

Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>

e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

Analisis Kandungan Asam Lemak Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*) Asal Danau Poso

Analysis of Fatty Acid Content of Eel (Anguilla Bicolor) from Lake Poso

*Y. Toiba¹, SM.Sabang², Tahril³, S. Aminah⁴

Program Studi Pendidikan Kimia, niversitas Tadulako, Indonesia^{1,2,3,4}

*e-mail: yulvanitoiba@gmail.com

Article Info

Article History:

Received: 3 August 2022

Accepted: 11 August 2022

Published: 3 November 2022

Keywords:

Fatty Acids

Eel

Anguilla Bicolor

Abstract

Analysis of Fatty Acid Content of Eel (Anguilla Bicolor) from Lake Poso. Skripsi, Chemistry Education Study Program, Department of Mathematics and Natural Sciences Education, Tadulako University, Palu. Advisor Sri Mulyani Sabang. The purpose of this study was to determine the fatty acid content of eel (Anguilla Bicolor) originating from Lake Poso. The method used to analyze the fat content was the Soxhlet extraction method. The results showed that the fat content of eel (Anguilla Bicolor) from Lake Poso = 1.94%. Meanwhile, to determine the fatty acid composition of eel, it was analyzed using gas chromatography with the composition of fatty acids found in eel (Anguilla Bicolor) including saturated fatty acids 51.89%, monounsaturated fatty acids = 42.68%, and unsaturated fatty acids. plural saturation = 7.99%. Eel has many benefits for the human body, eel meat is rich in protein, vitamins, fatty acids, and micro elements (minerals). The content of vitamins in eels include vitamin A, vitamin B1, and vitamin B2, as well as micro elements such as Zn (Zink). In addition to vitamins and micro elements, eels also contain unsaturated weak acids needed by the body, including omega fatty acids which are useful for the development of children's brain cells.

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v18i2.2349>

PENDAHULUAN

Indonesia diapit oleh dua samudera yang tentunya memiliki sumber daya ikan sidat yang melimpah. Sampai saat ini terbukti enam dari delapan belas spesies terdapat di Indonesia yaitu *Anguilla marmorata*, *Anguilla celebensis*, *Anguilla ancetralis*, *Anguilla borneensis*, *Anguilla bicolor*, dan *Anguilla bicolor pacifica*. Sulawesi Tengah khususnya wilayah Poso memiliki potensi ikan sidat yang cukup tinggi karena didukung oleh Teluk Tomini yang cukup dalam serta keberadaan darat yang cukup luas [1]. Hasil tangkapan ikan didanau Poso didominasi oleh jenis ikan sidat yaitu sekitar 40% dari total tangkapan sebesar 75,54 ton/tahun [2]. Ikan sidat (*Anguilla sp.*) merupakan ikan katadromus yang berasal dari perairan tawar kemudian bermigrasi untuk memijah dan menghasilkan larva (glass eels) di laut yang hangat [3]. Sidat merupakan hewan yang termaksud dalam famili *anguillidae* tubuh sidat memanjang dan dilapisi sisik

kecil berbentuk memanjang susunan sisipnya tegak lurus terhadap panjang tubuhnya. Sisik biasanya membentuk pola mosaik mirip anyaman. Sirip dibagian anus menyatu berbentuk seperti jari-jari yang terlihat lemah. Sirip dada terdiri atas 14-18 jari-jari sirip [4].

Ikan Sidat mengandung berbagai asam lemak tak jenuh yang tinggi seperti asam lemak omega 3 (DHA dan EPA) [5]. Kandungan DHA ikan Sidat 1.337 mg/100 gram mengalahkan ikan Salmon yang hanya tercatat 820 mg/100 gram atau Tenggiri 748 mg/100 gram. Sementara EPA ikan Sidat mencapai 742 mg/100 gram, jauh di atas ikan Salmon yang hanya 492 mg/100 gram dan Tenggiri hanya 409 mg/100 gram. DHA (*Docosa Hexaenoic Acid*) dan EPA (*Eicosa Pentaenoic Acid*) ini merupakan dua jenis asam lemak tak jenuh yang diduga paling potensial dapat digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan. Beberapa penelitian yang menguji peran EPA atau DHA dalam mengatasi berbagai penyakit yang berbahaya, diantaranya



adalah penghambat aterosklerosis, kanker, inflamasi, jantung, stroke, lupus eritematosus sistemik (LES), hipertensi, gangguan pertumbuhan dan kecerdasan, diabetes dan antifungi [6].

Lemak didefinisikan sebagai komponen makanan yang tidak larut dalam air namun larut dalam pelarut organik. Asam lemak merupakan suatu asam monokarboksilat dengan rantai yang panjang. Asam lemak adalah asam organik berantai panjang yang mempunyai atom karbon 4-24, memiliki gugus karboksil tunggal dan ujung hidrokarbon nonpolar yang panjang menyebabkan hampir semua lipid bersifat tidak larut dalam air dan tanpa berminyak atau berlemak [7].

Asam lemak yang terdapat di alam diketahui lebih dari 1000 jenis, tetapi sejumlah kecil yaitu sekitar 20-50 yang banyak diulas dan diteliti. Adapun jenis-jenis asam lemak yakni sebagai berikut : Asam lemak jenuh (*Saturated Fatty Acid/ SFA*) adalah asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap pada atom karbon. Ini berarti asam lemak jenuh tidak peka terhadap oksidasi dan pembentukan radikal bebas seperti halnya asam lemak tak jenuh [8]. Asam lemak tak jenuh yang terdapat secara alami berbentuk *cis* sehingga molekulnya “bengkok” pada ikatan rangkap tersebut. Secara keseluruhan asam-asam lemak alami mempunyai jumlah atom karbon genap mulai dari C2-C3 Baik dalam bentuk bebas (asam lemak bebas) ataupun dalam bentuk encer dengan gliserol (gliserida) [9]. Asam lemak tak jenuh dikelompokkan kedalam dua kelompok, yaitu asam lemak tak jenuh tunggal (*Mono Unsaturated Fatty Acid/MUFA*) dan asam lemak tak jenuh jamak (*Poly Unsaturated Fatty Acid/PUFA*) [10]. Asam lemak tak jenuh tunggal (*Mono Unsaturated Fatty Acid/MUFA*) merupakan jenis asam lemak yang mempunyai satu ikatan rangkap pada rantai atom karbon. Asam lemak ini tergolong dalam asam lemak rantai panjang yang kebanyakan ditemukan dalam minyak zaitun, minyak kedelai, minyak kacang tanah, minyak biji kapas, dan kanola[11]. Asam lemak tak jenuh jamak (*Poly Unsaturated Fatty Acid/PUFA*) adalah asam lemak yang mengandung dua atau lebih ikatan rangkap, bersifat cair pada suhu kamar bahkan tetap cair pada suhu dingin, karena

titik lelehnya lebih rendah dibandingkan MUFA. Asam lemak ini banyak ditemukan pada minyak ikan dan nabati seperti saflower, jagung dan biji bunga matahari [12].

METODE

Penelitian ini adalah penelitian Experimen Laboratorium dan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah, pada bulan Januari 2021-April 2022. Alat dan bahan yang digunakan batu didih, kertas saring, kertas saring pembungkus (*paper thimble*), aluminium foil, alat bedah, timbangan digital, gelas piala, kaca arloji, oven, alat soxhlet, alat kromatografi gas, labu ukur 10 ml, Ikan sidat *Anguilla bicolor*, akuades, natrium sulfat anhidrat, larutan HCl 25%, heksana (C₆H₁₄), NaOH 0,5 N boron trifluorida (BF₃), natrium klorida (NaCl) jenuh, natrium sulfat (Na₂SO₄), larutan standar asam lemak (Faty Acid Methyl Ester/FAME).

Prosedur Penelitian

Persiapan sampel

Tahap persiapan sampel dimulai dengan pencucian sampel menggunakan air mengalir untuk membersihkan lendirnya, kemudian mengeluarkan organ dalamnya (isi perut) dan dilakukan pencucian kembali. Setelah sampel bersih, dilanjutkan ke pemotongan sampel hingga menjadi ukuran yang lebih kecil, selanjutnya sampel diblender hingga halus dan homogen kemudian siap untuk diekstraksi.

Analisis Kadar Lemak dengan Metode Soxhletasi

Sampel basah ditimbang sebanyak 2 gram lalu dimasukkan kedalam gelas piala, ditambah 30 ml HCl 25 % dan 20 ml air serta beberapa butir batu didih, selanjutnya ditutup gelas piala dengan kaca arloji dan didihkan selama 15 menit lalu disaring dalam keadaan panas dan cuci dengan air panas hingga tidak bereaksi asam lagi. Selanjutnya dikeringkan kertas saring beserta isinya pada suhu 105°C, masukkan ke dalam kertas saring pembungkus (*paper thimble*) dan ekstrak dengan heksana selama 2-3 jam pada suhu 80°C, disuling larutan heksana dan keringkan ekstrak lemak pada suhu 100-105°C lalu dinginkan dan

timbang. Proses pengeringan ini diulangi hingga tercapai bobot tetap [13].

Analisis Asam Lemak dengan Kromatografi Gas

Pertama dilakukan preparasi sampel yaitu Sampel basah ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan kedalam gelas piala, ditambah 30 ml HCl 25 % dan 20 ml air, ditutup gelas piala dengan kaca arloji dan dididihkan selama 15 menit lalu disaring dalam keadaan panas dan cuci dengan air panas hingga tidak bereaksi asam lagi. Selanjutnya dikeringkan kertas saring beserta isinya pada suhu 105°C, minyak hasil dari pemanasan diambil menggunakan pipet tetes dan dimasukkan kedalam wadah. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 2 kali hingga mencapai jumlah minyak yang telah ditentukan. Sampel minyak dari ikan sidat yang telah diperoleh selanjutnya kembali dihidrolisis dan esterifikasi kemudian ditimbang 30 mg sampel lemak atau minyak dalam tabung bertutup teflon, ditambahkan 1 mL NaOH 0,5 N dalam metanol kemudian dorong dengan nitrogen, lalu panaskan dalam penan gas air selama 20 menit. Selanjutnya ditambahkan 2 mL BF₃ 20%, panaskan lagi selama 20 menit. Dinginkan kemudian tambahkan 2 mL NaCl jenuh dan 1 mL isooctane atau hexan, kocok dengan baik. Selanjutnya pindahkan lapisan heksan dengan bantuan pipet tetes kedalam tabung yan berisi sekitar 0,1 g Na₂SO₄ anhidrat, biarkan 15 menit. Dan pisahkan fase cair selanjutnya fase organik diinjeksikan ke kromatografi gas.

Selanjutnya untuk analisis asam lemak sebagai FAME pertama dilakukan yaitu mengatur kondisi alat yaitu sebagai berikut :

Kolom : Cyanopropil methyl sil (capillary column)
 Di mensi kolom : p = 60 m, Ø dalam = 0,25 mm, 0,25 µm FilmThickness
 Laju alir N₂ : 30 mL/menit
 Laju alir He : 30 mL/menit
 Laju alir H₂ : 40 mL/menit
 Laju alir udara : 400 mL/menit
 Suhu injektor : 220°C
 Suhu detektor : 240°C

Suhu kolom : Program temperatur
 Kolom temperatur :

Tabel 1 Kolom temperatur

Rate (°C/menit)	Temp (°C)Hold	Time (menit)
-	125	5
10	185	5
5	205	10
3	225	7

Split Ratio : 1 : 80

Inject volum : 1 µL

Linier Velocity : 23,6 cm/sec

Selanjutnya 1 µL campuran standar FAME bila semua puncak sudah keluar, injeksikan 1 µL contoh yang telah disiapkan, lalu ukur waktu retensi dan puncak masing-masing komponen, kemudian bandingkan waktu retensinya dengan standar untuk mendapatkan informasi mengenal jenis dari komponen-komponendalam contoh.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan Data

Penentuan Kadar Lemak

Penentuan kadar lemak dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{(C-A)}{B} \times 100 \dots \dots \dots \text{(Persamaan 1)}$$

Keterangan A = Bobot Lemak Labu Kosong (g), B = Bobot Sampel (g), C = Bobot Labu + Ekstrak Lemak (g) [14].

Penentuan Kadar Asam Lemak

Penentuan kadar asam lemak dapat dilakukan dengan perhitungan berikut :

$$\% \frac{b}{b} = \frac{\text{Luas area sampel}}{\text{Area standar}} \times \frac{\text{Konsentrasi standar}}{\text{Berat sampel (gram)}} \times \frac{\text{Berat molekul asam lemak}}{\text{Berat molekul asam lemak dlm bentuk metil ester}}$$

(Persamaan 2)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada tahap pendahuluan dilakukan pengujian kadar lemak pada ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) menggunakan

metode ekstraksi soxhletasi. Untuk melihat % kadar lemak pada sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2 Kadar Lemak Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*) Asal Danau Poso

Sampel	Berat Sampel (Gram)	Kadar Lemak (%)
Ikan sidat (<i>Anguilla Bicolor</i>)	2	1,94 %

Analisis komposisi asam lemak dilakukan menggunakan alat instrumen *Gas Kromatografi* (GC) untuk mengetahui komposisi asam lemak ikan sidat. Analisis komposisi asam lemak dari ikan sidat asal danau Poso menunjukkan bahwa kandungan asam lemak pada sampel tersebut tergolong dalam asam lemak jenuh (*Saturated fatty acid*), Asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acid*) dan asam lemak tak jenuh jamak (*polyunsaturated acid*).

Tabel 3 Kadar Asam Lemak Jenuh Yang Terkadung Dalam Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*) Asal Danau Poso

No	KomposisiAsamLemak	Kadarasamlemak (%)
1	Asam kaproat,C6:0	0.04
2	Asam Laurat,C12:0	0.70
3	Asam Tridekanoat,C13:0	0.26
4	Asam miristat,C14:0	9.80
5	Asam Pentadekanoat,C15:0	3.00
6	Asam Palmitat,C16:0	23.10
7	Asam Heptadekanoat,C17:0	3.20
8	Asam Stearat,C18:0	11.17
9	Asam Arakidik,C20:0	0.48
10	Asam Behenat,C22:0	0.14

Tabel 4Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal Yang Teradung Dalam Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*) Asal Danau Poso

No	Komposisi Asam Lemak	Kadar asam lemak (%)
1	Asam Palmitoleat,C16:1	2.01
2	Asam Elaidat,C18:1n9t	1.10
3	Asam Oleat,C18:1n9c	39.57

Tabel 5 Asam Lemak Tak Jenuh Jamak Yang Terkadung Dalam Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*) Asal Danau Poso

No	Komposisi Asam Lemak	Kadar asam lemak (%)
1	Asam Linoleat,C18:2n6c	2.84
2	Asam Arakidonat,C20:4n6	1.90
3	Asam Linolelaidat,C18:2n9t	1.05
4	Asam v-Linoleat,C18:3n6	2,20

Pembahasan

Metode yang digunakan untuk menentukan kadar lemak kasar yaitu dengan cara soxhletasi, pemilihan metode ekstraksi soxhletasi berdasarkan keunggulannya dilihat dari segi waktu relatif singkat dan pelarut yang digunakan juga lebih sedikit.

Kadar asam lemak dari minyak ikan hasil ekstraksi dapat diketahui melalui analisis dengan alat kromatografi gas. Penggunaan kromatografi gas didasarkan pada prinsipnya yakni mengubah komponen asam lemak pada lemak/minyak menjadi senyawa *volatile* berupa metil ester asam lemak, yang mana ini sesuai dengan sifat lemak yang memiliki volatilitas yang berbeda-beda berdasarkan komposisi asam lemak yang terkandung didalamnya [13].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui kadar asam lemak ikan sidat (*Anguilla Bicolor*). Pelarut yang digunakan pada ekstraksi lemak ini adalah pelarut heksana karena minyak dan lemak termaksud senyawa organik yang bersifat non polar sehingga minyak dan lemak akan larut baik dalam pelarut yang bersifat non polar, seperti heksana [10].

Sampel yang digunakan pada penelitian ini berupa sampel basah sehingga sebelum dilakukan proses ekstraksi sampel terlebih dahulu dihidrolisis dengan pemanasan dalam suasana asam. Hidrolisis merupakan reaksi kimia antara air dan suatu zat lain menghasilkan satu zat baru atau lebih, proses ini melibatkan pengionan molekul air maupun penguraian senyawa lain [15]. Hidrolisis bertujuan untuk membebaskan lemak yang terikat pada sampel, di mana reaksi hidrolisis ini akan menghasilkan gliserol dan asam lemak [16]. Bahan yang digunakan sebagai pembentuk suasana asam yakni HCL 25 % untuk memudahkan lemak

keluar dari jaringan, selanjutnya sampel disaring untuk memisahkan filtrat dan residu kemudian dicuci dengan air panas agar sampel tidak bereaksi dengan asam lagi, setelah itu ketas saring yang berisi sampel dikeringkan untuk mendapatkan sampel kering [13](Andarwulan dkk, 2011). Hasil yang diperoleh dari ekstraksi asam lemak kasar pada ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) asal danau Poso adalah 1,94%.

Terdapat 17 jenis asam lemak yang teridentifikasi pada sampel minyak ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) asal danau Poso. Dari 17 jenis asam lemak yang ditemukan pada minyak ikan sidat tergelong dalam 3 jenis asam lemak yakni asam lemak jenuh (*Saturated fatty acid*), asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acid*), dan asam lemak tak jenuh jamak (*polyunsaturated acid*).

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 4.2 , ikan sidat mengandung 10 jenis asam lemak jenuh yang terdapat pada minyak ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) diantaranya asam koproat, C6:0 sebesar 0,04%, Asam Laurat, C12:0 sebesar 0,70%, Asam Tridekanoat, C13:0 sebesar 0,26%, Asam miristat, C14:0 sebesar 9,80%, Asam Pentadekanoat, C15:0 sebesar 3,00%, Asam Palmitat, C16:0 sebesar 23,10%, Asam Heptadekanoat, C17:0 sebesar 3,20%, Asam Stearat, C18:0 sebesar 11,17%, Asam Arakidik, C20:0 sebesar 0,48%, Asam Behenat, C22:0 sebesar 0,14% asam lemak jenuh yang dominan pada hasil yang didapatkan yaitu asam palmitat, asam stearat, dan asam miristat.

Pada penelitian [17] dengan meneliti komposisi asam lemak ikan tongkol, layur, dan tenggiri diperoleh hasil total kadar asam lemak jenuh ikan tongkol adalah 61,79%, dengan empat komposisi asam lemak jenuh di mana yang paling mendominasi adalah asam lemak palmitat sebesar 37,73%. Dan untuk ikan layur diperoleh hasil total kadar asam lemak jenuh adalah 14,75%, dengan tiga komposisi asam lemak jenuh dan yang paling mendominasi adalah asam palmitat sebesar 37,74%. Untuk ikan tenggiri diperoleh hasil total kadar asam lemak jenuh 58,92% dengan empat komposisi asam lemak jenuh dan yang paling mendominasi adalah asam palmitat sebesar 10,51%. Jika kadar asam palmitat ketiga ikan tersebut dibandingkan dengan kadar asam palmitat ikan sidat maka yang

mengandung kadar asam palmitat tertinggi adalah ikan layur, dan yang terendah adalah ikan tenggiri. Kandungan asam palmitat yang terlalu tinggi dalam produk tidak diinginkan oleh konsumen karena bersifat hiperlipidemic dan dapat meningkatkan kolesterol darah. Asam palmitat dengan kadar tertentu justru digunakan sebagai bahan baku sampo, sabun lunak dan krim.

Asam stearat yang terkandung dalam ikan tongkol, ikan layur, dan ikan tenggiri lebih rendah jika dibandingkan dengan asam stearat yang terkandung dalam ikan sidat pada penelitian ini. Asam stearat pada ikan sidat yaitu 11,17% sedangkan ikan layur memiliki asam stearat hanya sebesar 4,00% dan untuk ikan tongkol dan ikan tenggiri tidak memiliki asam stearat. Asam stearat berfungsi untuk tidak menaikkan kadar kolesterol LDL karena asam lemak ini cepat diubah menjadi asam lemak tak jenuh tunggal. Namun dalam kadar tertentu asam stearat dapat menyebabkan trombotik atau pembekuan darah, hipertensi, kanker dan obesitas.

Sedangkan untuk asam miristat yang terkandung dalam ketiga ikan tersebut jika dibandingkan dengan asam miristat yang terkandung dalam ikan sidat yang memiliki kandungan asam miristat tertinggi yaitu ikan tongkol 20,89% dan ikan tenggiri 16,79% sedangkan ikan sidat hanya memiliki kandungan asam miristat 9,80% lebih kecil dari kedua ikan tersebut, namun yang paling rendah memiliki kandungan asam miristat yaitu ikan layur. Asam miristat dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL, tetapi asam lemak ini merupakan komponen minor dalam makanan [18]. Untuk jenis asam lemak lain yang terkandung dalam ikan sidat ada yang tidak terkandung pada ikan tongkol, layur dan tenggiri.

Kadar asam lemak tak jenuh tunggal pada minyak ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) diantaranya Asam Palmitoleat, C16:1 sebesar 2,01%, Asam Elaidat, C18:1n9t sebesar 1,10%, dan Asam Oleat, C18:1n9c sebesar 39,57%. Asam lemak tak jenuh tunggal yang ditemukan pada sampel didominasi oleh asam oleat. Jika dibandingkan dengan penelitian [17] pada analisis komposisi asam lemak ikan tongkol, ikan layur dan ikan tenggiri dan hanya terdapat dua komposisi asam lemak tak jenuh tunggal yakni asam

palmitoleat dan asam oleat. Didapatkan hasil kadar asam lemak tak jenuh tunggal pada ikan tongkol yang dominan adalah asam palmitoleat sebesar 20,40%. Pada ikan layur yang dominan adalah asam oleat sebesar 34,21% sedangkan pada ikan tenggiri yang dominan adalah asam palmitoleat sebesar 14,96%. Ketiga ikan tersebut jika dibandingkan dengan ikan sidat maka yang memiliki kandungan asam oleat tertinggi yaitu ikan sidat sebesar 39,57% dan asam palmitoleat tertinggi yaitu ikan tongkol, selanjutnya ikan tenggiri sebesar 14,96% sedangkan ikan sidat hanya memiliki kandungan asam palmitoleat sebesar 2,01%. Asam oleat berpotensi untuk menghambat produksi senyawa eikosanoit dalam menstimulasi pertumbuhan tumor. Asam oleat yang terkandung dalam daging ikan berfungsi sebagai sumber energi dan antioksidan dalam tubuh untuk menghambat kanker, menurunkan kolesterol, dan sebagai pelarut vitamin, tetapi apabila tubuh kekurangan asam oleat akan menyebabkan gangguan penglihatan mata, daya ingat yang menurun serta gangguan pada sel otak janin dan bayi [19].

Kadar asam lemak tak jenuh jamak pada minyak ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) diantaranya Asam Linoleat, C18:2n6c 2,84%, Asam Arakidonat, C20:4n6 1,90%, Asam Linolelaidat, C18:2n9t 1,05%, Asam v-Linoleat, C18:3n6 2,20%. Jika dibandingkan dengan penelitian [17] pada analisis komposisi asam lemak ikan tongkol, ikan layur dan ikan tenggiri. Terdapat dua komposisi asam lemak tak jenuh jamak yakni asam linoleat dan asam arakidonat namun asam arakidonat hanya terdapat pada ikan tongkol sebesar 0,94% jika dibandingkan dengan ikan sidat yang memiliki 2,48% asam arakidonat maka yang memiliki kandungan asam arakidonat yang tertinggi adalah ikan sidat. Untuk kandungan asam linoleat pada penelitian [17] hanya terdapat pada ikan layur yang memiliki asam arakidonat sebesar 48,36% jika dibandingkan dengan kandungan asam lemak tak jenuh jamak ikan sidat sebesar 1,90% maka yang memiliki kandungan asam arakidonat yang paling tinggi adalah ikan layur.

Asam lemak linoleat dan asam lemak linolelaidat berperan penting dalam transpor dan metabolisme lemak,

fungsi imun, mempertahankan fungsi dan integritas membran sel. Turunan asam lemak yang berasal dari asam lemak esensial adalah asam arakidonat dari asam linoleat (omega-6), EPH (*Eikosapentanoat Acid*), dan DHA (*Dekosaheksanoat Acid*) dari asam linolenat (Omega-3) [19]. Turunan dari asam lemak esensial adalah asam arakidonat dari asam linoleat, asam lemak esensial merupakan prekursor sekelompok senyawa yang mirip hormon seperti prostaglandin, prostasiklin, tromboksan, dan leukotriene. Senyawa-senyawa ini mengatur tekanan darah, denyut jantung, fungsi kekebalan, rangsangan sistem saraf, kontraksi otot serta penyembuhan luka [20].

Konsumsi lemak total maksimal per hari yang dianjurkan adalah 30% dari energi total, yang meliputi 10% asam lemak jenuh (SAFA), 10% asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA), dan 10% asam lemak tak jenuh jamak (PUFA). Konsumsi ikan sidat dapat menjadi pilihan untuk membantu memenuhi kebutuhan lemak total per hari [20].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kadar asam lemak pada ikan sidat (*Anguilla Bicolor*) asal danau Poso yang dianalisis menggunakan ekstraksi soxhletasi sebesar 1,94%.
2. Kadar total asam lemak dari minyak hasil yang dianalisis menggunakan kromatografi gas didapatkan untuk asam lemak jenuh 51,89%, asam lemak tak jenuh tunggal 42,68%, dan asam lemak tak jenuh jamak 7,99%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako dan Laboratorium Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hassanudin dan semua pihak yang membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

-
- [1] McKinnon, L.J. (2006), A review of eel biology: Knowledge and Gaps, EPA Victoria and Audentes Investments Pty, Ltd. Australia.
- [2] Putri, A. A. B., Yuliet, Y., & Jamaluddin, J. (2016). Analisis kadar albumin ikan sidat (*Anguilla marmorata* dan *Anguilla bicolor*) dan uji aktivitas penyembuhan luka terbuka pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 2(2), 90–95.
- [3] Tesch, F.W., Bartsch, P., Berg, R., Gabriel, O., Henderonn, I.W., Kamastra, A., Kloppmann, M., Reimer, L.W., Soffker, K., dan Wirth, T. (2003). *The Eel*, edisi ke-3. German (DE): Penerbit Blackwell Publishing Company.
- [4] Sutiah, Firdausi, K.S., dan Budi, W.S. (2008). Studi kualitas minyak goreng dengan parameter viskositas dan indeks bias. *Berkala Fisika*, 11(2): 53-58.
- [5] Hardito Wisnu Aji. (2009). *Budidaya Sidat*. Bandung : Walastra.
- [6] Wibawa P.J., Listiyorini D., Fachryah E. (2006). Penentuan komposisi asam lemak ekstrak minyak ikan kembung (*rastrelliger kanagurta*) dengan gcms dan uji toksisitasnya menggunakan metode bslt. *Jurnal Sains & Matematika (JSM)*, 14 (4), 169-174.
- [7] Davenport, JB dan Johnson AR. (1971). *The nomenclature and classification of lipids*. Sydney : Wiley-Interscience.
- [8] Muller, H., Lindman, A. S., Brantsæter, A. L., & Pedersen, J. I. (2003). The serum ldl/hdl cholesterol ratio is influenced more favorably by exchanging saturated with unsaturated fat than by reducing saturated fat in the diet of women. *The Journal of nutrition*, 133(1), 78-83.
- [9] Winarno, F.G. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- [10] Mappiratu. (2004). *Lipida Pangan Kimia, Biokimia dan Bioteknologi*. Palu : Tadulako University Press.
- [11] Ketaren, S. (2008). *Minyak dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia: Cetakan Pertama.
- [12] Almatsier, S. (2001). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- [13] Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Herawati D. (2011). *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [14] Johnson AR. (1971). *The nomenclature and classification of lipids*. Sydney : Wiley-Interscience.
- [15] Puspasari, A. R., Dewi, E. N., & Rianingsih, L. (2010). Aplikasi antioksidan dari ekstrak lamun (*Cymodocea rotundata*) pada minyak ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Agritech*, 37(2), 115-120.
- [16] Rohman, A., dan Riyanto. (2013). Aktivitas antioksidan ekstrak buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*), *Journal Agricultural technology*. Vol. 25(3):131136.
- [17] Pratama, R. I., Awaluddin, M. Y., & Ishmayana, S. (2011). Komposisi asam lemak ikan tongkol, layur, dan tenggiri dari Pameungpeuk, Garut. *Jurnal Akuatika*, 2(2), 118-115.
- [18] Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- [19] Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- [20] Ayu, D. F., Diharmi, A., Ali, A., (2008). Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 2(4), 154-160.