

PROFIL ASAM AMINO DAN ASAM LEMAK IKAN LUNDU (*Macrones gulio*)

Amino Acid and Fatty Acid Profile of Catfish Fish (Macrones gulio)

Wulandari^{1*)}, Susi Lestari²⁾, Mutiara²⁾, Herpandi²⁾, Dwi Inda Sari²⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Peternakan,
Universitas Jambi, Muaro Jambi, 36361, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian,
Universitas Sriwijaya, Indralaya, 30862, Indonesia

*korespondensi: wulandari@unja.ac.id

Diterima 6 Maret 2023, Disetujui 23 Maret 2023

ABSTRACT

Macrones gulio is a type of fish that lives on the bottom of the waters (demersal). Information on the nutritional content of fish is very important to study. The purpose of this study was to determine the amino acid, fatty acid and mineral (calcium and phosphorus) composition of the *Macrones gulio*. The method used in this research is laboratory experimental, with 4 treatment levels, namely whole fish, fillets with skin, head, fins, and bones. Based on the results of the research, it can be concluded that the catfish (*Macrones gulio*) has the highest amino acid content was acid glutamate, especially in the treatment of the fillet with the skin which gives a characteristic umami taste. The second highest amino acid composition, namely glycine, was found in the fish head treatment. The results of the analysis of the fatty acid profile of the catfish sample detected and identified as many as 26 compounds in the whole treatment, 28 compounds in the fillet treatment with skin, 36 compounds in the head treatment, and 38 compounds in bones and fins. The highest content of fatty acids is unsaturated fatty acids was 15.1614 mg/kg. The highest content of calcium and phosphorus were found in the treatment of bones and fins and the treatment of the head, while the lowest content was found in the treatment of fillets and skin.

Keywords: amino acid, fatty acid, phosphorus, *Macrones gulio*, calcium

ABSTRAK

Ikan lundu merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di dasar perairan (demersal). Informasi kandungan gizi pada ikan merupakan hal yang sangat penting untuk dikaji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan komposisi asam amino, asam lemak, dan mineral (kalsium dan fosfor) ikan lundu (*Macrones gulio*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, hasil uji asam amino, asam lemak dan mineral dianalisis secara deskriptif, dideskripsikan serta diinterpretasikan dalam bentuk tabel dan grafik. Terdiri dari 4 perlakuan yaitu ikan utuh (*whole*), fillet dengan kulit, kepala, dan sirip dan tulang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ikan lundu (*Macrones gulio*) memiliki kandungan asam amino tertinggi yaitu asam amino glutamat terutama pada perlakuan bagian fillet dengan kulit yang memberikan karakteristik rasa umami. Komposisi asam amino yang tertinggi kedua yaitu glisin terdapat pada perlakuan kepala ikan. Hasil analisis profil asam lemak sampel ikan lundu terdeteksi dan teridentifikasi sebanyak 26 senyawa pada perlakuan utuh, 28 senyawa pada perlakuan fillet dengan kulit, 36 senyawa pada perlakuan kepala, serta 38 senyawa pada tulang dan sirip. Kandungan asam lemak tertinggi yaitu asam lemak tak jenuh yaitu 15,1614 mg/kg. Kandungan Kalsium dan fosfor tertinggi terdapat pada perlakuan tulang dan sirip serta perlakuan kepala, sedangkan kandungan terendah terdapat pada perlakuan fillet daging dan kulit.

Kata kunci: asam amino, asam lemak, fosfor, ikan lundu, kalsium

PENDAHULUAN

Ikan lundu merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di dasar perairan (demersal), termasuk ke dalam jenis *catfish*. Ikan ini tersebar secara luas di seluruh perairan Indonesia. Berdasarkan informasi masyarakat, ikan lundu merupakan hasil tangkapan sampingan dan nilai ekonomisnya rendah. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Chu *et al.* (2011) bahwa ikan lundu merupakan hasil tangkapan sampingan nelayan yang mencari ikan di perairan barat daya Taiwan. Pemanfaatan ikan lundu menjadi produk sampai saat ini masih sangat terbatas. Masyarakat mengolah ikan lundu masih sangat terbatas dalam bentuk ikan segar, gulai, digoreng dan ikan asin.

Ikan merupakan salah jenis makanan yang kaya akan protein dan asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh. Kandungan gizi yang terdapat pada ikan sangat baik untuk kesehatan karena memiliki daya cerna dan nilai biologis yang lebih tinggi dibandingkan dengan protein hewani dari hewan terestrial (Ramlah *et al.*, 2016; Tilami & Sampels, 2018). Berdasarkan hasil penelitian, nilai kandungan gizi pada ikan bervariasi. Kandungan protein ikan berkisar antara 18-20% (Nurjanah *et al.*, 2020), kandungan air 60-80 (Aberoumand 2014), kadar lemak 6-20% (Moradi *et al.*, 2011), dan kadar abu 0,5-5% (Ahmed *et al.*, 2022). Selain itu, ikan juga mengandung asam amino berimbang, rendah lemak jenuh, asam lemak omega-3 tinggi, komponen mikro dan makro esensial serta vitamin yang baik bagi kesehatan (Gladyshev *et al.*, 2006; Abdel- Mobdy *et al.*, 2021; Chakma *et al.*, 2022). Beberapa manfaat mengkonsumsi ikan bagi kesehatan antara lain sebagai antioksidasi, anti peradangan, mempercepat penyembuhan luka, mencegah penyakit jantung koroner (Chen *et al.*, 2022; Mendivil, 2021; Chen *et al.*, 2019a; Chen *et al.*, 2019b).

Sampai saat ini penelitian kandungan gizi ikan telah banyak dilakukan, antara lain makronutrisi pada ikan jebung (Lastris & Putra, 2020), kandungan gizi ikan malong (Laksono *et al.*, 2019), kandungan gizi ikan

demersal, pelagik, dan mesopelagik di perairan Bangladesh (Nordhagen *et al.*, 2020), kandungan asam amino dan asam lemak ikan *Upeneus moluccensis* (Dogan & Ertan, 2017), kandungan mineral pada beberapa ikan laut komersial (Rodrigues *et al.*, 2021), dan kandungan gizi proksimat pada ikan lundu (Mutiara *et al.*, 2022).

Informasi kandungan gizi pada ikan merupakan hal yang sangat penting untuk dikaji. Berdasarkan data penelitian yang telah dipublikasikan belum ada kajian tentang komposisi asam amino dan asam lemak pada ikan lundu, sehingga penelitian tentang profile asam amino dan asam lemak ikan lundu penting untuk dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan komposisi asam amino, asam lemak dan mineral (kalsium dan fosfor) ikan lundu (*Macrones gulio*).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lundu yang diperoleh dari Tanjung raja, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Bahan analisis yang digunakan antara lain HCl (Merck), buffer kalium borat, NaOH (Merck), NaCl (Merck), dan Na₂SO₄ anhidrat (Merck).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain neraca analitik, spatula, beaker gelas, mortal, HPLC (Water Corporation, USA), GCMS-O (Agilent Technologies, USA), dan AAS (Buck Scientific, USA).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, hasil uji asam amino, asam lemak dan mineral dianalisis secara deskriptif, dideskripsikan serta diinterpretasikan dalam bentuk tabel dan grafik. Terdiri dari 4 perlakuan yaitu ikan utuh (*whole*), fillet dengan kulit, kepala, dan sirip dan tulang. Penelitian ini terdiri dari dua tahap, tahap pertama yaitu preparasi sampel dan tahap kedua adalah uji profile

asam amino, asam lemak dan mineral ikan lundu.

Preparasi Sampel

Ikan lundu dicuci bersih dan ditiriskan, kemudian dipisahkan bagian-bagian ikan sesuai dengan perlakuan yaitu utuh, fillet dengan kulit, kepala, dan tulang serta sirip. Adapun proses preparasi untuk perlakuan tersebut sebagai berikut:

1. Ikan utuh

Ikan dibersihkan dengan cara membuang jeroan, selanjutnya ikan yang telah bersih dihaluskan dengan cara dicincang dan digerus dengan mortar.

2. Fillet ikan dengan kulit

Ikan lundu difillet mulai dari bagian punggung belakang hingga ke bagian dekat kepala, daging fillet yang diperoleh kemudian dihaluskan.

3. Kepala

Kepala ikan dipotong kemudian dihaluskan.

4. Tulang dan sirip

Sisa tulang dan sirip dari proses preparasi perlakuan fillet ikan dengan daging dan perlakuan kepala selanjutnya dihaluskan.

Semua bagian ikan yang telah dipreparasi dimasukkan ke dalam plastik sampel dan disimpan pada suhu dingin hingga dianalisis.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam kegiatan penelitian ini antara lain profil asam amino (AOAC 2005), profil asam lemak (AOAC 2005) dan mineral (SNI 2015).

Analisis Profil Asam Amino (AOAC, 2005)

Analisis profil asam amino dilakukan dengan cara preparasi sampel, sampel dihidrolisis dengan 5 ml larutan HCl 0,01 N selanjutnya disaring dengan kertas milipore. Proses selanjutnya yaitu preparasi pereaksi OPA (*orto ptaldehyde*), dengan cara sebanyak 50 mg OPA dilarutkan dalam 4 ml methanol dan ditambahkan dengan merkptoetanol dan

dihogenkan secara hati-hati. Sampel yang telah dihidrolisis diinjeksikan ke dalam kolom HPLC sebanyak 5 µl hingga pemisahan semua asam amino selesai. Perhitungan konsentrasi asam amino dalam sampel sebagai berikut:

$$\% \text{ Asam amino} = \frac{\text{Mikromol AA} \times \text{Mr AA} \times 100}{\mu \text{g sampel}}$$

Analisis Profil Asam Lemak (AOAC, 2005)

Tahapan analisis profil asam lemak ikan lundu antara lain ekstraksi dengan metode soxhlet, tahap selanjutnya yaitu metilasi yang bertujuan untuk membentuk senyawa-senyawa turunan dari asam lemak menjadi metil ester. Tahap terakhir adalah identifikasi asam lemak dengan cara menginjeksikan metil ester ke dalam kromatografi gas. Perhitungan kadar asam lemak dalam ikan lundu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Asam lemak} = \frac{\text{Area sampel}}{\text{Area standar}} \times C \text{ standar} \times \frac{V \text{ contoh}}{100} \times 100 \%$$

Gram contoh

Analisis Mineral (SNI 2015)

Kadar mineral pada ikan lundu dianalisis menggunakan AAS, prinsip kerjanya yaitu menganalisis sampel yang mengandung unsur aton dengan membandingkan jumlah energi yang dihasilkan oleh sumber energi radiasi dengan jumlah energi yang diserap dengan panjang gelombang tertentu. Adapun tahapan analisisnya yaitu preparasi sampel, preparasi larutan standar, tahap selanjutnya yaitu proses dioptimasi dan membaca nilai absorbansi larutan standar dan larutan sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Asam Amino

Kandungan asam amino pada ikan jenis air laut dan ikan jenis air tawar berbeda-beda (Aziz, 2013). Analisis profil asam amino memberikan informasi penting mengenai komposisi asam amino esensial

dan non esensial selain itu juga untuk menunjukkan komposisi asam amino secara keseluruhan yang dapat berpengaruh terhadap karakteristik rasa pada sampel yang dianalisis (Pratama et al., 2017). Hasil pengujian kandungan

asam amino pada ikan lundu (*Macrones gulio*) dengan 4 taraf perlakuan preparasi yaitu P1 (utuh), P2 (fillet dengan kulit), P3 (kepala), serta P4 (tulang dan sirip) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan asam amino pada ikan lundu (*Macrones gulio*)

No	Jenis Asam Amino	(P1) (mg/kg)	(P2) (mg/kg)	(P3) (mg/kg)	(P4) (mg/kg)	A
1	Serin	7.335,51	8.810,98	8.005,56	8.000,22	4.500
2	Asam glutamat	16.313,00	25.147,56*	13.436,04	15.214,32	28.200*
3	Fenilalanin	5.520,36	8.443,00	5.883,54	7.323,59	5.000
4	Isoleusin	5.004,90	8.200,82	4.494,94	5.374,26	5.000
5	Valin	5.668,19	8.816,69	5.411,56	6.007,76	4.400
6	Alanin	9.636,19	10.817,32	9.458,69	8.791,17	4.500
7	Arginin	9.813,54	11.608,04	10.916,88	10.994,90	10.900
8	Glisin	17.185,36*	9.262,83	21.723,59*	17.184,57*	21.500
9	Lisin	8.856,26	15.294,57	6.234,76	7.451,48	10.600
10	Asam aspartat	10.031,49	15.249,42	8.395,41	9.139,45	15.900
11	Leusin	9.260,62	15.234,00	8.344,72	9.817,36	13.300
12	Tirosin	3.62318	6.270,77	3.566,28	4.529,14	4.400
13	Prolin	8.690,39	6.384,62	9.883,29	7.929,27	25.400
14	Treonin	6.374,35	9.148,51	6.451,18	7.066,08	4.000**
15	Histidin	2.717,15**	4.078,88**	3.233,77**	3.312,32**	7.300

Keterangan :

P1: Utuh; P2: Fillet dengan kulit; P3: Kepala; P4: Tulang dan sirip

* = Tertinggi

** = Terendah

A = Ikan baung sungai (Iskandar et al., 2016)

Berdasarkan Tabel 1. nilai kandungan asam amino pada P1 dengan preparasi utuh tertinggi yaitu terdapat pada jenis asam amino glisin sebesar 17.185,36 mg/kg dan terendah yaitu pada jenis asam amino histidin sebesar 2.717,15 mg/kg. Pada P2 yaitu preparasi fillet dengan kulit, kandungan asam amino tertinggi terdapat pada jenis asam amino asam glutamat sebesar 25.147,56 mg/kg dan terendah pada jenis asam amino histidin yaitu sebesar 4.078,88 mg/kg. Sedangkan pada perlakuan P3 yaitu preparasi kepala, kandungan asam amino tertinggi terdapat pada jenis asam amino glisin sebesar 21.723,59 mg/kg dan terendah yaitu asam amino jenis histidin sebesar 3.233,77 mg/kg. P4 yaitu perlakuan preparasi tulang dan sirip didapatkan hasil kandungan asam

amino tertinggi yaitu jenis asam amino glisin sebesar 17.184,57 mg/kg dan terendah pada jenis asam amino histidin yaitu sebesar 3.312,32 mg/kg.

Menurut Nurilmala (2017), glisin dan prolin merupakan asam amino utama penyusun gelatin. Sehingga bagian utuh, kepala, serta tulang dan sirip ikan lundu ini bisa dijadikan alternatif sebagai bahan untuk pembuatan produk gelatin. Berdasarkan penelitian Iskandar et al. (2019) kandungan asam amino tertinggi pada daging ikan baung adalah asam amino jenis asam glutamat sama halnya dengan kandungan asam amino tertinggi pada daging ikan lundu (*Macrones gulio*). Tingginya kandungan asam glutamat pada bagian fillet dengan kulit ikan lundu ini memungkinkan untuk dapat dijadikan

sebagai bahan alternatif penambah citarasa. Asam glutamat merupakan asam amino yang memberi cita rasa gurih pada daging ikan (Laksono, 2019).

Perbedaan kandungan asam amino pada setiap ikan disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah ukuran ikan, umur, serta tempat hidup atau habitat ikan tersebut. kandungan asam amino tertinggi terdapat pada jenis ikan air tawar. Selain itu, Kandungan asam amino pada setiap bagian tubuh ikan juga memiliki kandungan yang berbeda pada tiap bagian nya seperti pada daging merah, daging putih, dan organ dalam ikan lainnya (Hafiludin, 2011).

Kadar Asam Lemak

Kandungan asam lemak merupakan sejumlah asam lemak yang ada pada suatu bahan pangan. Ikan secara umum juga diketahui memiliki kandungan asam lemak esensial dan non esensial yang cukup tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia (Pratama et al., 2017). Asam lemak adalah senyawa volatil yang kandungan nutrisinya penting dan berpengaruh bagi kesehatan. Salah satu biota perairan yang diketahui mengandung asam lemak pada tubuhnya adalah ikan (Jacoeb et al. 2015). Hasil pengujian kandungan asam lemak pada ikan lundu (*Macrones gulio*) dengan 4 jenis preparasi yaitu P1 (utuh), P2 (fillet dengan kulit), P3 (kepala), serta P4 (tulang dan sirip) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan asam lemak pada ikan lundu (*Macrones gulio*)

No	Jenis Asam Lemak	(P1) (%)	(P2) (%)	(P3) (%)	(P4) (%)	A
1	Asam linolenat	0,4292	0,1227	0,0341	0,0663	-
2	Asam linoleat	3,3729	10,5122	0,1733	0,2459	-
3	Asam oleat	1,5004	4,4817	1,1505	1,5388	-
4	C 18:2 ω6 (Asam linoleat / ω6)	3,3729	10,5122	0,1733	0,2459	11,45
5	C 18: 2 ω6C (c Asam linoleat)	3,3729	10,5122	0,1733	0,2459	-
6	C 18: 1 ω9C (c Asam oleat)	1,5004	4,4817	1,1505	1,5388	23,80
7	C 24:1 ω9 (asam nervonat)	-	-	-	-	-
8	C 18:1 ω9T (t asam oleat)	-	-	-	-	-
9	C 20: 5ω3 (Asam eikosapentaenoat)	-	-	0,0400	0,0573	0,18
10	C 17: 1 (asam heptadekenoat)	0,0028	0,0044	0,0463	0,0237	0,12
11	C 23:0 (asam trikosanoat)	0,0026	0,0056	-	-	0,02
12	C 16: 1 (asam palmitoleat)	0,0045	0,0138	0,2573	0,3594	3,08
13	C 20: 4 ω6 (Asam arakidonat)	-	-	0,1692	0,1698	5,84
14	C 8: 0 (Asam kaprilat)	-	-	-	0,0024	-
15	C 15: 1 (Asam pentadekenoat)	-	-	0,0487	0,0474	0**
16	C 20: 3 ω6 (Asam eikosatrienoik / ω6)	-	-	00552	0,0544	0,4

17	Asam lemak Omega 6	0,0033914	0,0105165	0,0003977	0,0004702	-
18	C 14: 1 (Asam miristolik)	-	-	0,0364	0,0512	0,04
19	C 20: 2 (Asam eikosadienoat)	-	0,0022	0,0418	0,0476	-
20	DHA	-	-	0,00015**	0,0001177	-
21	C 13: 0 (Asam tridekanoat)	-	-	0,0031	0,0044	-
22	C 18:3 ω6 (asam linolenat / ω6)	0,0185	0,0043	-	-	-
23	Asam lemak Omega 3	0,0004107**	0,0001184**	0,0002241	0,0002413	-
24	C 11:0 (asam undekanoat)	-	-	-	-	1,70
25	C 18: 3 ω3 (asam linolenat / ω3)	0,4107	0,1184	0,0341	0,0663	-
26	C 24:0 (asam lignoserat)	0,0085	0,0424	-	-	0,02
27	Lemak tak jenuh ganda	3,8062	10,6371	0,6636	0,7590	-
28	C 4:0 (asam butirat)	-	-	-	-	-
29	C 18:2 ω6T (t asam linoleat)	-	-	-	-	-
30	C 22: 6 ω3 (Asam dokosaheksaenoat)	-	-	0,1500	0,1177	0,24
31	C 6:0 (asam kaproat)	-	-	-	-	-
32	C 18: 0 (Asam stearat)	0,2682	0,6744	0,4581	0,5384	3,86
33	C 20:3 ω3 (asam eikosatrienoat / ω3)	-	-	-	-	-
34	C 22:2 (asam dokosadienoat)	-	-	-	-	0,03
35	C 17: 0 (Asam heptadekanoat)	0,0061	0,0079	0,0651	0,0848	0,23
36	C 22:1 (asam erukat)	-	-	-	-	0,02
37	C 16: 0 (Asam palmitat)	0,6628	1,1709	1,1862	1,6828	25,27*
38	Lemak Tak Jenuh	5,3274*	15,1614*	2,2329*	2,8158*	-
39	Asam lemak Omega 9	0,0015004	0,0044817	0,0011505	0,0015388	-
40	C 15: 0 (Asam pentadekanoat)	-	0,0025	0,0446	0,0580	0,13
41	C 22:0 (asam behenat)	0,0236	0,1401	-	-	0,04
42	AA	-	-	0,0001692	0,0001698	-
43	C 14: 0 (Asam miristat)	0,0048	0,0135	0,0744	0,1127	2,41
44	C 21: 0 (Asam heneikosanoat)	-	-	0,0070	0,0087	0,02
45	EPA	-	-	0,0004	0,0000573**	-
46	C 12: 0 (Asam laurat)	-	-	0,0115	0,0280	0,12
47	C 20: 1 (Asam eikosenoat)	0,0135	0,0243	0,0301	0,0363	0,63

48	Lemak tak jenuh tunggal	1,5212	4,5242	1,5693	2,0568	-
49	C 10: 0 (asam kaprat)	-	-	-	0,0024	-
50	C 20: 0 (Asam arachidat)	0,0217	0,0490	0,0162	0,0215	0,21
51	Lemak jenuh	1,0026	2,1086	1,8671	2,5442	-

Keterangan :

P1: Utuh; P2: Fillet dengan kulit; P3: Kepala; P4= Tulang dan sirip

* = Nilai tertinggi

** = Nilai terendah

_ = Tidak terdeteksi

A = Ikan baung sungai (Iskandar et al., 2016)

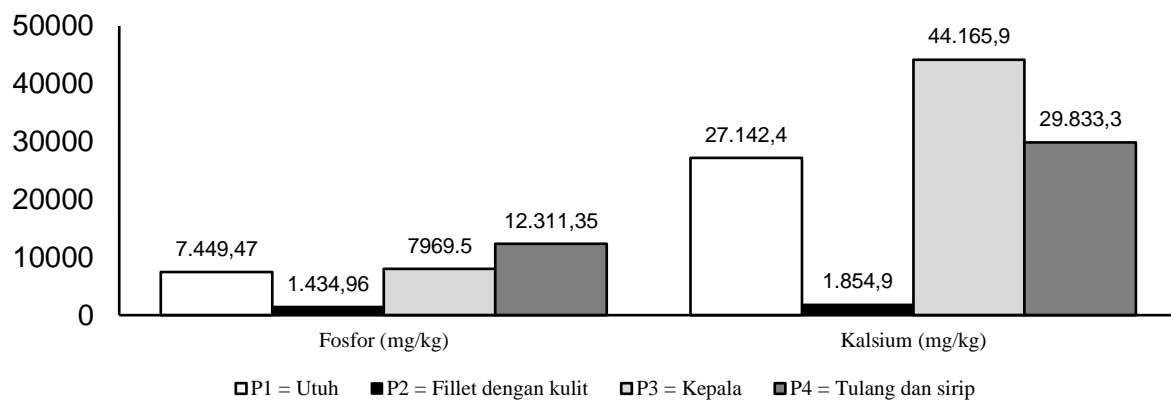
Kandungan asam lemak pada ikan lundu (*Macrones gulio*) yaitu pada P1 yaitu preparasi utuh terdapat 26 jenis asam lemak. Nilai asam lemak tertinggi pada jenis asam lemak tak jenuh sebesar 5,3274 % dan terendah pada jenis asam lemak omega 3 sebesar 0,0004107 %. Pada P2 yaitu preparasi fillet dengan kulit terdiri dari 28 jenis asam lemak. Kandungan asam lemak tertinggi terdapat pada asam lemak tak jenuh sebesar 15,1614 % dan terendah pada asam lemak omega 3 sebesar 0,0001184 %. Sedangkan pada perlakuan P3 yaitu preparasi kepala terdapat 36 jenis asam lemak, kandungan asam lemak tertinggi terdapat pada asam lemak tak jenuh sebesar 2,2329 % dan terendah yaitu DHA sebesar 0,00015 %. Dan pada P4 yaitu perlakuan preparasi tulang dan sirip didapatkan 38 jenis asam lemak. Hasil kandungan asam lemak tertinggi pada P4 yaitu asam lemak tak jenuh sebesar 2,8158 % dan terendah pada jenis EPA yaitu sebesar 0,0000573 %.

Pada perlakuan P3 dan P4 yaitu preparasi kepala serta tulang dan sirip mengandung asam lemak jenis DHA dan EPA, hal tersebut dikarenakan menurut penelitian Apituley et al. (2020) kandungan minyak yang berasal dari kepala dan tulang ikan terdapat kandungan asam lemak EPA

dan DHA yang berarti menunjukkan tingginya kualitas nutrisi. Sehingga dengan adanya kandungan EPA dan DHA pada kepala serta tulang dan sirip ikan lundu dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan minyak ikan yang memiliki nutrisi yang tinggi. Selain itu, kandungan asam lemak jenuh pada bagian kepala serta tulang dan sirip lebih rendah bila dibandingkan dengan asam lemak tak jenuh. Menurut Josephus et al. (2019) kandungan asam lemak setiap spesies ikan berbeda-beda pada tiap daerah, karena kandungan asam lemak dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya spesies, umur, jenis makanan, dan habitat ikan.

Kadar Mineral

Kandungan mineral merupakan jumlah mineral yang ada pada bahan pangan. Menurut Susanto (2014), mineral merupakan suatu senyawa organik yang terdapat dalam bahan pangan. Diantara mineral yang banyak dijumpai pada ikan salah satunya adalah fosfor dan kalsium. Hasil pengujian kandungan mineral pada ikan lundu (*Macrones gulio*) dengan 4 jenis preparasi yaitu P1 (utuh), P2 (fillet dengan kulit), P3 (kepala), serta P4 (tulang dan sirip) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kandungan mineral ikan lundu (*Macrones gullo*)

Berdasarkan Gambar 1. nilai mineral fosfor tertinggi terdapat pada P4 yaitu preparasi tulang dan sirip. Serta kandungan fosfor terendah terdapat pada P2 yaitu preparasi fillet dengan kulit. Sedangkan untuk kandungan mineral kalsium yaitu nilai kalsium tertinggi terdapat pada P3 yaitu preparasi kepala dan terendah terdapat pada P2 yaitu taraf perlakuan preparasi fillet dengan kulit. Setiap ikan memiliki kandungan mineral yang berbeda-beda tergantung dari spesiesnya. Diantara bagian tubuh ikan, tulang memiliki kandungan mineral yaitu kandungan fosfor dan kalsium yang seimbang yang berfungsi dalam pembentukan tulang pada tubuh (Susanto, 2014). Kandungan kalsium terendah yaitu terdapat pada perlakuan P2 yaitu fillet dengan kulit. Menurut Fitri *et al.* (2016) kandungan kalsium pada daging ikan lebih kecil dikarenakan kalsium pada ikan lebih banyak terdapat pada bagian keras tubuh ikan seperti tulang.

Penyerapan kalsium oleh tubuh berhubungan dengan adanya kandungan fosfor karena kandungan fosfor yang berlebih juga dapat menyebabkan penghambatan penyerapan kalsium oleh tubuh. Oleh karena itu, absorpsi kalsium yang baik adalah dengan perbandingan kalsium : fosfor yaitu 1 : 1 hingga 3 : 1 (Abidin, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ikan lundu (*Macrones gullo*) memiliki kandungan asam amino tertinggi yaitu asam amino glutamat terutama pada perlakuan bagian fillet dengan kulit yang memberikan karakteristik rasa umami. Komposisi asam amino yang tertinggi kedua yaitu glisin terdapat pada perlakuan kepala ikan. Hasil analisis profil asam lemak sampel ikan lundu terdeteksi dan teridentifikasi sebanyak 26 senyawa pada perlakuan utuh, 28 senyawa pada perlakuan fillet dengan kulit, 36 senyawa pada perlakuan kepala, serta 38 senyawa pada tulang dan sirip. Kandungan asam lemak tertinggi yaitu asam lemak tak jenuh yaitu 15,1614 mg/kg. Kandungan Kalsium dan fosfor tertinggi terdapat pada perlakuan tulang dan sirip serta perlakuan kepala, sedangkan kandungan terendah terdapat pada perlakuan fillet daging dan kulit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan diucapkan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya atas adanya program pendanaan Sains, Teknologi dan Seni PNBK SK Rektor 0007/UN9/SK.LP2M.PT/2021 Tanggal 27 April 2021 dan Perjanjian/ Kontrak 0106.048/UN9/SB3.LP2M.PT/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberoumand, A. (2014). Preliminary studies on nutritive and organoleptic properties in processed fish fillets obtained from Iran. *Food Science and Technology*, 34(2), 287–291. <https://doi.org/10.1590/fst.2014.0042>
- Abdel- Mobdy H. E., Abdel-Aal H. A., Souzan S. L. and Nassar A. G. 2021. Nutritional value of african catfish (*Clarias gariepinus*) meat. *Asian Journal of Applied Chemistry Research*. 8(2): 31-39.
- Abidin, H. 2016. Fortifikasi berbagai jenis tepung cangkang kerang pada proses pembuatan roti tawar. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 5(2): 28-34.
- Ahmed, I., Jan, K, Fatma, S., Dawood, A. O. 2022. Muscle proximate composition of various food fish species and their nutritional significance: A review. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 106(3): 690-719. <https://doi.org/10.1111/jpn.13711>
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods of Analysis of AOAC International 18th Edition. Gaithersburg (USA): AOAC International.
- Apituley, D.A.N., Sormin, .B.D., & Nanlohy. E. 2020. Karakteristik dan profil asam lemak minyak ikan dari kepala dan tulang ikan tuna (*Thunnus albacares*). *Agritekno*, 9(1): 10-19. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2020.9.1.10>
- Aziz, A.F., Nematollahi. A., Siavash dan Saei, S.D. 2013. Proximate composition and fatty acid profile of edible tissues of capoeta damascina reared in freshwater and brackish water. *Journal of Food Composition and Analysis*, 32, 150-154. <https://doi.org/10.1016/J.JFCA.2013.09.004>
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 2354.2: Cara Uji Kimia-Bagian 2: Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Chakma, S., Rahman, M.A., Siddik, M.A.B., Hoque, M.S., Islam, S.M., Vatsos, I.N. 2022. Nutritional profiling of wild (*Pangasius pangasius*) and Farmed (*Pangasius hypophthalmus*) *Pangasius* catfish with implications to human health. *Fishes*, 7, 309. <https://doi.org/10.3390/fishes7060309>
- Chen, J. L., Jayachandran, M., Xu, B. J., & Yu, Z. L. 2019a. Sea bass (*Lateolabrax maculatus*) accelerates wound healing: A transition from inflammation to proliferation. *Journal of Ethnopharmacology*, 236, 263–276. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.03.012>
- Chen, J. L., Jayachandran, M., Zhang, W. X., Chen, L. Y. Q., Du, B., Yu, Z. L., & Xu, B. J. 2019b. Dietary supplementation with sea bass (*Lateolabrax maculatus*) ameliorates ulcerative colitis and inflammation in macrophages through inhibiting Toll-like receptor 4-linked pathways. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(12), 2907. <https://doi.org/10.3390/ijms20122907>
- Chen, J., Jayachandran, M., Bai, W., Xu, B. 2022. A critical review on the health benefits of fish consumption and its bioactive constituents. *Food*

- Chemistry. 369.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.130874>
- Chu W, S., Yi-Y.ou, H., Tsong, U, Y., Jiang-Ping, W., Cheng, C, H. 2011. Stimates of age, growth and mortality of spotted catfish, *Arius maculatus* (Thunberg, 1792), off the Cost of Yunlin, Southwestern Taiwan. *African Journal of Biotechnology*. 10 (66): 15416-15421.DOI
<http://dx.doi.org/10.5897/AJB11.1552>
- Dogan, G., Ertan, Ö.O. 2017. Determination of amino acid and fatty acid composition of goldband goatfish [*Upeneus moluccensis* (Bleeker, 1855)] fishing from the Gulf of Antalya (Turkey). *Int Aquat Res* 9, 313–327.
<https://doi.org/10.1007/s40071-017-0179-9>
- Gladyshev, M.I.; Sushchik, N.N.; Gubanenko, G.A.; Demirchieva, S.M.; Kalachova, G.S. Effect of way of cooking on content of essential polyunsaturated fatty acids in muscle tissue of humpback salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). *Food Chem*. 2006, 96,446–451.
- Hafiludin. 2011. Karakteristik proksimat dan kandungan senyawa kimia daging putih dan daging merah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Kelautan*, 4(1): 1-10.
<https://doi.org/10.21107/jk.v4i1.885>
- Iskandar, D. Hasan, B., & Sumarto. 2019. Komparasi karakteristik daging ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang ditangkap di alam, hasil budidaya kolam dan keramba. Skripsi: Universitas Riau.
- Josephus, L.M.F., Pontoh, J., & Momuat, L. 2019. Kandungan lemak dan komposisi asam-asam lemak pada bagian badan ikan julung-julung (*Hemiramphus brasiliensis*). *Chemistry Progress*. 12.(2): 73-78.
<https://doi.org/10.35799/cp.12.2.2019.27926>
- Lastrri, D, R., Putra, Y, P. 2020. Karakterisasi mutu fisik dan makronutrisi fillet ikan jebung (*Abalistes stellaris*). *Manfish Journal*. 1(1): 15-20.
- Laksono, U, T., Nurhayati, T., Suptijah, P., Nur'aenah, N, Nugroho, T.S. 2019. Karakteristik ikan malong (*Muraenesox cinerus*) sebagai bahan baku pengembangan produk diversifikasi. *JPHPI*. 22(1): 60-70.
- Mendivil, C.O. 2021. Fish consumption: a review of its effects on metabolic and hormonal health. *Nutr Metab Insights*. DOI:
<https://doi.org/10.1177/11786388211022378>
- Moradi, Y., Bakar, J., Motalebi, A. A., Syed Muhamad, S. H., & Che Man, Y. 2011. A review on fish lipid: Composition and changes during cooking methods. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 20(4), 379–390.
<https://doi.org/10.1080/10498850.2011.576449>
- Mutiara, Lestari, S., Wulandari, Herpandi, Sari, D.I. 2022. Kandungan gizi ikan lundu (*macrones qulio*) sebagai bahan baku diversifikasi produk. *Jurnal Fishtech*, 11(2): 21-29.
- Nordhagen, A., Rizwan, A.A.Md., Aakre, I., et al., 2020. Nutrient composition of demersal, pelagic, and mesopelagic fish species sampled off the coast of Bangladesh and their potential contribution to food and nutrition security—The EAF-Nansen Programme. *Food*. 9(6):

- 1-19.
<https://doi.org/10.3390/foods9060730>
- Nurilmala, M., & Jacoeb, A.M. dan Dzaky, R.A. 2017. Gelatin kulit ikan tuna sirip kuning. *JPHPI*, 20(2): 339-350.
<https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i2.18049>
- Nurjanah, Suwandi, R., Hidayat, T., Oktorina, V. 2020. Chemical composition and amino acid profile of fresh and steamed cobia (*Rachycentron canadum* L.). *Food ScienTech Journal*. 2 (1): 12-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.33512/fsj.v2i1.8136>
- Pratama, R.I., Rostini, I. dan Rochima, E. 201. Profil asam amino, asam lemak dan komponen volatil ikan gurame segar (*Osphronemus gouramy*) dan kukus. *JPHPI*, 21(2): 218-231.
<https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.22842>
- Ramlah, Soekendarsi, E., Hasyim dan Hasan, M.S. 2016. Perbandingan kandungan gizi ikan nila *Oreochromis niloticus* asal Danau Mawang Kabupaten Gowa dan Danau Universitas Hasanuddi Kota Makassar. *Jurnal Biologi Makasar (Bioma)*, 1(1): 39-46.
- Rodrigues, m. J., Franco, F., martinho, F., Carvalho, L., Pereira, M.E., Caelho, J.P., Pardal, M.A. 2021. Essential mineral content variations in commercial marine species induced by ecological and taxonomical attributes. *Journal of Food Composition and Analysis*. 103: 1-9.
<https://doi.org/10.1016/j.jfca.2021.104118>
- Susanto, E. & Fahmi, A.S. 2014. Senyawa fungsional dari ikan: aplikasinya dalam pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(4): 95-102.
- Tilami, K, S., & Sampels, S. 2018. Nutritional value of fish: Lipids, proteins, vitamins, and minerals. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 26, 243– 253.
<https://doi.org/10.1080/23308249.2017.1399104>