dan Christina ., 2007. Pemilihan Pelarut pada Pemurnian Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) secara Ekstraksi. *Jurnal Pascapanen*. **Vol. 4 (1)**. Hal 1-8.
- Hidayanti W, Setiawati M, dan Jusadi D., 2016. Pemanfaatan Minyak Biji Krokot *Portulaca oleraceae L*. Sebagai Sumber Asam Lemak Esensial pada Pakan Ikan Mas, *Cyprinus carpio Linnaeus 1758*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, **Vol. 16 (2)**.
- Idrus S., 2015. Asam Lemak Omega 3 dan 6 Sebagai Potensial Inhibitor Reaksi Fusi Virus Dengue. *Majalah Biam*, **Vol. 11 (2)**.
- Iskandar, Yoppi. 2009. *Penentuan Kadar Asam Linoleat Pada Tempe Secara Kromatografi Gas*. Bandung : Universitas Padjadjaran. Diakses 03 Februari 2012).
- Khoirani. N., 2013. Karakterisasi Simplisia dan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum L.*). *SKRIPSI*. IN Arif Hidayatullah Jakarta.
- Krisyanella, Susilawati N., dan Hariizul R., 2013. Pembuatan dan Karakterisasi serta Penentuan Kadar Flavonoid dari Ekstrak Kering Herba Meniran (*Phyllanthus niruri L.*) *Jurnal Farmasi Higea*, **Vol. 5 (1)**. Padang.
- Materia Medika Indonesia, 1995. *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, Jakarta.
- Negara J.K dkk., 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, **Vol. 4 (2)**.

- Rasyid A., 2003. Asam Lemak Omega-3 dari Minyak Ikan. *Oseana*, **Vol. 28 (3)**, 2003 : 11-16.
- Sutomo, Rakhmawati A., Rizki M.I., 2017. Standardisasi Buah Cabe Rawit Hiyung (*Capsicum Frutescens L.*) Asal Tapin Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, **Vol. 2 (2)**.
- Simopoulos, A. P., 2004. Omega-3 Fatty Acids and Antioxidants in Edible Wild Plants. *Biology Research*, **Vol. 37 (2)**. 263-277.
- Taufiq, M. 2004. Pengaruh temperatur terhadap laju pengeringan jagung pada pengering konvensional dan fluidized bed (*Doctoral dissertation*).
- Wiyono, R. 2006. Studi pembuatan serbuk effervescent temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) kajian suhu pengering, konsentrasi dekstrin, konsentrasi asam sitrat dan Na.bikarbonat. *Skripsi*. Universitas Andalas, Padang.

