

## **IDENTIFIKASI ASAM AMINO IKAN LAYANG (*Decapterus russelli*) PADA LOKASI PENANGKAPAN BERBEDA**

### ***IDENTIFICATION OF AMINO ACID FISH (*Decapterus russelli*) IN DIFFERENT CATCHING LOCATIONS***

**Eko Cahyono<sup>1\*</sup> Indra Mardani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Laut, Politeknik Negeri Nusa Utara Tahuna  
Jl. Kesehatan No 1 Tahuna, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara

<sup>2</sup>Bidang Tata Lingkungan, Badan Lingkungan Hidup Kota Palu  
Jl. Tanamodindi, Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah

#### **ABSTRAK**

Ikan layang merupakan sumberdaya perikanan yang ditangkap di perairan Teluk Tomini dan Selat Makassar serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Tujuan penelitian untuk mengetahui profil asam lemak ikan layang yang ditangkap pada lokasi yang berbeda. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif analisis. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan plankton, berat ikan, kadar protein, dan asam amino di perairan Teluk Tomini lebih tinggi dibandingkan dengan Selat Makassar.

Kata kunci: asam amino, ikan layang, selat makassar, teluk tomini

#### **ABSTRACT**

*Decapterus russelli* are a fisheries resource caught in the waters of Teluk Tomini and the Selat Makassar and have high economic value. The purpose of the study was to find out the profile of *Decapterus russelli* fatty acids being caught at different locations. Methods used in this research is descriptive analysis. Results from this study indicate that plankton's abundance, weight in fish, protein levels, and amino acids in the waters of Teluk Tomini are higher than the Selat Makassar.

Keywords: amino acid, layang fish, selat makassar, teluk tomini

#### **Pendahuluan**

Sumberdaya perikanan khusus pelagis kecil di perairan Teluk Tomini dan Selat Makassar didominasi oleh ikan layang (*Decapterus* spp). Menurut Amri dkk., (2006) perairan laut Sulawesi Tengah (Teluk Tomini dan Selat Makassar) memiliki kondisi hidrologi dengan tingkat kesuburan yang tinggi. Kondisi hidrologi perairan laut mencakup berbagai aspek oseanografi fisik, kimia, dan biologi seperti *upwelling*, *downwelling*, pola arus, sebaran plankton, dan lainnya yang berkaitan dengan dinamika perubahan musim.

Komoditas hasil perikanan yang cukup banyak adalah ikan layang. Berdasarkan data DKP (2019) jumlah tangkapan ikan pelagis di laut Sulawesi Tengah (Teluk Tomini dan Selat

Makassar) mencapai  $\pm 227,179$  ton/tahun dengan potensi pengolahan yang cukup memadai dari proses pengolahan amplang ikan (Cahyono dkk., 2018), bakso ikan (Wodi dkk., 2019), pengeringan (Rieuwpassa dkk., 2019), pembekuan, pengasapan, fermentasi, flavour (Tondais dkk, 2020), dan penanganan segar (Wodi dkk., 2018).

Ikan layang memiliki komposisi kimia yang cukup tinggi dibandingkan dengan komoditas perikanan lainnya. Menurut Hadinoto dan Kolanus (2017) ikan layang mengandung protein sebesar 26,31% dan lemak sebesar 1,90%. Ikan layang juga asam lemak esensial, non esensial dan asam lemak kondisional. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui profil asam lemak esensial, non esensial dan asam lemak kondisional pada ikan layang pada lokasi penangkapan yang berbeda.

---

<sup>\*</sup>Penulis Korespondensi.

E-mail: [ekocahyono878@gmail.com](mailto:ekocahyono878@gmail.com)

Telp: +62-81341110506

**Metode Penelitian****Alat dan Bahan**

Kromatografi cair (HP 1100 QuatPump), kolom kromatografi Zorbax Eclipse AAA 150 x 4,6 mm ukuran partikel 5 mikron (Agilent Technologies), spektrofotometer ultraviolet (Beckman Du 650i), pH meter (Beckman), timbangan (Mettler AG104), Vortex, dan mikroskop. Bahan yang digunakan adalah ikan layang (*Decapterus russelli*), asam amino standar (Merck), o-ftalaldehid (Fluka), MPA (Fluka), ME (Fluka), Acetonitril pro HPLC (J.T. Baker), metanol pro HPLC (Merck), Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (Merck), aquabidestilata (IPHA), buffer borate pH 10,2 (Agilent), asam fosfat, NaOH, dan natrium metabisulfat.

**Tahapan Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahap pertama diawali dengan pengambilan sampel ikan layang pada dua lokasi yang berbeda yaitu Teluk Tomini dan Selat Makassar. Sampel ikan yang telah diperoleh selanjutnya dipreparasi untuk dilakukan pengujian protein dan asam amino. Tahap kedua pengambilan sampel air untuk identifikasi plankton dengan *Purposive sampling method* (penempatan titik sampel dengan sengaja). Pengambilan sampel air laut menggunakan plankton net nomor 25. Pengambilan sampel sampel pukul 07.00, 12.00, dan 17.00.

**Peubah yang Diamati****Identifikasi Plankton (Susilowati dkk., (2001)**

Identifikasi jenis-jenis plankton berdasarkan morfologi yang diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40 kali. Identifikasi plankton *Euglenophyceae* dan *Chlorophyceae* (kelompok alga). Identifikasi plankton dilakukan dengan cara meneteskan sampel air sebanyak 1 mL ke dalam kaca preparat. Densitas plankton ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$n = \frac{a \times c}{L}$$

Keterangan :

n : densitas plankton.

a : cacah individu plankton dalam 1 ml sampel.

c : volume konsentrasi plankton dalam flakon

L : volume plankton yang dicuplik (liter)

**Kadar Protein (AOAC, 2005)**

Pengujian kadar protein meliputi tahap destruksi, destilasi, dan titrasi. Pengujian kadar protein diawali dengan menimbang sampel sebanyak 1 gram. Memasukkan sampel ke dalam

labu Kjeldahl 50 mL, masukkan 3 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Sampel selanjutnya didestruksi pada suhu 410 °C hingga cairan berwarna hijau bening dan pindahkan sampel ke alat destilasi. Labu Kjeldahl dicuci dengan akuades dan dimasukkan ke dalam alat destilasi. Tambahkan 20 mL NaOH pekat sampai berwarna coklat kehitaman, selanjutnya didestilasi. Tampung hasil destilasi di dalam erlenmeyer 125 mL yang berisi 5 mL H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> dan diberikan indikator *methylene blue*. Titrasi dengan larutan HCl 0,02 N hingga berubah warna menjadi merah muda. Perhitungan kadar protein dengan persamaan di bawah ini:

$$N\% = \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

**Asam Amino (Indrowati dkk., 2015)****Penyiapan Larutan dan reagen OPA/MPA**

1. Pembuatan larutan asam amino: Pembuatan dilakukan dengan menimbang sejumlah asam amino kemudian dimasukkan dalam labu takar kemudian diencerkan dengan aquabidestilata hingga volumenya 10 mL. Konsentrasi akhir dari asam amino asparagin 6.45 mg/mL, histidin 4.44 mg/mL, arginin 10.6 mg/mL, lisin 25.6 mg/mL, metionin 1,5 mg/mL, valine 5.3 mg/mL, fenilalanin 2.7 mg/mL, serin 4.6 mg/mL, dan leusin 5.4 mg/mL.
2. Pembuatan reagen OPA/MPA: Ditimbang sebanyak 270,0 mg OPA ditambahkan 1,0 mL metanol, 200 µL merkaptopropionat, kemudian diencerkan dengan dapar borat pH 10,2 hingga volume 5 mL, pipet sebanyak 1000 µL OPA-MPA tambahkan 1000 µL bufer borat pH 10,2 vortex selama ±1 menit dan siap digunakan untuk reaksi derivatisasi.

**Penentuan Kondisi Percobaan**

1. Pemilihan Panjang Gelombang: Deteksi pada Daerah Ultraviolet Sejumlah tertentu larutan baku induk masing-masing asam amino diencerkan dengan fase gerak kemudian dilakukan pembacaan spektrum absorpsi masing-masing senyawa pada rentang panjang gelombang 200-400 nm. Semua spektrum absorpsi asam amino ditampilkan secara tumpang tindih (*overlay*) sehingga dapat ditentukan panjang gelombang yang dapat digunakan untuk mendeteksi semua asam amino yang diuji.
2. Penentuan stabilitas intensitas fluoresensi hasil reaksi OPA/MPA dan OPA/ME: Pipet 100 µL OPA-MPA dan 100 µL asam amino selanjutnya ditambahkan fase gerak sampai 2

mL kemudian divorteks. Larutan dimasukkan ke kuvet dan dilakukan pengukuran spektrofotometri pada panjang gelombang eksitasi 335 nm dan panjang gelombang emisi 450 nm kemudian rekam intensitas fluoresensi selama 30 menit.

3. Penentuan Konsentrasi OPA/MPA: Berbagai konsentrasi pereaksi OPA disiapkan yaitu 216 mg/mL, 108 mg/mL, 54 mg/mL, 27 mg/mL, 13,5 mg/mL, 6,75 mg/mL, dan 3,325 mg/mL. Pipet masing masing untuk 100  $\mu$ L OPA/MPA dan 100  $\mu$ L asam amino mL kemudian divorteks 10 detik. Injeksikan segera pada sistem KCKT yang digunakan. Amati dan catat besarnya respon dari masing-masing konsentrasi yang disiapkan.

### Analisis Data

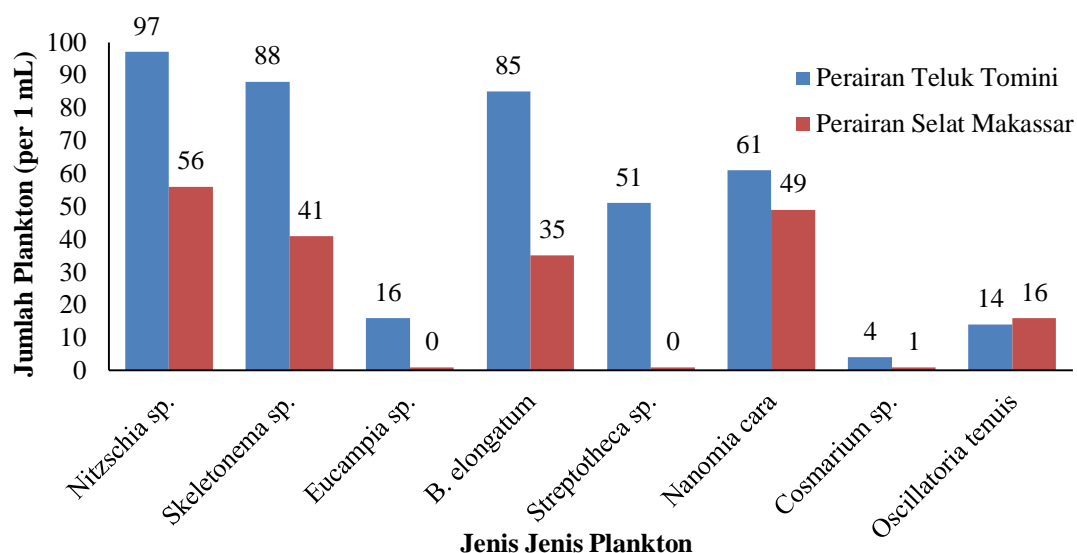
Metode yang diterapkan pada penelitian ini merupakan metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif bertujuan

memperoleh pemaparan yang objektif khususnya mengenai analisis kandungan asam amino pada ikan layang (*Decapterus russelli*) pada lokasi penangkapan yang berbeda.

### Hasil dan Pembahasan

#### Identifikasi Plankton

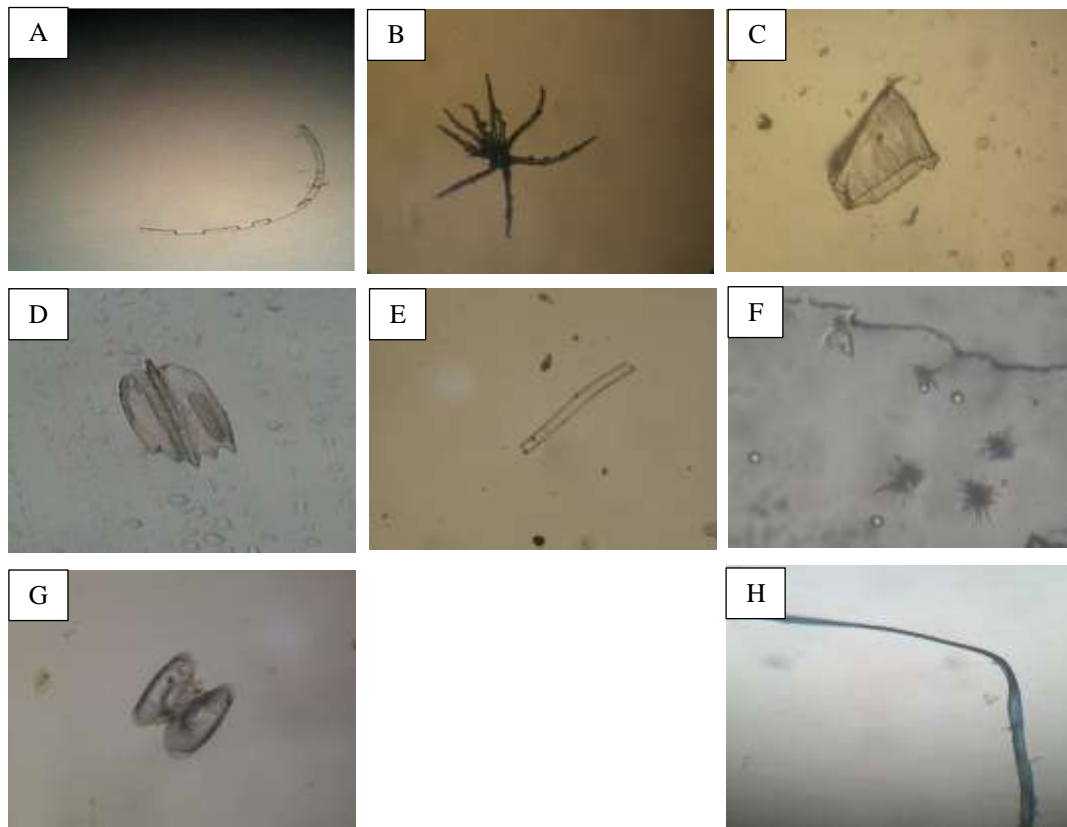
Plankton merupakan organisme air kecil yang hidup di air tawar dan lingkungan laut. Menurut Agustini dan Madyowati (2014) plankton adalah makhluk yang memiliki karakteristik hidup melayang karena kemampuan bergerak sangat terbatas hingga organisme tersebut selalu mengikuti arus dan mengapung di dalam air. Pengambilan sampel air untuk identifikasi plankton dilakukan untuk mengetahui jenis dan jumlah plankton di perairan. Hasil identifikasi plankton dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Identifikasi jenis plankton

Dari hasil identifikasi diperoleh 2 kelas dari fitoplankton yakni Bacillariophyceae dan Cyanophyceae. Kelimpahan fitoplankton kelas Bacillariophyceae di perairan Teluk Tomini adalah jenis *Bacteriastrum elongatum* sebanyak 53 individu dan untuk kelas Cyanophyceae adalah jenis *Oscillatoria tenuis* sebanyak 8 individu. Pada perairan Selat Makassar kelimpahan fitoplankton kelas Bacillariophyceae adalah jenis *Skeletonema* sp. sebanyak 35 individu dan untuk kelas Cyanophyceae adalah jenis *Oscillatoria tenuis* sebanyak 7 individu dari 1 mL sampel air yang diidentifikasi.

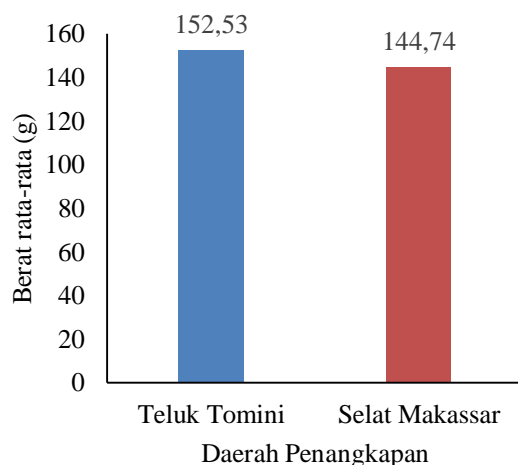
Perbedaan jumlah komposisi jenis plankton dari perairan Teluk Tomini dan Selat Makassar diduga disebabkan ekologi dari perairan seperti arus dan tingkat kecerahan perairan dimana arus dan kecerahan di Perairan Teluk Tomini cenderung lebih tenang dan cerah dibandingkan arus yang berada di perairan Selat Makassar. Agustini dan Madyowati (2014) plankton merupakan satu organisme yang hidup melayang-layang dalam air. Plankton memiliki kemampuan bergerak yang sangat terbatas hingga terbawa arus. Beberapa jenis plankton yang telah teridentifikasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Plankton. [A] *Nitzschia* sp. [B] *Skeletonema* sp. [C] *Eucampia* sp. [D] *Bacteriastrum elongatum* [E] *Streptothecha* sp. [F] *Nanomia cara* [G] *Cosmarium* sp. [H] *Oscillatoria tenuis*.

### Morfometri *Decapterus russelli*

Morfometri merupakan salah satu dari beberapa metode untuk pengukuran variasi dan perubahan bentuk serta ukuran tubuh dari suatu organisme (ikan). Berat rata-rata ikan layang hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



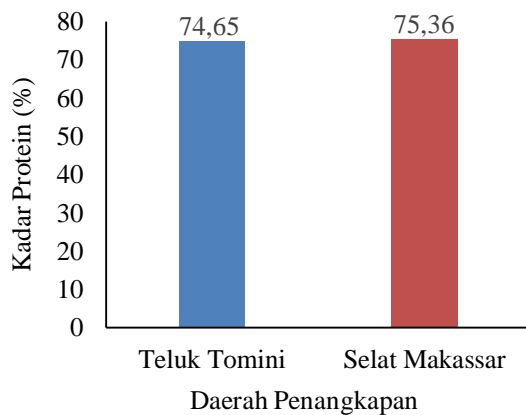
Gambar 3. Rata-rata Berat Ikan Layang

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan berat rata-rata ikan layang dari perairan Teluk Tomini adalah 152,53 gram sedangkan, dari perairan Selat Makassar adalah 144,74 gram. Hal ini dikarenakan semakin tinggi produktivitas primer dalam suatu perairan semakin tinggi pula produktivitas sekundernya. Hal ini erat kaitannya dengan pertumbuhan suatu organisme. Prihartini (2006) menjelaskan bahwa besarnya populasi ikan dalam suatu perairan antara lain ditentukan oleh makanan yang tersedia. Omar dkk (2015) menambahkan laju pertumbuhan (*growth rate*) setiap organisme sangat tergantung pada umur organisme itu sendiri, secara umum diketahui bahwa laju pertumbuhan organisme akan berkurang atau lambat dengan makin bertambahnya umur.

### Analisis Kadar Protein

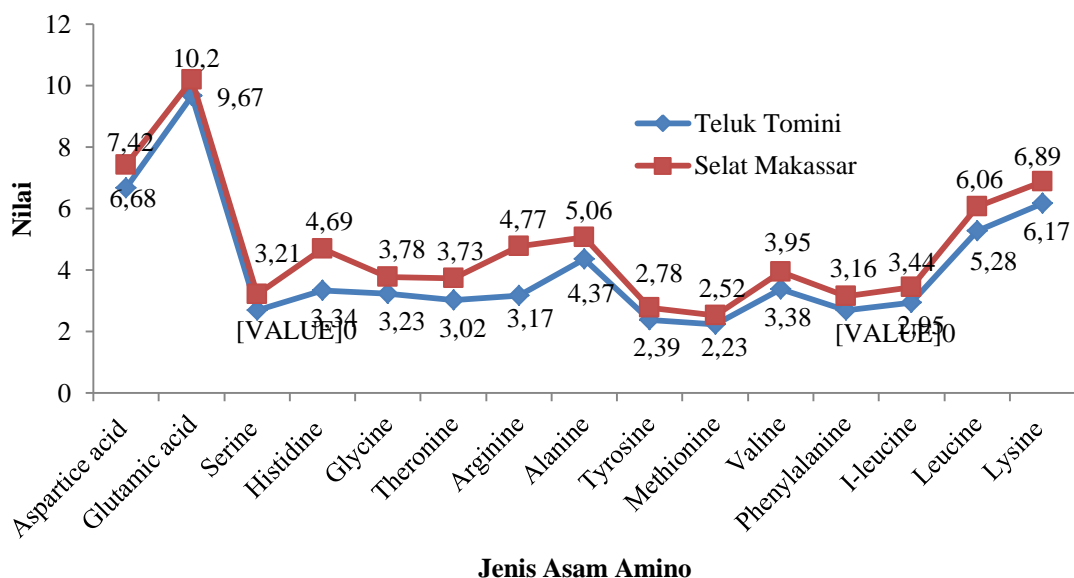
Setiap organisme memiliki beberapa senyawa makromolekul dan mikromolekul dengan karakteristik yang berbeda-beda. Protein merupakan senyawa utama yang terdapat pada

makhluk hidup sebagai penyusunnya. Rata-rata nilai kadar protein ikan layang hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Protein

Berdasarkan data menunjukkan bahwa kandungan protein ikan layang yang diperoleh dari perairan Teluk Tomini sebesar 74,65% dan dari perairan Selat Makassar sebesar 75,36%. Hasil kadar protein berbanding terbalik dengan analisa berat ikan yang menunjukkan perairan Selat Makassar memiliki bobot ikan lebih tinggi dibandingkan perairan Teluk Tomini. Menurut Prihartini (2006) perbedaan komposisi kimia ikan layang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya sex ratio, frekuensi panjang ikan, pendugaan parameter pertumbuhan, hubungan panjang berat ikan, faktor kondisi, tingkat kematangan gonad, dan hubungan panjang dan tingkat kematangan gonad.



Jenis Asam Amino

Gambar 5. Profil asam amino ikan layang.

### Analisis Asam Amino

Asam amino merupakan senyawa organik turunan dari protein. Asam amino terdiri atas asam amino kondisional, asam amino non esensial, asam amino esensial, dan semi esensial (Cahyono dan Rieuwpassa 2017). Profil asam amino dari daging ikan layang dapat dilihat pada Gambar 5.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 15 jenis asam amino dengan asam amino tertinggi adalah Glutamat berkisar antara 9,67-10,20% dan asam amino terendah adalah Metionin berkisar 2,23-2,52%. Secara keseluruhan asam amino ikan layang tertinggi diperoleh dari perairan Selat Makassar sebesar 71,66% sedangkan perairan

Teluk Tomini sebesar 61,28%. Dari hasil identifikasi terdapat 3 asam amino kondisional (Tirosin, Arginine, dan Serin), 7 asam amino esensial (Iso-leusin, Lisin, Leusin, Valin, Treonin, Histidin, dan Metionin), dan asam amino non esensial (Asam Aspartat, Asam Glutamat, Tirosin, dan Alanin). Menurut Ramadayanti dkk., (2019) total profil asam amino esensial produk olahan sebesar 251.185,46 dan untuk asam amino non esensial sebesar 220.260,84.

## Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kandungan asam amino layang (*Decapterus* spp) pada perairan Selat Makassar lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan asam amino pada perairan Teluk Tomini.

## Daftar Pustaka

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2005. *Official Methods of Analysis*. 18<sup>th</sup> ed. Maryland: Association of Official Analytical Chemists Inc.
- Agustini M, Madyowati SO. 2014. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton Pada Budidaya Ikan Air Tawar Ramah Lingkungan. *Jurnal Agroknow*. 2(1):39-43
- Amri K, Suwarso, Awwaludin. 2006. Kondisi Hidrologis dan Kaitannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Malalugis (*Decapferusmacarell*) Di Perairan Teluk Tomini. *Jurnal Lit. Perikanan Indonesia*. 12(3):183-193.
- Cahyono E, Rieuwpassa FJ. 2017. Analisis Asam Amino Beberapa Jenis Teripang Olahan Kering di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 3(1):36-42.
- Cahyono E, Mandeno JA, Rieuwpassa FJ. 2018. Peningkatan Keterampilan Pengolah Amplang Ikan Di Desa Kendahe Kepulauan Sangihe. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*. 2:77 – 81.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan. 2019. Potensi Usaha dan Peluang Investasi Kelautan Perikanan. [Laporan Tahunan]. Direktorat Jendral Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Hadinoto S, dan Kolanus JPM. 2017. Evaluasi Nilai Gizi Dan Mutu Ikan Layang (*Decapterus* sp.) Presto dengan Penambahan Asap Cair dan Ragi. *Majalah BIAM*. 13(01):22-30.
- Indrowati M, Astuti P, Pratiwi R, Rumiati. 2015. Deteksi Gamma Amino Butyric Acid (GABA) Pada Daun *Artocarpus altilis*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*. 595-600.
- Omar SBA, Sitepu FG, Nur M, Fitrawati R, Umar MT. 2015. Pertumbuhan Ikan Baronang Linggis, *Siganus Canalicullatus* (Park, 1797), Di Perairan Pantai Utara Kabupaten Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan. *Journal of Fisheries and Marine Science*. 25(3):1-10
- Prihartini A. 2006. Analisis Tampilan Biologis Ikan Layang (*Decapterus* spp.) Hasil Tangkapan Purse Seine yang Didaratkan di PPN Pekalongan. [Thesis]. Universitas Diponegoro.
- Ramadayanti RA, Swastawati F, Suharto S. 2019. Profil Asam Amino Dendeng Giling Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Dengan Penambahan Konsentrasi Asap Cair Yang Berbeda. *Saintek Perikanan*. 14(2):136-140.
- Rieuwpassa FJ, Wodi SIM, Cahyono E, Pangumpia R. 2019. Rancangan Bangun dan Pengujian Alat Pengering Solar Dryer Sederhana. *Jurnal Fishtech*. 8(3):48-57
- Susilowati A, Wiryanto, Rohimah A. 2001. Kekayaan Fitoplankton dan Zooplankton Pada Sungai-Sungai Kecil Di Hutan Jobolarangan. *Jurnal Biodiversitas*. 2(2): 129-132.
- Tondais J. Lalenoh BA, Sombo DE, Mappiratu M, Adeian A, Cahyono E. Ekstraksi Flavour dari Tepung Ikan Layang (*Decapterus* sp.) Menggunakan Enzim Protease Biduri (*Calotropis gigantea*). *Jurnal Fishtech*. 9(1):6-12
- Wodi SIM, Rieuwpassa FJ, Cahyono E. 2018. Peningkatan Kualitas Hasil Tangkapan Melalui Penerapan Sistem Rantai Dingin Di Kelurahan Santiago. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*. 2:70 – 72.
- Wodi SIM, Cahyono E, Kota K. 2019. Analisis Mutu Bakso Ikan Home Industri dan Komersil Di Babakan Raya Bogor. *Jurnal Fishtech*. 8(1):7-11.