

ANALISIS KANDUNGAN PROTEIN TOTAL IKAN KAKAP MERAH DAN IKAN KERAPU BEBEK

Nur Alim Natsir¹, Shofia Latifa²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi

³Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon

E-mail: nuralimnatsir@gmail.com

ABSTRAK: Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak memiliki oleh lemak atau karbohidrat. Ikan merupakan salah satu sumber protein yang sangat dibutuhkan oleh manusia, karena kandungan proteinnya tinggi, mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh. Ikan kakap merah adalah salah satu jenis ikan konsumsi yang mempunyai potensi cukup besar untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Ikan kerapu bebek memiliki 15 genera yang terdiri atas 159 spesies. Satu diantaranya adalah ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) yang selain sebagai ikan konsumsi juga juvenilnya,. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan protein total ikan kakap merah (*Lutjanus campechanus*) dan ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*). Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis kandungan protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu bebek, maka dapat diambil kesimpulan yaitu rata-rata jumlah protein tertinggi terdapat pada daging ikan kerapu bebek yakni 43,08% dan terendah pada daging ikan kakap merah yakni 15,61%.

Kata Kunci: Ikan Kakap Merah, Ikan Kerapu Bebek, Protein

Protein berarti “pertama atau utama” merupakan makromolekul yang paling berlimpah didalam sel dan menyusun lebih dari setengah berat kering pada hampir semua organisme. Asam amino, unit struktur protein, dan peptida sederhana, yang terdiri dari beberapa asam amino yang digabungkan oleh ikatan peptida. Struktur protein yang terdiri dari polipeptida yang mempunyai rantai yang amat panjang, tersusun atas banyak unit asam amino (Albert L. Lehninger, 1982). Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak memiliki oleh lemak atau karbohidrat (F G. Winarno, 2004).

Ikan merupakan salah satu sumber protein yang sangat dibutuhkan oleh manusia, karena kandungan proteinnya tinggi, mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, disamping itu, nilai biologisnya mencapai 90%, dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna. Hal penting adalah harganya jauh lebih murah

dibandingkan dengan sumber protein lain. Ikan juga dapat digunakan sebagai bahan-bahan obat-obatan, pakan ternak, dan lainnya. Kandungan kimia, ukuran, dan nilai gizinya tergantung pada jenis, umur kelamin, tingkat kematangan, dan kondisi tempatnya (Rabiatul Adawyah, 2007).

Hasil perikanan merupakan sumber daya alam yang sangat besar manfaatnya untuk kehidupan manusia. Manfaat tersebut diantaranya sebagai sumber energi, membantu pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh, memperkuat daya tahan tubuh, juga memperlancar proses fisiologis dalam tubuh.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk memperoleh gambaran terkait kandungan protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu. Dalam penelitian ini objek yang digunakan adalah kadar protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu yang diperoleh melalui metode semimikro kjeldahl. Adapun prosedur analisisnya sebagai berikut:

- 1 Timbang seksama 0,51 gram cuplikan, masukan ke dalam labu kjeldahl 100 ml.
- 2 Tambahkan 2 gram campuran selen dan 25 ml H₂SO₄ pekat
- 3 Panaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijauan-hijauan (sekitar 2 jam).
- 4 Biarkan dingin kemudian encerkan dan masukan ke dalam labu ukur 100 ml tepatkan sampai tanda garis.
- 5 Pipet 5 ml larutan dan masukan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5 ml NaOH 30 % dan beberapa tetes indikator pp.
- 6 Sulingkan selama lebih kurang 10 menit sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2 % yang telah dicampur indikator.
- 7 Bilasi ujung pendingin dengan air suling
- 8 Titar dengan larutan HCL 0,01 N
- 9 Kerjakan penetapan blanko.

Desain penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif yaitu analisis kadar protein kasar (metode semimikro kjeldahl), maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

Rumus:

$$\text{Kadar protein : } \frac{V_1 - V_2 \times N \times 0,014 \times fk \times fp}{w}$$

Keterangan :

w = Bobot cuplikan / sampel

V₁ = Volume HCL 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh

- V_2 = Volume HCL yang dipergunakan penitaran blanko
 N = Normalitas
 fk = Faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum = 6,25
 fp = Faktor pengenceran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat terlihat bahwa jumlah protein daging ikan kerapu bebek memiliki protein bermutu tinggi dan daging ikan kakap merah memiliki jumlah protein bermutu rendah. Hasil pemeriksaan kandungan protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu bebek dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Jumlah Protein Total Daging Ikan Kakap Merah dan Ikan Kerapu Bebek

Daging	Ulangan sampel ikan (%)			Jumlah (%)	Rata-rata (%)
	1	2	3		
Ikan kakap merah	15,75	15,30	15,80	46,85	15,61
Ikan kerapu bebek	42,41	43,65	43,19	129,25	43,08

Sumber: Data Primer, 2012

Dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa jumlah protein yang paling banyak adalah daging ikan kerapu bebek memiliki rata-rata jumlah tertinggi yaitu (43,08%) dan daging ikan kakap merah menunjukkan rata-rata jumlah terendah yaitu: (15,61%). Protein daging ikan kakap merah (pada ulangan pertama jumlah protein yaitu 15,75%, pada ulangan kedua jumlah protein yaitu 15,30%, dan pada ulangan ketiga jumlah protein yaitu 15,80%, sedangkan protein daging ikan kerapu bebek (pada ulangan pertama jumlah protein yaitu 42,41%, pada ulangan kedua jumlah protein yaitu 43,65%, dan pada ulangan ketiga jumlah protein yaitu 43,19%.

Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa ikan kerapu bebek memiliki kandungan protein bermutu tinggi yaitu dikarenakan daging ikan kerapu bebek mengandung semua jenis asam amino esensial terdapat pada daging ikan. Diantaranya terdapat 20 asam amino penyusun protein yang merupakan zat nutrisi esensial yang di perlukan tubuh (Sunita Almatsier, 2001). Kualitas protein didasarkan pada kemampuannya untuk menyediakan nitrogen dan asam amino bagi pertumbuhan, pertahanan dan memperbaiki jaringan tubuh. Menurut Anonim. (2008). Secara umum kualitas protein daging ikan tergantung pada karakteristik berikut: (1) Digestibilitas protein (untuk dapat digunakan oleh tubuh, asam amino harus dilepaskan dari komponen lain makanan dan dibuat agar dapat diabsorpsi. Jika komponen yang tidak dapat dicerna mencegah proses ini asam amino yang penting hilang bersama feses). (2) Komposisi asam amino seluruh asam amino yang digunakan dalam sintesis protein

tubuh harus tersedia pada saat yang sama agar jaringan yang baru dapat terbentuk. Dengan demikian makanan harus menyediakan setiap asam amino dalam jumlah yang mencukupi untuk membentuk asam amino lain yang dibutuhkan (Anonim, 2013). Kandungan asam amino esensial dan non esensial dalam daging ikan kerapu bebek dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Kandungan Asam Amino Esensial dan Non Esensial Dalam Daging Ikan

Asam amino esensial	Asam amino non esensial
Arginin	Alanin
Isoleusin	Asparagin
Histidin	Asam aspartat
Leusin	Sistein
Metionin	Asam glutamat
Lisin	Glutamin
Fenilalanin	Glisin
Triptofan	Prolin
Treonin	Serin
Valin	Tirosin

(Sumber: <http://asam.amino.co.html>)

Ikan kakap merah memiliki kandungan protein bermutu rendah yaitu dikarenakan daging ikan kakap merah tidak mengandung atau mengandung dalam jumlah kurang satu atau lebih asam amino esensial. Diantaranya terdapat asam amino alanin, isoleusin dan metionin pada daging ikan kakap merah (Sunita Almtsier, 2001).

Menurut Andarwulan Nuri, (2011) Protein daging ikan mengalami proses denaturasi adalah terjadinya modifikasi struktur sekunder, tersier dan kuartier dari protein tanpa menyebabkan pemutusan ikatan peptida. Perubahan struktur protein ini biasanya menyebabkan perubahan sifat fisika-kimia protein. Protein yang telah mengalami proses denaturasi disebut protein terdenaturasi. Disamping oleh panas, denaturasi protein juga dapat terjadi dengan penambahan asam yang menyebabkan perubahan pH yang ekstrim, pengaruh pelarut organik (seperti alkohol dan aseton) dan penambahan garam (seperti CaSO_4). Sebagai contoh, protein ikan yang diekstrak dengan menggunakan isopropanol menyebabkan konsentrat protein ikan terdenaturasi dan tidak larut dalam air. Protein ikan yang telah mengalami denaturasi akan kehilangan sifat kelarutan dan biologisnya. Misalnya protein enzim yang dipanaskan pada suhu tertentu akan kehilangan sifat kelarutan dan aktivitas enzimatisnya (Nuri Andarwulan dkk, 2011).

Pada umumnya protein daging yaitu protein otot yang terdiri atas (1) sekitar 70% protein struktur (protein myofibril), protein myofibril mengandung sekitar 32 sampai 38% myosin, 13 sampai 17% aktin, 7% aktomyosin, (2) sekitar 30% protein larut air (protein sarkoplasma), (3) 6% protein stroma. Otot terdiri atas serat yang panjangnya beberapa cm dan berdiameter 0,01 sampai 0,1 mm. Serat terbungkus dalam

membran yang disebut sarkolema dan disusun berbentuk ikatan yang menyelubungi lemak dan jaringan ikat (Derman M. John, 1997).

Protein miofibril merupakan protein yang larut dalam larutan garam. Protein terdiri atas 3 bagian yaitu: (1) Myosin merupakan bagian dari protein otot yang paling banyak dan banyaknya sekitar 38% dari keseluruhan. Myosin merupakan molekul yang sangat asimetrik berbobot molekul sekitar 500.000 yang mengandung sekitar 60-70% struktur heliks- α . Myosin mempunyai aktivitas enzim dan dapat menguraikan ATP menjadi ADP dan monofosfat, oleh karena itu membebaskan energi yang digunakan untuk kontraksi otot. (2) Aktin terdapat sekitar 13% dari protein otot, sehingga nisbah aktin-myosin sekitar 1:3. Aktin terdapat dalam dua bentuk yaitu : 1) berupa monomer disebut aktin - G yang berbobot molekul sekitar 47.000 dan merupakan molekul yang hampir berbentuk bulat. Oleh karena kandungan prolinnya yang nisbi tinggi, aktin-G ini hanya mempunyai konfigurasi heliks- α sekitar 30%. 2) berupa aktin- F {F dan G menyatakan berserat (fibrous) dan berbentuk globulus (globular)}. Aktin- F merupakan polimer besar dan terbentuk jika ATP dilepas dari aktin-G. (3) Aktomyosin merupakan kompleks aktin-F dengan myosin dan bertanggung jawab atas kontraksi dan relaksasi otot. Kontraksi terjadi jika aktivitas myosin ATP- ase memecah ATP membentuk aktin terfosforilasi dan ADP (Derman M. John, 1997).

Protein larut air (protein sarkoplasma) dipilah menjadi myogen dan myoalbumin. Myogen merupakan golongan enzim metabolisme yang heterogen. Setelah pengekstraksian protein-larut, miofibril dan protein stroma tidak terganggu. Protein ini dapat diekstraksi dengan kalium klorida 0,6 M. Yang didapat dan menghasilkan gel aktomyosin yang kental. Protein stroma merupakan protein daging kontraktile dipisahkan dan dikelilingi oleh lapisan jaringan ikat. Golongan protein yang paling tersebar luas dalam tubuh hewan ialah kolagen. Kolagen merupakan bagian dari jaringan ikat dalam otot dan organ, kulit, tulang, gigi, dan tendon.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa jumlah protein yang paling banyak adalah daging ikan kerapu. hal ini dikarenakan pada daging ikan kerapu merupakan protein komplet atau protein yang nilai biologi tinggi atau bermutu tinggi yaitu protein yang mengandung semua jenis asam amino esensial dalam proporsi yang sesuai untuk keperluan pertumbuhan (Sunita Almatsier, 2001). Daging ikan kakap merah memiliki jumlah protein bermutu rendah atau protein tidak komplet yaitu protein yang tidak mengandung dalam jumlah kurang satu atau lebih asam amino esensial.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis kandungan protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu bebek, maka dapat diambil kesimpulan yaitu rata-rata jumlah protein tertinggi terdapat pada daging ikan kerapu bebek yakni 43,08% dan terendah pada daging ikan kakap merah yakni 15,61%.

SARAN

1. Agar masyarakat dapat membudidayakan ikan kakap merah dan ikan kerapu, karena daya konsumsi ikan kakap merah dan ikan kerapu ini cukup penting karena kedua jenis ikan ini memiliki sumber protein yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, karena mengandung protein yang cukup tinggi, dan mengandung asam amino esensial.
2. Agar jurusan pendidikan biologi perlu mengembangkan bahan referensi kajian yakni mata kuliah biokimia, zoology vertebrata, dan biologi laut.
3. Bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi agar dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terkait dengan protein ikan kerapu bebek, dan ikan kakap merah.
4. Perlu diadakan penelitian terkait tentang protein pada ikan dilaboratorium MIPA IAIN Ambon.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah Rabiatul, 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara: Jakarta
- Almatsier Sunita, 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Andarwulan Nuri dkk, 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat: Jakarta.
- Anonim “ *Protein Miofibril*” (<http://kumpulan diktat. Kuliah.biogspot htm>.diakses 13 April, 2012)
- Anonim “ *Protein Sarkoplasma*” (<http://meutuah.com/wawasan htm> diakses pada 13 April, 2012)
- Anonim “ *Protein Stroma*” (<http://anandabdp.files wordprees.com .htm> diakses pada 13 April, 2012)
- Anonim “ *Taksonomi Ikan Kerapu Bebek*” (<http://maritim.biogspot.com html> diakses pada 13 April 2012)
- Anonim “ *Ikan Kerapu Bebek*” (<http://hobiikan.blogspot.com protogony.hermanphrodite.html>.diakses pada 6 april 2012)
- Anonim “ *Ikan Kakap Merah*” (<http://meutuah.blogspot.com .html> diakses pada 13 April 2012)
- Anonim “ *Ikan Kerapu Bebek*” (<http://hobiikan.blogspot.com.Protogony. hermanphrodite.html>. diakses pada 6 April 2012)
- Anonim “ *Spesies Ikan Kerapu Bebek Berdasarkan Sebaran dan Habitatnya*” (<http://adios.wordpress.com> di akses pada 13 April 2012)
- Anonim “ *Sumber Protein Dan Kualitas Protein*” (<http://www.diwarta.com> di akses tgl 8 Maret 2013)
- Demam M. John, 1997. *Kimia Makanan*. Penerbit ITB: Bandung.
- iriyanti Ning dkk, 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. Gadjah Madah Universitas Press: Yogyakarta
- kordik H.Ghufran, 1997. *Budidaya Air Payau*, Dahara Prize: Semarang
- Lehninger L Albert, 1982. *Dasar-dasar biokimia*. PT Gelora Aksara Pratama: Jakarta
- Muhamad Wirahadikusumah, 1977. *Biokimia Protein, enzim dan asam nukleat*. Penerbit ITB: Bandung
- Murniyanti dkk, 2000. *Pendinginan pembekuan dan pengawetan ikan*. Kanisus: Yogyakarta

Saanin, *Ikan Kakap Merah* (Semarang: Dahara prize, 1984)

Sastrohamidjojo hardjono, 2005. *Kimia organik*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.

Schaum's easy outlines, 2006. *Biokimia*. PT. Gelora Aksara Pratama: Jakarta

Winarno G, 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka: Jakarta