

KARAKTERISTIK PROKSIMAT DAN KANDUNGAN SENYAWA KIMIA DAGING PUTIH DAN DAGING MERAH IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)

Hafiludin

Dosen Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo Madura

E-mail :Hafiluddin@trunojoyo.ac.id

ABSTRACT

Indonesia has a marine biological resources are very large with the content of various types of creatures living in it. The biological richness of which are fish that have a benefit in the field of food and health. Tunafish (*Euthynnus affinis*) is a species that is very interesting to study both in terms of nutritional composition and in terms of its economy. The purpose of this study was to determine the nutrient content and chemical compounds contained in red meat and white meat tuna. Research methodology includes observation of morphology, proximate analysis and phytochemical analysis of tuna. The highest yield was found in meat that 50%. Proximate protein content of the highest in the white meat that was 68.36%, the highest fat in red meat was 5.6%, the highest in red meat ash 3.29%, and the highest water on the white meat that was 12.16%. In the white meat and red meat tuna contained alkaloid, steroid, and carbohydrate compounds (molisch).

Keywords: proximate, chemical compounds, tuna (*Euthynnus affinis*)

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumberdaya hayati laut yang sangat besar dengan kandungan berbagai macam jenis makhluk hidup di dalamnya. Kekayaan hayati tersebut diantaranya adalah ikan yang mempunyai manfaat dalam bidang kesehatan karena ikan memiliki kandungan gizi yang tinggi serta dapat memberikan keuntungan dari segi ekonomi dengan nilai jual yang tinggi. Kandungan gizi yang utama pada ikan adalah protein dan asam-asam lemak esensial yang sangat berguna bagi kesehatan manusia.

Ikan merupakan sumber alami asam lemak omega 3 yaitu *eicosa pentaenoic acid* (EPA) dan *docosa hexaenoic acid* (DHA) yang berfungsi untuk mencegah

aterosklerosis. Omega 3 juga dapat menurunkan kadar trigliserida dalam darah, kadar kolesterol hati dan jantung. Kadar asam lemak omega 3 dalam beberapa jenis ikan laut di perairan Indonesia berkisar antara 0,1-0,5 g/100 g daging ikan. Berdasarkan data yang telah dikeluarkan oleh Lembaga Gizi Departemen Kesehatan RI, beberapa jenis ikan laut Indonesia memiliki kandungan asam lemak omega 3 tinggi (sampai 10,9 g/100 g) seperti ikan sidat, terubuk, tenggiri, kembung, layang, bawal, seren, slengsens, tuna dan sebagainya (Suriawiria 2002).

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan spesies dari kelas Scromboidea seperti ikan tuna pada umumnya adalah salah satu komoditas perikanan laut Indonesia yang utama. Ekspor ikan tuna ke

Negara-negara tujuan ekspor utama dari tahun 2003 hingga 2007 mengalami peningkatan rata-rata sebesar 3,8 persen per tahun (Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap 2008). Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan spesies yang sangat menarik untuk dikaji baik dari segi komposisi nutrisi maupun dari segi ekonominya. Ikan tongkol mempunyai kandungan nutrisi yang tinggi terutama protein yaitu antara 22,6-26,2 g/100 g daging, lemak antara 0,2-2,7 g/100 g daging, dan beberapa mineral (kalsium, fosfor, besi, sodium), vitamin A (retinol), dan vitamin B (thiamin, riboflavin dan niasin) (Departemen of Health Education and Welfare 1972 dalam Maghfiroh 2000).

Penelitian tentang ikan tuna sudah banyak dilakukan, namun masih banyak yang mengkaji tentang aspek biologi dan ekologi seperti yang dilakukan oleh Fromentin dan Joseph (2005), Brill dan Bushnell (2006), Noren *et al.* (2007). Penelitian yang mengkaji tentang kandungan proksimat pada ikan tuna masih dilakukan secara umum seperti yang dilakukan oleh Arias *et al.* (2004), Nakamura *et al.* (2005), Nakamura *et al.* (2007), sedangkan penelitian yang mengkaji tentang komposisi gizi dan kandungan senyawa kimia daging merah dan daging putih pada ikan tongkol masih belum dilakukan.

Daging ikan tongkol dibagi menjadi daging merah atau gelap dan daging putih atau terang. Daging putih sudah banyak dimanfaatkan baik sebagai bahan baku surimi maupun dikonsumsi langsung, sedangkan daging merah pada ikan tongkol masih sedikit dimanfaatkan. Untuk itu perlu dikaji kandungan gizi dan senyawa kimia yang terdapat dalam daging merah

dan daging putih ikan tongkol sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai November 2009, bertempat di Laboratorium Bahan Baku Hasil Perikanan, Laboratorium Biokimia Hasil Perairan Departemen Teknologi Hasil Perairan IPB.

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Bahan kimia yang digunakan adalah, HCl, K₂CO₃, H₃BO₃, K₂SO₄, HgO, H₂SO₄, NaOH-Na₂S₂O₃ alkohol, merah metal, metilen blue dan heksan.

Bahan kimia untuk uji fitokimia adalah kloroform, amoniak, asam sulfat 2N, pereaksi mayer, etanol, larutan besi (III) klorida, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, HCl pekat, serbuk logam Mg.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan, pisau, cool box, talenan, timbangan analitik, cawan porselin, gelas ukur, lemari es, destilasi kjedhal, soxlet, labu lemak, oven, desikator, pipet mikro, buret, erlenmeyer.

Analisis Proksimat

(1) Analisis kadar air (AOAC 2005)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven. Cawan yang akan digunakan dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105 °C selama 30 menit atau sampai didapat berat tetap. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram (B1) dalam cawan

tersebut lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105 °C sampai tercapai berat tetap (8-12 jam). Sampel didinginkan dalam desikator selama (30 menit) lalu ditimbang (B2).

Perhitungan kadar air dilakukan sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B_1 - B_2}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

(2) Analisis kadar abu (AOAC 2005)

Penentuan kadar abu dilakukan dengan metode pengabuan kering (*dry ashing*). Prinsip analisis ini adalah mengoksidasi semua zat organik pada suhu tinggi (sekitar 550 °C), kemudian dilakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut.

Cawan yang akan digunakan dikeringkan terlebih dahulu 30 menit atau sampai didapat berat tetap dalam oven pada suhu 100-105 °C. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (B1). Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan dalam cawan yang telah diketahui beratnya, kemudian dibakar di atas bunsen atau kompor listrik sampai tidak berasap. Setelah itu dimasukkan dalam tanur pengabuan, kemudian dibakar pada suhu 400 °C sampai didapat abu berwarna abu-abu atau sampel beratnya tetap. Kemudian suhu tanur dinaikkan sampai 550 °C selama 12-24 jam. Kemudian sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (B2). Perhitungan kadar abu adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{B_2 - B_1}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

(3) Analisis kadar protein (AOAC 2005)

Penentuan kadar protein dilakukan

dengan metode mikro *kjeldahl*. Prinsip analisis ini adalah menetapkan protein berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konversi nitrogen menjadi amonia. Selanjutnya amonia bereaksi dengan kelebihan asam membentuk arnonium sulfat. Setelah larutan menjadi basa, amonia diuapkan untuk diserap dalam larutan asam borat. Jumlah nitrogen yang terkandung ditentukan dengan titrasi HCL.

Cara penentuan kadar protein dilakukan berdasarkan metode *kjeldahl*. Prinsip analisis protein dengan metode *kjeldahl* meliputi destruksi, destilasi dan titrasi. Pada tahap destruksi, sampel ditimbang sebanyak 0,1-0,5 g kemudian dimasukkan ke dalam labu *kjeldahl*, setelah itu HgO 40 mg, K₂SO₄ 1,9 mg dan H₂SO₄ 2 ml juga dimasukkan ke dalam labu tersebut. Labu yang berisi larutan tersebut diletakkan pada alat pemanas dengan suhu 430 °C di dalam ruang asam. Destruksi dilakukan hingga larutan menjadi bening (1-1,5 jam). Hasil destruksi didinginkan dan diencerkan dengan 10-20 ml aquades secara perlahan.

Tahap destilasi dimulai dengan persiapan alat *kieltec system*. Setelah persiapan dilakukan, analisis dimulai dengan sampel yang telah didestruksi. Labu *kjeldahl* yang berisi sampel hasil destruksi dipindahkan ke alat destilasi, cuci dan bilas labu 5-6 kali dengan 1-2 ml air aquades lalu pidahkan pula air cucian dan bilasan tersebut ke alat destilasi. Letakkan erlenmeyer 125 ml berisi 5 ml larutan HBO₃ (asam borat) dan 2-4 tetes indikator (campuran 2 bagian merah metil 0,2% dalam alkohol dan 1 bagian biru metilen 0,2% dalam alkohol), sesaat sebelum destilasi dimulai. Ujung kondensor harus terendam dibawah larutan H₃BO₃ (asam borat). Tambahkan sampel hasil destruksi

yang telah dipindahkan dengan 8-10 ml larutan $\text{NaOH-Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (natrium tiosulfat). kemudian lakukan destilasi sampai tertampung kira-kira 15 ml destilat dalam erlenmeyer. Bilas tabung kondesor dengan air aquades, dan tampung bilasannya dalam erlenmeyer yang sama. Encerkan isi erlenmeyer sampai kira-kira 50 ml. Selanjutnya masuk ke tahap titrasi.

Titration dilakukan, pada sampel yang telah didestilasi dengan meneteskan HCl 0,02 N dari buret. Titrasi dilakukan hingga warna larutan sampel berubah menjadi merah jambu. Volume HCl yang digunakan dicatat.

Perhitungan kadar protein dapat diperoleh dengan :

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

Kadar protein = % N x Faktor konversi

Keterangan :

A= ml titrasi sampel

B= ml titrasi blanko

Faktor konversi = 6,25

(4) Analisis kadar lemak (AOAC 2005)

Penentuan kadar lemak dilakukan dengan metode soxhlet. Prinsip analisis ini adalah mengekstrak lemak dengan pelarut hexan, setelah pelarutnya diuapkan, lemak dapat ditimbang dan dihitung persentasenya. Lemak yang dihasilkan adalah lemak kasar.

Labu lemak dikeringkan dalam oven bersuhu 105 °C selama 30 menit, lalu didinginkan dalam desikator (15 menit) dan ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak 5 g (S) lalu dibungkus dengan dalam kertas saring dan dimasukkan dalam selongsong lemak. Selongsong lemak ditutup dengan kapas bebas lemak dan

dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet, lalu disiram dengan pelarut lemak (hexan), kemudian tabung tersebut dipasang pada alat destilasi soxhlet. Labu lemak yang sudah disiapkan kemudian dipasang pada alat destilasi di atas pemanas listrik bersuhu sekitar 80 T. Refluks dilakukan selama minimum 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang ada di labu lemak tersebut didestilasi, selanjutnya labu yang berisi basil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C selama 60 menit atau sampai beratnya tetap. Kemudian labu lemak didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit dan ditimbang (B).

$$\text{Kadar lemak}(\%) = \frac{(B - A)}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

Analisis Fitokimia

Uji kualitatif komponen bioaktif dari ekstrak ikan tongkol kering dengan pereaksi umum untuk alkaloid (pereaksi meyer), flavonoid (pereaksi dengan Mg/HCL), terpenoid/steroid (pereaksi Liebermann-Buchard), fenol/tanin (pereaksi FeCl_3) dan saponin (pereaksi busa dalam air) sesuai dengan cara yang terdapat pada pengujian simplesia menurut Materia Medika Indonesia (Departemen Kesehatan RI 1995). Prosedur analisisnya sebagai berikut:

(1) Uji alkaloid

Sejumlah sampel dilarutkan dalam beberapa tetes asam sulfat 2 N. Kemudian diuji dengan tiga pereaksi alkaloid yaitu pereaksi dragendroff, meyer dan wagner. Hasil uji dinyatakan positif bila dengan pereaksi meyer terbentuk endapan putih kekuningan, endapan coklat dengan pereaksi wagner dan endapan merah sampai jingga dengan pereaksi dragendroff.

Pereaksi wagner dibuat dengan cara memipet 10 ml akuades ditambah 2,5 gram iodin dan 2 gram kalium iodida. Lalu larutkan dan diencerkan dengan akuades menjadi 200 ml dalam labu takar. Pereaksi ini berwarna coklat. Pereaksi meyer dibuat dengan cara menambahkan 1,36 HgCl₂ dengan 0,5 gram kalium iodida lalu dilarutkan dan diencerkan dengan akuades menjadi 100 ml dengan labu takar. Pereaksi ini tidak berwarna.

Pereaksi dragendroff di buat dengan cara menambahkan 0,8 gram bismut subnitrat dengan 10 ml asam asetat dan 40 ml air. Larutan ini dicampur dengan larut yang dibuat dari 8 gram kalium iodida dalam 20 ml air. Sebelum digunakan volume campuran ini diencerkan dengan 2,3 volume campuran 20 ml asam asetat glasial dan 100 ml air. Pereaksi berwarna jingga.

(2) Uji Flavonoid

Sejumlah sampel di larutkan di tambahkan serbuk magnesium 0,05 mg dan 0,2 ml alkohol (campuran asam klorida 37% dan etanol 95% dengan volume asam) dan 2 ml alkohol. Kemudian campur dikocok. Terbentuknya warna merah kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid.

(3) Uji Steroid

Sejumlah sampel dilarutkan dalam 2 ml kloroform dalam tabung reaksi yang kering. Kedalam tambahkan 10 tetes anhidrida asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Terbentuknya larutan berwarna merah untuk pertama kali, kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif.

(4) Uji Molisch

Sebanyak 1 ml larutan sampel diberi 2 tetes pereaksi molisch dan 1 ml asam sulfat

pekat melalui dinding tabung. Uji positif yang menunjukkan adanya karbohidrat ditandai oleh terbentuknya kompleks berwarna ungu diantara 2 lapisan cairan.

(5) Uji Benedict

Larutan sampel sebanyak 8 tetes dimasukkan kedalam 5 ml pereaksi benedict. Campuran dikocok dan dididihkan selama 5 menit. Terbentuknya warna hijau, kuning atau endapan merah bata menunjukkan adanya gula pereduksi.

(6) Uji Saponin (Uji Busa)

Saponin dapat dideteksi dengan uji busa dalam air panas. Busa yang stabil selama 30 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCl 2N, menunjukkan adanya saponin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekobiologi ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang digunakan dalam penelitian berasal dari TPI Muara Angke Jakarta. Ikan tongkol ini ditangkap dari perairan sekitar pulau Kalimantan dengan menggunakan kapal *purse seine* yang menggunakan lampu sebagai alat bantu penangkapannya. Para nelayan banyak yang beroperasi ke daerah perairan sekitar pulau Kalimantan, karena hasil tangkapannya cukup banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Collete dan Nauen (1983), berdasarkan penyebarannya, ikan tongkol banyak terdapat di Samudera Pasifik dan Samudera Hindia sepanjang khatulistiwa.

Ikan tongkol yang didaratkan di TPI Muara Angke, secara organoleptik masih

segar. Hal ini disebabkan penyimpanan ikan tongkol di atas kapal dilakukan pada suhu beku, sehingga kemunduran mutu ikan dapat dihambat. Ikan mudah mengalami proses kemunduran mutu, terutama ikan laut. Kualitas ikan yang baru didaratkan dari kapal di beberapa daerah penangkapan di Indonesia sebagian sudah tidak segar lagi. Hal ini disebabkan karena waktu melaut yang cukup lama ditambah dengan kondisi pendinginan yang tidak baik memungkinkan kerusakan oleh aktivitas bakteri dan enzim terus berlangsung selama proses penangkapan, pendaratan, pelelangan maupun selama pemasaran ikan segar tersebut. Meskipun kondisi kesegaran ikan tersebut sudah tidak baik umumnya beberapa pengolah tetap mengolah ikan tersebut menjadi produk ikan asin atau pindang (Subaryono *et al.* 2004).

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang digunakan sebagai bahan penelitian, diamati morfologinya. Hasil yang diperoleh berdasarkan pengamatan adalah memiliki ciri-ciri bentuk tubuhnya memanjang seperti torpedo, Tak bersisik kecuali pada korselet dan garis rusuk. Terdapat lunas kuat pada batang ekor diapit dua lunas kecil pada ujung belakangnya. Terdapat dua lidah/cuping diantara sirip perutnya. Warna bagian atas biru kehitaman, putih perak bagian bawah. Totol-totol hitam terdapat diantara sirip dada dan perut. Hasil karakteristik organoleptik ikan tongkol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik organoleptik ikan tongkol

Karakteristik Organoleptik	Deskripsi Organoleptik Ikan Tongkol
Kenampakan	Cermerlang dan mengkilap

Mata	Cerah, bening, dan menonjol
Insang	Berwarna merah segar
Warna	Bagian atas biru kehitaman dan bagian bawah berwarna putih perak
Bau	Bau khas ikan laut segar
Tekstur	Elastis dan padat

Ikan tongkol yang hidup di perairan sekitar pulau Kalimantan termasuk ikan perenang cepat yang salah satu cirinya adalah mengandung daging merah, hal ini terlihat dari kandungan daging merah yang terdapat dalam tubuhnya pada saat dilakukan pemisahan dengan daging putih. Menurut Subaryono *et al.* (2004), jenis ikan tongkol memiliki kandungan daging merah yang cukup tinggi yang biasanya mengandung cukup banyak senyawa histidin bebas didalamnya, sehingga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri pembentuk histidin.



Gambar 1. Daging putih dan merah ikan tongkol

Rendemen ikan tongkol

Hasil penelitian terhadap jumlah rendemen ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) bahwa dari kandungan total ikan tongkol

sebesar 780 g terdiri dari jumlah terbesar t pada daging yaitu 390 g (50%), tulang, kepala dan isi perut sebesar 320 g (41,03%), kulit sebesar 40 g (5,13%), dan sisa berupa air sebesar 30 g (3,85%), jumlah rendemen pada ikan tongkol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rendemen daging putih dan merah ikan tongkol

Keterangan	Berat (gram)	Nilai (%)
Kulit	40	5,13
Tulang, kepala, isi perut	320	41,03
Daging putih	290	37,18
Daging merah	100	12,82
Sisa (air)	30	3,85
Total	780	100,00

Secara umum bagian ikan yang dapat dimakan (*edible portion*) berkisar antara 45–50% dari tubuh ikan (Suzuki 1981), Stanby (1963) menambahkan bahwa untuk kelompok ikan tuna, bagian ikan yang dapat dimakan berkisar antara 50-60%.

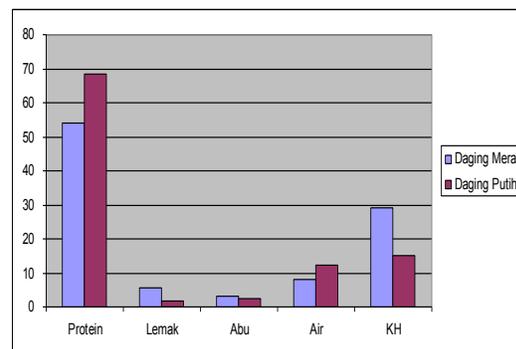
Tingginya kandungan daging pada ikan tongkol berhubungan dengan bentuk tubuhnya yaitu cerutu yang memiliki bagian terbesar pada bagian perut yang banyak mengandung daging. Ikan tongkol termasuk dalam keluarga *Scombroidea*, tubuhnya seperti cerutu. mempunyai dua sirip punggung, sirip depan yang biasanya pendek dan terpisah dari sirip belakang (Saain, 1983). Komposisi daging putih (37,18%) lebih banyak dari pada daging merah (12,82%).

Menurut Okada (1990) dalam Rospiati (2006) bahwa jumlah daging merah bervariasi mulai kurang dari 1–2% pada ikan yang tidak berlemak hingga 20% pada

ikan yang berlemak. Akande (1988) menjelaskan bahwa komposisi daging putih ikan tuna lebih besar dibandingkan dengan daging merahnya yaitu 36,4% dan 20%.

Komposisi proksimat ikan tongkol

Komposisi proksimat daging merah dan daging putih ikan tongkol disajikan pada Gambar 2. Komposisi proksimat antara daging merah dan daging putih berbeda, kandungan proksimat tertinggi pada daging ikan tongkol yaitu pada kandungan proteinnya yang mencapai antara 54,196% (daging merah) sampai 68,355% (daging putih), lemak berkisar antara 1,8% (daging putih) sampai 5,6% (daging merah), kadar abu berkisar antara 2,493% (daging putih) sampai 3,290% (daging merah) dan kadar air berkisar antara 7,934% (daging merah) sampai 12,164% (daging putih)



Gambar 2. Komposisi proksimat daging putih dan merah ikan tongkol

Kadar protein daging putih (68,355%) lebih tinggi dari pada daging merah (54,196%), hal ini telah dijelaskan oleh Akande (1988) bahwa komposisi protein pada daging putih ikan tuna lebih tinggi dari pada daging merahnya yaitu sekitar 30,92 %.

Kadar lemak pada daging merah ikan tongkol sebesar 5,6 % dan lebih tinggi

dibandingkan lemak pada daging putihnya sebesar 1,8%. Learson dan Kaylor (1990) menjelaskan bahwa daging merah kaya akan lemak, oksigen dan mengandung mioglobin. Okada (1990) dalam Rospiati (2006) menyatakan bahwa daging merah mengandung mioglobin dan hemoglobin yang bersifat prooksidan serta kaya akan lemak.

Kadar abu pada ikan tongkol hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tertinggi diperoleh pada daging merah sebesar 3,290% dan terendah pada daging putih sebesar 2,493%. Arias *et al.* (2004) menjelaskan bahwa kandungan kadar abu pada daging putih ikan tongkol yaitu 1,5%. Tingginya kadar abu pada daging merah mungkin disebabkan karena pada daging merah terdapat banyak mineral yang terbawa oleh mioglobin dan tersimpan dalam daging merah.

Kadar air tertinggi diperoleh pada daging putih sebesar 12,164% dan terendah pada daging merah sebesar 7,934%. Tingginya kadar air pada daging putih mungkin disebabkan karena pada daging putih terdapat kandungan protein yang tinggi. Menurut Suzuki (1981) menjelaskan bahwa kadar air mempunyai hubungan terbalik dengan lemak, semakin rendah lemak maka semakin tinggi kadar airnya.

Kandungan senyawa kimia ikan tongkol

Hasil analisis kualitatif senyawa kimia terhadap daging ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) disajikan pada Tabel 3. Daging putih maupun daging merah mengandung alkaloid yang ditunjukkan pada pelarut Dragendorf dengan terbentuknya endapan berwarna jingga, pada pelarut Meyer terbentuk endapan berwarna putih kekuningan, dan pada pelarut Wagner terbentuk endapan berwarna coklat.

Tabel 3. Kandungan senyawa kimia daging putih dan merah ikan tongkol

Kandungan senyawa kimia	Daging Putih	Daging Merah
Alkaloid	+	+
Steroid	+	+
Flavonoid	-	-
Saponin	-	-
Molisch	+	+

Hampir seluruh alkaloid berasal dari tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Menurut Othmer (1998), diketahui bahwa hampir semua alkaloid di alam mempunyai keaktifan biologis dan memberikan efek fisiologis tertentu pada mahluk hidup.

Alkaloid diketahui berasal dari sejumlah kecil asam amino yaitu ornitin dan lisin yang menurunkan alkaloid alisiklik, fenilalanin dan tirosin yang menurunkan alkaloid jenis isokuinolin, dan triptopan yang menurunkan alkaloid indol. Klasifikasi pengelompokan alkaloid biasanya didasarkan pada prekursor pembentuknya. Kebanyakan dibentuk dari asam amino seperti lisin, tirosin, triptofan, histidin dan ornitin. Sebagai contoh, nikotin dibentuk dari ornitin dan asam nikotina.

Tabel 3 juga memperlihatkan bahwa pada daging ikan tongkol baik daging merah dan daging putih juga mengandung senyawa steroid. Hal ini mungkin dikarenakan dalam daging ikan tongkol terdapat senyawa skualen dan senyawa karoten yang dapat membentuk senyawa steroid sebagai senyawa turunannya. Sedangkan senyawa flavonoid dan tidak ditemukan dalam daging ikan tongkol.

Hasil pengamatan terhadap senyawa molisch pada daging ikan tongkol menunjukkan bahwa senyawa tersebut terdapat dalam daging merah dan daging putih (Tabel 3). Adanya karbohidrat dalam daging ikan tongkol yang menyebabkan uji molisch menjadi positif. Karbohidrat dalam daging ikan merupakan polisakarida yaitu glikogen yang terdapat dalam sarkoplasma diantara miofibril-miofibril (Hadiwiyoto 1993).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tentang karakteristik daging merah dan putih adalah rendemen daging tertinggi terdapat pada daging yaitu 50%. Kandungan proksimat tertinggi yaitu protein pada daging putih yaitu 68,36%, lemak tertinggi pada daging merah yaitu 5,6%, abu tertinggi pada daging merah 3,29%, dan air tertinggi pada daging putih yaitu 12,16%. Pada daging putih dan daging merah ikan tongkol terdapat senyawa alkaloid, steroid, dan senyawa karbohidrat (molisch).

Perlunya dilakukan penelitian lanjut tentang komposisi proksimat pada bagian tubuh yang lain dari ikan tongkol seperti pada tulang, jeroan, dan lain-lain serta dilakukan upaya pemanfaatan senyawa bioaktif yang ditemukan dalam ikan tongkol dalam bidang farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. 2005. *Official Methods of Analysis (18 Edn)*. Association of Official Analytical Chemist Inc. Mayland. USA.
- Arias, Garcia., Navarro, dan Garcia Linares M.C. 2004. Effect of different treatment and storage on the proximate composition and protein quality in canned tuna. *Archivos Latino americanos De Nutricion*. 54(1):112-117.
- Brill R.W. dan P.G. Bushnell. 2006. Effect of open and closed system temperature changes on blood O₂-binding characteristics of atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). *Fish Physiol Biochem*. 32: 283-294.
- Collette, B.B. & C.E. Nauren 1983. An annotated and illustrated catalogue of Tunas, Mackerels, Bonitos and related species known to date. *FAO Fish. Synop.*, (125)2:137 p.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DKP]. Departemen Kelautan dan Perikanan. 2008b. *Statistik Ekspor Hasil Perikanan 2007*. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Jakarta :Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Fromentin, J.M., dan J.E. Powers. 2005. Atlantic blue fin tuna: population dynamics, ecology, fisheries and management. *Fish and Fisheries*. 6 : 281-306.
- Hadiwiyoto, Suwedo. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jilid I. Liberty. Yogyakarta.
- Nakamura, Yoshi N., Masashi A., Manabu S., Ken I.K., dan Yasuyuki T. 2005. Comparison of the proximate compositions, breaking strength and histological structure by the muscle

- positions of the full-cycle cultured Pacific bluefin tuna *Thunnus orientalis*. *Fisheries Science*. 71: 605-611.
- Nakamura, Yoshi N., Masashi A., Manabu S., Ken I.K., dan Yasuyuki T. 2007. Changes of proximate compositions and myoglobin content in the dorsal ordinary muscles of the cultured Pacific bluefin tuna *Thunnus orientalis* with growth. *Fisheries Science*. 73 : 1155-1159.
- Noren, S.R., dan E.F. Edwards. 2007. Physiological and behaviour development in *Delphinid Calves* : implication of calf separation and mortality due to tuna purse-seine set. *Marine Mammal Science*. 23(1):15-29.
- Othmer, Kirk. 1998. *Eyclopedia of Chemical Technology*. Volume 1. Fourth Edition.. Jhon Wiley and Sons Inc. USA.
- Rospati E. 2006. Evaluasi Mutu dan Nilai Gizi Nugget Daging Merah Ikan Tuna (*thunnus sp*) yang Diberi Perlakuan Titanium Dioksida. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Subaryono., Farida Saanin, M.H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Binacipta. Bandung
- Ariyani., dan Dwiwitno. 2004. Penggunaan arang untuk mengurangi kadar histamin ikan pindang tongkol batik (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Edisi Pasca Panen. Badan Riset Kelautan dan Perikanan DKP. 10(13):27-34.
- Suriawiria, Unus. 2002. Omega 3 Ikan Mengurangi Ancaman Sakit Jantung.ITB. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newside1022821996,69729>. Tanggal akses 23 Agustus 2009.
- Suzuki, Taneko. 1981. *Fish and Krill Protein : Processing Technology*. Applied Science Publishers Ltd. London.