

**ANALISIS ASAM LEMAK ESENSIAL MINYAK IKAN
AYAM-AYAM (*Abalistes stellaris*) MENGGUNAKAN GAS
CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY (GC-MS)**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kimia**



Oleh:

Albi Syihabur Rizqi

18106030010

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2023



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-460/Un.02/DST/PP.00.9/02/2023

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Asam Lemak Esensial Minyak Ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*)
Menggunakan Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC-MS)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ALBI SYIHABUR RIZQI
Nomor Induk Mahasiswa : 18106030010
Telah diujikan pada : Rabu, 08 Februari 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Imelda Fajriati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 63ee2ef984d4



Penguji I

Khamidinal, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 63ed9c29c715b



Penguji II

Karmanto, S.Si., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 63ec64857d3e7



Yogyakarta, 08 Februari 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 63f322e4aed8



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir
Lamp :
Kepada :

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta
Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Albi Syihabur Rizqi
NIM : 18106030010

Judul Skripsi : Analisis Asam Lemak Esensial Minyak Ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) Menggunakan *gas chromatography-mass spectrometry* (GC-MS).

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 03 Februari 2023

Pembimbing

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Dr. Imelda Fajriyati, M.Si
NIP: 1750725 200003 2 001



NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Albi Syihabur Rizqi

NIM : 18106030010

Judul Skripsi : Analisis Asam Lemak Esensial Minyak Ikan Ayam-ayam (*Abalistesstellaris*) Menggunakan *gas chromatography mass spectrometry* (GC-MS)

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 14 Februari 2023
Konsultan

STATE ISLAMIC U
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Khamidinal, S.Si., M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002



NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Albi Syihabur Rizqi

NIM : 18106030010

Judul Skripsi. : Analisis Asam Lemak Esensial Minyak Ikan
Ayam-ayam (*Abalistesstellaris*) Menggunakan *gas chromatography mass spectrometry* (GC-MS)

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 14 Februari 2023

Konsultan



Valid ID: 63ec643758d23

Karmanto, S.Si., M.Sc.

NIP. 19820504 200912 1 005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Albi Syihabur Rizqi

NIM : 18106030010

Jurusan : Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Asam Lemak Esensial Minyak Ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) Menggunakan *gas chromatography-mass spectrometry* (GC-MS)”. tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 03 Februari 2022



Albi Syihabur Rizqi
NIM. 18106030010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Jika seseorang bepergian mencari ilmu (agama), maka Allah akan menjadikan perjalanannya seperti perjalanan menuju surga”

Nabi Muhammad SAW, HR. Bukhari

“Agama tanpa ilmu pengetahuan adalah buta, dan ilmu pengetahuan tanpa agama adalah lumpuh”

Albert Einstein



HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan karya ini kepada :

Almamater Kebanggaan

Program Studi Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil' alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penyusun mampu menyelesaikan skripsi sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si).

Penyusun dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih atas semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa dorongan, semangat, bimbingan, petunjuk, nasihat dan ide-ide kreatif sehingga tahap demi tahap penyusunan skripsi ini telah selesai. Ucapan terima kasih tersebut khusus penyusun sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Imelda Fajriyati, M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Imelda Fajriyati, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang secara ikhlas dan sabar telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staff karyawan Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Abah dan Umi Penyusun, Teteh, Aa dan Adik atas dukungan dan doa yang diberikan.
6. Pimpinan Pondok Pesantren Kotagede Hidayatul Mubtadi-ien Yogyakarta Abah KH. Munir Syafa'at dan Ibu Hj. Barokah Nawawi dan keluarga selaku pengasuh pondok atas ridho dan izinnya.
7. Perempuan hebat Bela Novita terima kasih atas motivasi dan semangat yang diberikan.
8. Teman-teman Caffeine Kimia angkatan 2018 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah menjadi keluarga dan menemani dari awal kuliah hingga saat ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran sangat penyusun harapkan demi perbaikan skripsi ini. Penyusun berharap skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 23 Januari 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

ANALISIS ASAM LEMAK ESENSIAL MINYAK IKAN AYAM-AYAM (<i>Abalistes stellaris</i>) MENGGUNAKAN GAS CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY (GC-MS)	i
SURAT PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
NOTA DINAS KONSULTASI	iv
NOTA DINAS KONSULTASI	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
A. Latar Belakang.....	17
B. Batasan Masalah	19
C. Rumusan Masalah.....	19
D. Tujuan Penelitian	20
E. Manfaat Penelitian	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	21
A. Tinjauan Pustaka.....	21
B. Landasan Teori	24

C. Hipotesis Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
A. Waktu dan Tempat Penelitian	45
B. Alat-alat Penelitian.....	45
C. Bahan Penelitian	45
D. Prosedur Kerja penelitian.....	46
1. Ekstraksi Minyak Ikan Ayam-Ayam.....	46
2. Uji Karakteristik Fisik dan Kimia Minyak Ikan	46
3. Pengujian Asam Lemak Menggunakan Kromatografi (G-MS).....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. Preparasi Minyak Ikan	49
B. Analisis karakteristik sifat fisika dan kimia dari minyak ikan Ayam-ayam..	50
1. Penentuan Titik Keruh.....	51
2. Penentuan Angka Asam Lemak bebas.....	51
3. Penentuan Angka Penyabunan.....	53
4. Penentuan Angka Peroksida	54
5. Penentuan Kadar Air.....	55
C. Komposisi asam lemak omega-3 dan omega-6 yang terkandung dalam minyak ikan Ayam-ayam (<i>Abalistes stellaris</i>) menggunakan <i>Gas</i> <i>Chromatography Mass Spectrometry</i> (GC-MS).....	56
BAB V PENUTUP.....	65
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Deret PUFA yang Penting dan Sumbernya	31
Tabel 2. Nilai Konstanta Dielektrik Berbagai Zat Pelarut	40
Tabel 3. Penentuan Titik Keruh	52
Tabel 4. Penentuan Angka Asam.....	53
Tabel 5. Penentuan Angka Penyabunan.....	54
Tabel 6. Penentuan Angka Peroksida	56
Tabel 7. Penentuan Kadar Air.....	57
Tabel 8. Hasil Analisis GC-MS pada bagian kepala minyak ikan.....	60
Tabel 9. Hasil Analisis GC-MS pada bagian badan minyak ikan.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Ayam-ayam (<i>Abalistes stellaris</i>).....	25
Gambar 2. Reaksi Pembentukan Triglicerida	26
Gambar 3. Instrumen GC-MS.....	34
Gambar 4. Reaksi dalam penentuan angka penyabunan.....	42
Gambar 5. Reaksi dalam penentuan angka peroksida	43
Gambar 6. Reaksi KOH dengan asam lemak.....	44
Gambar 7. Kromatogram GCMS Pada Bagian Kepala Minyak Ikan Ayam- ayam.....	59
Gambar 8. Kromatogram GCMS Pada Bagian Badan Minyak Ikan Ayam- ayam.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Hasil Ekstraksi	72
Lampiran 2. Pembuatan Reagen Analisis Angka Asam	72
Lampiran 3. Perhitungan Angka Asam.....	74
Lampiran 4. Pembuatan Reagen Analisis Angka Penyabunan	75
Lampiran 5. Perhitungan Angka Penyabunan	77
Lampiran 6. Pembuatan Reagen Analisis Angka Peroksida.....	77
Lampiran 7. Perhitungan Angka Peroksida	79
Lampiran 8. Perhitungan Kadar Air.....	82



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI
**ANALISIS ASAM LEMAK ESENSIAL MINYAK IKAN AYAM-
AYAM (*Abalistes stellaris*) MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI
GCMS**

Oleh :

Albi Syihabur Rizqi

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik sifat fisika dan kimia dari minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) dan mengkaji komposisi asam lemak omega-3 dan omega-6 yang terkandung dalam minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). Pengujian kualitas minyak yang dilakukan meliputi uji titik keruh, angka penyabunan, angka peroksida, angka asam, kadar air dan GCMS. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa minyak ikan ayam-ayam mengandung beberapa asam lemak dengan kandungan tertinggi yaitu asam laurat dengan kadar 19.19% dan asam heksadesenoat sebesar 6.16% pada kepala ikan, sedangkan pada badan ikan terdapat asam laurat sebesar 20.66, penentuan kadar % pada asam lemak didapatkan pada luas area kromatogram. Hasil analisis minyak ikan ayam-ayam menunjukkan karakteristik sifat fisika dan kimia yaitu titik keruh minyak ikan pada bagian kepala dan badan berturut-turut sebesar 63°C dan 65°C, angka penyabunan minyak ikan pada bagian kepala dan badan ikan sebesar 196 mgKOH/g dan 210 mgKOH/g, angka peroksida minyak ikan pada bagian kepala dan badan ikan berturut-turut sebesar 20 meq/kg dan 22 meq/kg, angka asam pada kepala dan badan ikan sama yaitu 1,40 mg/gram/NaOH, kadar air minyak ikan pada bagian kepala dan badan yaitu 0,8%(v/v) dan 0,9%(v/v). Hasil penentuan karakteristik minyak ikan sudah sesuai dengan standar minyak ikan yang ditetapkan oleh IFOMA, IFOS (2014) dan SNI No.7431 : 2015.

Kata kunci : Minyak ikan Ayam-ayam, Omega-3, Omega-6, GCMS.

ABSTRACT
ANALYSIS OF ESSENTIAL FATTY ACIDS IN STARRY
TRIGGERFISH OIL
(*Abalistes stellaris*) USING GCMS CHROMATOGRAPHY

by :

Albi Syihabur Rizqi

This research aims to examine the physical and chemical characteristics of the Starry Triggerfish Oil (*Abalistes stellaris*) and examine the composition of omega-3 and omega-6 fatty acids contained in the Starry Triggerfish Oil (*Abalistes stellaris*) using Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS). Tests for the quality of the oil carried out included testing the turbidity point, saponification rate, peroxide value, acid value, and water content. The results of this study indicate that chicken fish oil contains several fatty acids with the highest content, namely lauric acid with a content of 19.19% and hexadenoic acid of 6.16% in the fish head, while in the body of the fish there is 20.66% lauric acid, determining the % content of fatty acids. Fat was found in the wide area of the chromatogram. The results of the analysis of Starry Triggerfish Oil showed the physical and chemical characteristics, namely the cloudy point of fish oil on the head and body parts of 63°C and 65°C respectively, the saponification rate of fish oil on the head and body of the fish was 196 mgKOH/g and 210 mgKOH/g, the peroxide value of fish oil in the head and body of the fish is 20 meq/kg and 22 meq/kg respectively, the acid value in the head and body of the fish is the same, namely 1.40 mg/gram/NaOH, the water content fish oil on the head and body, namely 0.8% (v/v) and 0.9% (v/v). The results of determining the characteristics of fish oil are in accordance with fish oil standards set by IFOMA, IFOS (2014) and SNI No.7431: 2015.

Keywords: *Starry Triggerfish Oil, Omega-3, Omega-6, GCMS.*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara maritim atau kepulauan yang dua per tiga wilayahnya adalah perairan laut. Wilayah perairan laut yang luas ini memberikan kekayaan berupa sumber daya laut dan perikanan yang melimpah (Siambo, 2010). Manusia telah memanfaatkan ikan sebagai bahan pangan sejak beberapa abad yang lalu. Ikan merupakan bahan pangan yang banyak mengandung protein. Selain protein, ikan juga memiliki kandungan gizi yang tak kalah penting seperti lemak, vitamin dan mineral yang penting bagi pertumbuhan manusia (Suprayitno, 2017).

Ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) atau dikenal juga dengan nama ikan Etong merupakan salah satu jenis ikan laut hasil tangkapan nelayan di wilayah perairan utara Kabupaten Subang. Ikan ini memiliki nilai ekonomis yang rendah bila dibandingkan dengan ikan laut lainnya seperti ikan Cod, Tuna, Salmon, Paus dan Meckerel (Pandiangan, dkk., 2019). Menurut Idiawati, dkk. (2019) ikan Ayam-ayam memiliki kandungan makronutrien diantaranya protein 19,75%, lemak 5,94%, air 78,87% dan abu 1,57%. Lemak dalam ikan umumnya mengandung asam lemak takjenuh majemuk yang dikenal dengan omega-3 dan omega-6 (Pandiangan, dkk., 2019).

Omega-3 merupakan asam lemak esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh sehingga harus diperoleh dari makanan yang dikonsumsi. Omega-3 dapat diperoleh dari sumber makanan nabati dan hewani. Sumber utama omega-3 adalah minyak ikan terutama ikan laut (Sudargo, dkk., 2018). Menurut Chomaria (2012) minyak ikan mengandung sekitar 25% asam lemak jenuh dan 75% asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh atau *Polyunsaturated Fatty Acid* (FUPA) terdiri atas *Eicosapentanoic acid* (EPA) dan *Docosahexanoic acid* (DHA) yang sangat penting untuk tumbuh kembang

otak (Planck, 2007). Menurut Sumartini, dkk., (2019) EPA dan DHA juga berfungsi menghambat penyakit degeneratif, meningkatkan kekebalan tubuh balita serta meningkatkan fungsi indera penglihatan.

Minyak ikan dapat diperoleh dengan metode ekstraksi. Ekstraksi merupakan teknik pemisahan kimia untuk memisahkan analit dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Leba, 2017). Josef, dkk. (2019) mengekstraksi minyak ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) menggunakan metode *wet rendering*. Rozi, dkk. (2019) dan Pandiangan, dkk. (2019) menggunakan metode *dry rendering* untuk mengekstrak minyak ikan. Effendi, dkk. (2020), Sumartini, dkk. (2019) dan Gunawan, dkk. (2014) mengekstraksi minyak ikan menggunakan metode Soxhlet. Ekstraksi dengan metode Soxhlet banyak digunakan untuk mengekstrak minyak atau lemak karena hanya menggunakan satu jenis pelarut, sehingga limbah yang dihasilkan lebih sedikit. Salah satu pelarut yang sering digunakan adalah *n*-heksana karena memiliki kepolaran yang sama dengan lemak atau minyak yaitu nonpolar (Rosyidi & Khamidinal, 2019).

Analisis lemak dalam bahan makanan dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode analisis kimia yang telah tersedia. Kromatografi Gas-Spektrometri Massa (GC-MS) merupakan salah satu metode analisis yang dapat digunakan untuk pemisahan dan analisis suatu senyawa. GC-MS dapat digunakan untuk menguji kemurnian dari suatu bahan tertentu atau memisahkan berbagai komponen dari campuran (Prabawati & Fajriati, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini melakukan analisis kandungan asam lemak esensial dalam ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) hasil tangkapan nelayan di perairan utara Kabupaten Subang sebagai sumber omega-3 dan omega-6 alternatif. Sejauh penelusuran pustaka belum ada penelitian terkait kandungan asam lemak esensial dalam ikan Ayam-ayam.

Penelitian yang dilakukan oleh Jaziri, dkk. (2019) membahas tentang karakteristik fisikokimia gelatin kulit ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) dengan perbedaan konsentrasi asam fosfat. Idiawati, dkk. (2019) melakukan penelitian tentang analisis makronutrien pada ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellatus*). Sripokar, dkk. (2018) melakukan penelitian tentang sifat antioksidan dan fungsional protein hidrolisat pada otot ikan Ayam-ayam menggunakan tripsin dari hati Tuna albacore. Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada sampel bahan yang digunakan untuk analisis asam lemak esensial yaitu ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*).

B. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) yang digunakan berasal dari wilayah perairan utara Kabupaten Subang.
2. Asam lemak esensial yang dianalisis yaitu asam lemak omega-3 dan omega-6.
3. Bagian ikan yang diekstraksi untuk mendapatkan asam lemak omega 3 dan omega-6 adalah bagian kepala dan badan ikan.
4. Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi Soxhlet dengan pelarut n-Hexana.
5. Sifat fisik dan kimia yang diuji yaitu titik keruh, angka penyabunan, angkaperoksida, kadar air dan % *Free Fatty Acid* (FFA).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik fisik dan kimia dari minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) hasil ekstraksi Soxhlet, yang meliputi titik keruh, angka penyabunan, angka peroksida, kadar air dan % *Free*

Fatty Acid (FFA) ?

2. Bagaimana komposisi asam lemak esensial yaitu omega-3 dan omega-6 dalam minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) menggunakan GC-MS ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji karakteristik sifat fisika dan kimia dari minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*), yaitu titik keruh, angka penyabunan, angka peroksida, kadar air dan % *Free Fatty Acid* (FFA).
2. Mengkaji komposisi asam lemak omega-3 dan omega-6 yang terkandung dalam minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS).

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi terkait minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*) yang dapat digunakan sebagai sumber omega-3 dan omega-6 yang lebih murah.
2. Dapat mengetahui karakteristik sifat fisik dan kimia dari minyak ikan Ayam-ayam (*Abalistes stellaris*).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil analisis minyak ikan Ayam-ayam menunjukkan karakteristik sifat fisika dan kimia yaitu titik keruh sebesar 63°C pada kepala ikan, sedangkan 65°C pada badan ikan, nilai angka penyabunannya yaitu 196 mgKOH/g pada kepala ikan, sedangkan 210 mgKOH/g pada badan ikan, angka peroksida 20 meq/kg pada kepala ikan, sedangkan pada badan ikan yaitu 22 meq/kg, angka asam pada kepala dan badan ikan sama yaitu 1,40 mg/gram/NaOH atau 64%, kadar air pada minyak kepala ikan yaitu 0,8 % dan 0,9 % pada badan ikan Ayam-ayam.
2. Hasil analisis asam lemak esensial dalam minyak ikan Ayam-ayam menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GCMS) menunjukkan adanya asam laurat dengan kadar 19.19% dan asam heksadesenoat sebesar 6.16% pada kepala ikan, sedangkan pada badan ikan hanya mengandung asam laurat sebesar 20.66%. Omega-3 dan Omega-6 tidak teridentifikasi pada bagian badan dan kepala minyak ikan Ayam-ayam.

B. Saran

1. Sebaiknya volume pelarut dan waktu ekstraksi divariasikan lagi untuk memperoleh informasi yang lebih akurat tentang range volume yang dapat mencapai keadaan optimum.

2. Sebaiknya dilakukan analisis kualitas minyak seperti analisis warna dan proksimat untuk lebih mengetahui kualitas dari minyak yang diperoleh.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2006. Anti Inflammatory Activities of *Nigella sativa* LinnKalongi,blackseed).
<http://lailanurhayati.multiply.com/journal> (Diakses pada tanggal 15-April-2021).
- Almatsier, S. 2006. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Umum. Atkins P.W.,1987. *Physical chemistry*, 2nd Oxford ELBS.
- AOAC. (1995). *Official Methods of Analysis of AOAC International 16th Edition*. AOAC International. USA.
- Boes, E. 2014. Analisis, Identifikasi Precursor dan Hasil Degradasi Senyawa Senjata Kimia Menggunakan Teknik *Gas Chromatography Mass Spectrometry- Electron Ionisasi* (GCMS-EI). JKTI. 16(1): 1-9.
- Cazes, Jack. 2001. *Encyclopedia of Chromatography*. New York : Marcell Dakker Inc.
- Chomaria, Nurul. 2012. Five In One The Series Of Pregnancy Seputar Kehamilan.Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Darmapatni, K. A. G., A. Basori dan N. M. Suaniti. 2016. Pengembangan Metode GC-MS untuk Penetapan Kadar Acetaminophen pada Spesimen Rambut Manusia. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 18(3): 1-13.
- Efendi, S.C., Anggo, A.D., & Wijayanti, I. (2020). Pengaruh Suhu Ekstraksi Pada Metode Dry Rendering terhadap Kualitas minyak Kasar Hati Ikan Manyung(*Arius thalassinus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 2 (1), 64-69.

- Estiasih T. 2009. Minyak Ikan, Teknologi dan Penerapannya untuk Pangan dan Kesehatan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fatma, Lestari. 2009. Bahaya Kimia Sampling dan Pengukuran Kontaminan Kimia di Udara. Jakarta : Buku Kedokteran BCG.
- Fessenden, R.J., dan J.S. Fessenden., 1982, Kimia Organik Edisi Kedua Jilid 1, Terjemahan Oleh A.H. Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta.
- Fishbase. 2003. *Ikan Ayam-Ayam (Abalistes stellaris)*. Diakses 20 April 2021 dari <https://www.fishbase.se/summary/Abalistes-stellaris>.
- Gandjar, I. G., dan Rohman, A., 2007, Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Guenther, E., 1987, "Minyak Atsiri", Terjemahan S. Ketaren, Jilid I, Jakarta UI Press.
- Gunawan E., Handayani S., Kurniawati L., Suhendra D. (2014). Profil kandungan Asam Lemak Tak Jenuh Pada Ekstrak Minyak Ikan Lele (*Clarias Sp*) Hasil Reaksi Esterifikasi dan Transesterifikasi Secara Enzimatis. *CHEMISTRY PROGRESS* 7 (2).
- Gunawan, Mudji. T dan Arianti Rahayu. 2003. Analisis Pangan: Penentuan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada Minyak Kedelai dengan Variasi Menggoreng. *JSKA* Vol VI. No 3.
- Hakimi, Nurush Shofi Al. 2016. Sintesis Senyawa Imina dari Anilina dengan Variasi Jumlah Katalis Air Jeruk Nipis. Skripsi. Malang : Jurusan Kimia UIN Malang.
- Hames D, dan Hooper N. 2005. *Biochemistry third* . London: Taylor & Francis Group.
- Handayani, S.S., Gunawan, E.R., Kurniawati, L., Murniati, M., &

- Budiarto, L.H. (2013). Analisis asam lemak omega-3 dari minyak kepala ikan sunglir (*Elagatis bipinnulata*) melalui esterifikasi enzimatis. *Jurnal Natur Indonesia* 15 (2), 75-83.
- Hart H. 2003. *Kimia Organik Suatu Kuliah Singkat*. Jakarta (ID) : Erlangga.
- Hendayana, S.(2006). *Kimia Pemisahan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Herlina, Netty dan S. Hendra. 2002. *Lemak dan Minyak*. USU Digital Library.
- Idiawati, N., Gusmalawati, D., Sofiana, M.S.J., Putra, Y.P. 2019. Macronutrients analysis of triggerfish (*Abalistes stellatus*) from West Kalimantan waters. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 348 (1), 012129.
- Jaziri, A.A., Muyasyaroh, H., Firdaus, M. (2019). Karakteristik Fisikokimia GelatinKulit Ikan Ayam-ayam (*Abaliste stellaris*) Dengan Pra-perlakuan Konsentrasi Asam sitrat. *Buana Sains* 19 (1), 1-16.
- Josef I., Kapahang A., Gumolung D., 2019. Penghambatan Oksidasi Lipid Minyak Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Oleh Air Jahe (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Selama Penyimpanan Dingin. *Fullerene Journal of Chemistry* 4 (2), 66-71.
- Ketaren, S. 2005. *Pengantar Teknologi; Minyak dan Lemak Pangan* Jakarta, UI- Press.
- Kurnia, D.R., (2016) *Kandungan Gizi Dari Omega 3 Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Dan Ikan Belanak (Mugil Cephalus)*. Malang : Universitas Brawijaya.
- Made, D. A. N., I. O. A. Parwata dan L. A. M. Parthasutema. 2015. Analisis Kadar Metamfetamina pada Sampel Darah dengan Metode GC-MS. *Jurnal Chemistry Laboratory*. 2(1): 19-29.

- Maria, A. 2017. Buku Ajar: Ekstraksi dan Real Kromatografi. Yogyakarta : Deepublish.
- Maulana, I.T. (2013). Pemisahan Asam Elaidat (Trans-9-Octadecenoic Acid) dan Asam Lemak Jenuh Serta Peningkatan Kandungan EPA dan DHA dari Minyak Limbah Perusahaan Pengolahan Ikan [Tesis], Program Studi Farmasi Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Murniati dkk. (2019). Identifikasi dan Isolasi Asam Lemak Essensial Ekstrak Minyak Belut (*Monopterus Albus*) Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC). *Orbital Chemistry Journal* 1 (1), 12-19.
- Nuraina, Ramadhan, Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, and Universitas Sumatera Utara. 2020. "Sintesis Surfaktan Berbasis Asam Amino: N-Lauroyl Lysine Dari Asam Laurat Dengan Katalis Natrium Metilat (Ch 3 Ona) Skripsi." (September).
- O'Keefe, S.F. 2002. Nomenclature and Classification of Lipids. Dalam: *Food Lipids: Chemistry, Nutrition, and Biotechnology*. Edisi II. New York: Marcel Dekker Inc.
- Oppusunggu, Jojo Rohana, Vinta Rutliana Siregar, and Zuhri Masyithah. 2015. "Pengaruh Jenis Pelarut Dan Temperatur Reaksi Pada Sintesis Surfaktan Dari Asam Oleat Dan N-Metil Glukamina Dengan Katalis Kimia." *Jurnal Teknik Kimia USU* 4(1): 25–29. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jtki>.
- Panagan, A.T., Yohandini, H., & Gultom, J.U. (2011). Analisis kualitatif dan kuantitatif asam lemak tak jenuh omega-3 dari minyak ikan patin (*Pangasius pangasius*) dengan metoda kromatografi gas. *Jurnal Penelitian Sains* 14 (4).
- Pandiangan, M., Kaban, J., Wirjosentono, B., & Silalahi, J. (2019).

- Analisis Kandungan Asam Lemak Omega 3 dan Omega 6 pada Minyak Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)2 (1).
- Panji, L., & Yuliani, S. 2005. Teknologi Ekstraksi Minyak Nilam. Jakarta : PenebarSwadaya.
- Prabawati, S.Y., dan Imelda Fajriati. (2018). Analisis Lemak Sapi dan Lemak Babi Menggunakan Gas Chromatography (GC) dan Fourier Transform Infra Red Spectroscopy Second Derivative (FTIR-2D) untuk Autentifikasi Halal. Indonesia Journal of Halal 1 (2).
- Planck, N. (2007). Real Food. Yogyakarta: B-First.
- Rene, N. 2011. Mempelajari Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Manggis dengan Berbagai Jenis Pelarut. Bandung: Universitas Pasundan.
- Riyanto, Sugeng. 2005. Spectroscopy 1st Edition. Yogyakarta : UGM Press.
- Rosyidi, N.N., dan Khamidinal. (2019). Analisis Lemak Bakso Tikus dalam Bakso Sapi di Sleman Menggunakan Spektroskopi Inframerah (Fourier Transform Infrared). Indonesian Journal of Halal Science 1 (1).
- Rozi A, dkk. (2019). Karakterisasi asam lemak minyak hati cucut (*Centrophorus sp.*) yang diekstraksi dengan metode dry rendering. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia 22 (3).
- Skoog, D. A., West, D. M., and Holler, F. J. 1994. Analytical Chemistry an Introduction. Sixth Edition. USA : Saunders College Publishing.
- Somaatmadja, D. 1981. Prospek Perkembangan Industri Oleoresin di

Indonesia. Bogor : Balai Besar Industri Hasil Pertanian.

Sripokar, P., Benjakul, S., Klomklao, S. (2019). Antioxidant and functional properties of protein hydrolysates obtained from starry triggerfish muscle using trypsin from albacore tuna liver. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology* 17, 447-454.

Sudargo T, Aristasari T, Afifah A. (2018). 1000 Hari Pertama Kehidupan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
Sumantri, A.R., 2018. Analisis Makanan. Yogyakarta : UGM PRESS.

Sumartini., Supriyanto.,& Hastuti. (2019). Identifikasi Asam Lemak Minyak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), Hasil Pemurnian Menggunakan Kombinasi Arang Aktif dan Bentonit. *Airaha Journal* 8 (02).

Suprayitno, E. 2017. Dasar Pengawetan. UB Press. Universitas Brawijaya. Malang. 334 hal.

Swern, D. 1964. Bailey's Industrial Oil and Fat Products. Interscience Publisher. A Division of John Wiley and Sons. New York. London. Sydney.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA