

MENGGOMPARASIKAN POTENSI IKAN LOW-EKONOMIS (*Johnius Spp* ; *Ilisha elongata*) DAN IKAN HIGH-EKONOMIS (*Siganus javus* ; *Caesio cunning*) DENGAN ANALISA PROTEINISASI

Gazali Salim

Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
FPIK Universitas Borneo Tarakan (UBT) Kampus Pantai Amal Gedung E,
Jl. Amal Lama No.1, Po. Box. 170 Tarakan KAL-TIM.
HP.081346583552 / E-mail : axza_oke@yahoo.com

ABSTRACT

*Indonesia is a country that is famous archipelago and the maritime countries which have a sea-based maritime wider than the mainland. Tarakan Island is a tropical region surrounded by the ocean with a very large sea of potential, especially marine resources. The purpose of this study is comparison the low-economical of fish (*Johnius Spp* and *Ilisha elongata*) and high-economical of fish (*Siganus javus* and *Caesio cunning*) by analyzing the proteins using the weight of wet and dry weight. The method used in this research using descriptive research method. Laboratory analysis using Kjehdahl. The results of fish wet weight test low-lives of fish *Ilisha elongata* (33.07%) and fish *Johnius Spp* (16.59%) while the high-economic fish species namely fish *Caesio cunning* (30.86%) and fish *Siganus javus* (18.53%). Test dry weight of the fish lives of low-species *Ilisha elongata* (77.46%) and fish species *Johnius Spp* (72,73%), whereas the high-economical of fish from fish species *Caesio cunning* (77.12%) and from fish species *Siganus javus* (69.19%).*

Keywords: Comparison, The low and high-economical of fish, Analysis of Protein

I. Pendahuluan

Indonesia adalah Negara yang bersifat archipelago dan terkenal dengan negara maritim yang berbasis bahari dimana memiliki Lautan yang lebih luas dibandingkan daratan. Diperkirakan (*estimate*) luas dua per tiga wilayah Indonesia terdiri dari perairan laut berupa laut pesisir, laut lepas, teluk, dan selat. Total keseluruhan dengan luas sekitar 3,1 juta km² merupakan bagian dari perairan teritorial, selain itu pula Indonesia memiliki hak pengelolaan dan pemanfaatan ikan di daerah zone ekonomi eksklusif (ZEE) sekitar 2,7 juta km² berkisar antara 12 hingga 200 mil dari garis pantai titik-titik terluar kepulauan Indonesia sehingga di Lautan memiliki nilai potensi yang tinggi untuk digali dan dimanfaatkan sumber daya alam baik hayati dan nonhayati dengan luas perairan diperkirakan sekitar 5,8 juta km².

Kota Tarakan merupakan kota pulau dengan luas keseluruhan wilayah mencapai 65.733 Ha yang terdiri atas daratan seluas 25.080 Ha dan laut seluas 40.653 Ha. Pulau Tarakan merupakan bagian wilayah tropis yang dikelilingi lautan dengan potensi

lautnya yang sangat besar. Sumber daya alam yang memiliki kontribusi yang cukup besar dalam perekonomian kota Tarakan salah satunya adalah komoditi bidang perikanan. Letak geografis kelautan dan wilayah kota Tarakan yang strategis sangat mendukung dalam kegiatan pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan. Berdasarkan laporan BPS (2009), kota Tarakan memiliki potensi hasil perikanan laut yaitu ikan laut berjumlah 12.550 ton.

Hasil wawancara dan penelitian di lapangan menjelaskan bahwa Ikan yang bernilai *high*-ekonomis yaitu (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) memiliki harga (*value*) yang lebih tinggi dibandingkan ikan yang bernilai *low*-ekonomis yaitu (*Johnius Spp* dan *Caesio cunning*). Untuk ikan *Siganus javus* harga per-Kg sekitar Rp.40.000,- sedangkan ikan *Caesio Cunning* untuk per-Kg sekitar Rp.25.000,-. Sedangkan ikan yang bernilai *low*-ekonomis (*Johnius Spp* dan *ikan puput*) memiliki harga yang cukup terjangkau bagi kalangan masyarakat, untuk ikan *Johnius Spp* per-Kg sekitar Rp.10.000,- sedangkan untuk ikan *Ilisha elongata* harga per-Kg sekitar Rp. 9.000,-.

Para nelayan lebih mengutamakan ikan yang bernilai *high*-ekonomis dibandingkan ikan yang bernilai *low*-ekonomis dikarenakan harga ikan yang bernilai *high*-ekonomis memiliki nilai (*value*) yang cukup tinggi dibandingkan ikan yang *low*-ekonomis, selain itupula ikan *low*-ekonomis sering di anggap sebagai hasil tangkapan sampingan (*by catch*) dan hasil ikan *low*-ekonomis itu biasanya dijual dengan harga relatif murah bahkan biasanya dibuang kembali ke laut dikarenakan tidak mempunyai nilai (*value*) ekonomis atau harganya berbeda jauh dibandingkan ikan yang bernilai *high*-ekonomis. Penelitian mengenai analisis protein ikan bernilai *high*-ekonomis (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) dan ikan bernilai *low*-ekonomis (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*) jarang di lakukan dengan mengkomparasikan. Selain itupula penelitian ini mengenai faktor ekonomis jadi bukan hanya dilihat dari segi harga (*value*) saja melainkan dari segi kandungan protein di dalam tubuh ikan agar dapat dimanfaatkan dan dikelola dengan baik secara lestari.

Tujuan Penelitian ini yaitu mengkomparasikan ikan *low*-ekonomis (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*) dan ikan *high*-ekonomis (*siganus javus* dan *Caesio cunning*) dengan menganalisa protein menggunakan metode berat basah dan berat kering.

Penelitian ini diharapkan mampu memberi faedah serta informasi mengenai sumberdaya hayati laut terutama ikan *low*-ekonomis (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*) dan ikan *high*-ekonomis (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) yang terdapat di daerah perairan juwata Kota Tarakan serta dapat mengubah paradigma masyarakat nelayan setempat akan penilaian faktor ekonomisnya, bukan hanya dari segi harga (*value*) saja melainkan dapat dilihat dari segi kandungan protein. Selain itupula diharapkan akan ada penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan dan pengelolaan ikan ini agar tetap lestari baik secara *responsibility* ataupun *sustainability*.

II. Metode Penelitian

Waktu Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan sampel ikan di dapatkan langsung dari hasil tangkapan nelayan yaitu ikan *high*-ekonomis (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) dan ikan *low*-ekonomis (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*) pada tanggal 19 Oktober 2010.

Kemudian dilanjutkan dengan analisa data dilakukan di Laboratorium Dasar dan Laboratorium Nutrisi Pakan Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan, Kalimantan Timur.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian deskriptif. Analisis laboratorium dengan menggunakan metode *Kjehdahl*. Metode *Kjehdahl* adalah metode analisis kadar protein kasar dalam bahan makanan secara tidak langsung, karna yang dianalisis dalam metode ini adalah kadar nitrogennya. Pelaksanaan penelitian skala laboratorium dilakukan dengan menggunakan cara "destruksi, destilasi dan titrasi".

Analisis Penelitian

Berat basah :

Prosedur kerja untuk uji protein berat basah sama dengan berat kering (Destruksi, destilasi, titrasi). Perbedaannya adalah daging ikan tidak dikeringkan dalam oven dan ditimbang sebanyak 1 gr (tanpa duri). Kemudian selanjutnya daging ikan masuk ke tahap proses destruksi, destilasi, dan titrasi.

Berat kering :

Daging ikan penelitian dihaluskan dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 80°-100°C sampai diperoleh berat konstan (bebas dari air). Haluskan kembali daging ikan yang sudah kering. Daging ikan yang kering tersebut ditimbang sebanyak 2gr (tanpa duri). Kemudian selanjutnya daging ikan masuk ke tahap proses destruksi, destilasi, dan titrasi.

Penelitian menggunakan Metode Kjehdahl yaitu Destruksi, Destilasi dan Titrasi :

1. Destruksi
 - a. Timbang sampel sebanyak ± 2 g (berat kering) dan 1 gr (berat basah).
 - b. Masukkan ke dalam labu kjeldahl 500 ml.
 - c. Tambahkan katalis.
 - d. Tambahkan 20 ml H₂SO₄ pekat.
 - e. Destruksi min. 3 jam, hingga sampel larut.
 - f. Biarkan selama 15 jam.
 - g. Tambahkan 50 ml aquades, tunggu hingga suhu ruang.
2. Destilasi
 - a. Sampel yang sudah dingin ditambahkan 150 ml aquades dan dihomogenkan.
 - b. Masukkan larutan asam borat sebanyak 50 ml ke dalam erlenmeyer 300 ml, tambahkan 4-5 tetes larutan mixed indicator, kemudian letakkan pada alat destilasi.
 - c. Setelah 15 menit, sampel ditambahkan NaOH 40% sebanyak 100 ml, segera letakkan pada alat destilasi.
 - d. Destilasi hingga larutan dalam erlenmeyer menjadi ± 250 ml atau 2/3 larutan dalam labu kjeldahl telah menguap (larutan menjadi hijau).
3. Titrasi

Titrasi larutan dalam erlenmeyer dengan 0,1 N H₂SO₄ hingga larutan menjadi berwarna merah muda.

Analisis Perhitungan

$$\text{Total N (\%)} = \frac{(V_2 - V_1) \times F}{10 \times S} \times 1,4$$

Keterangan : S = berat sampel
V₁ = volume H₂SO₄ yang digunakan untuk titrasi larutan blank
V₂ = volume H₂SO₄ yang digunakan untuk titrasi sampel
F = faktor

$$\text{Protein Kasar (\%)} = \text{Total N (\%)} \times 6,25$$

Jika sampel susu :

$$\text{Protein Kasar (\%)} = \text{Total N (\%)} \times 6,38$$

$$\text{N total (\%)} = \frac{V_2 - V_1}{10 \times S} \times f \times 1,4 \times$$

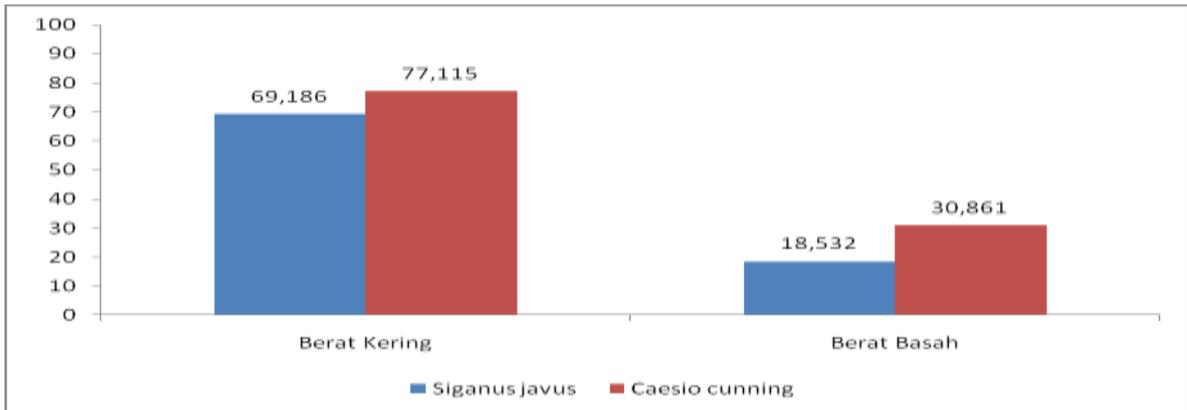
III. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian kandungan protein dengan metode *kjedahl* pada daging ikan *high*-ekonomis (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) dan ikan *low*-ekonomis (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*) menggunakan uji berat basah dan uji berat kering yang dianalisa di Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ikan, dapat dilihat pada tabel berikut :

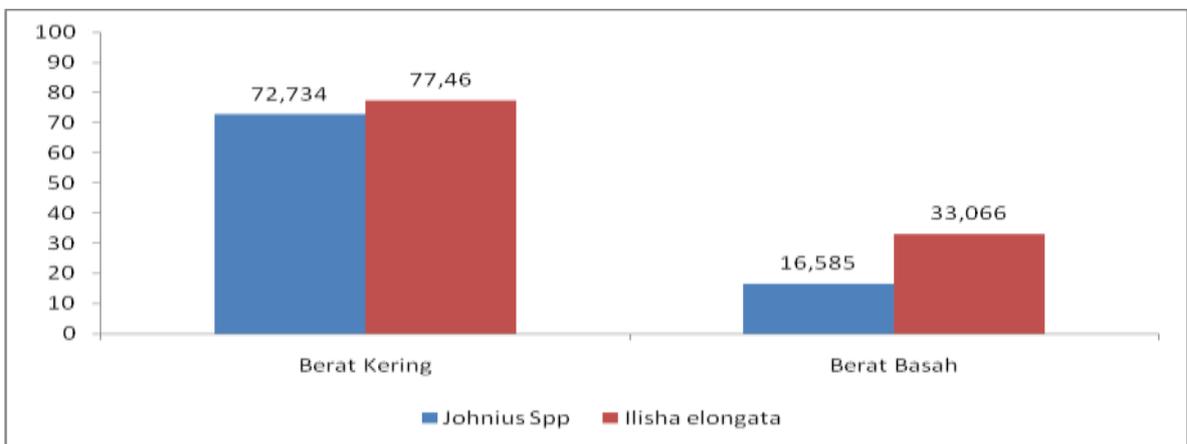
Tabel. Komparasi Ikan High-ekonomis dan ikan Low-Ekonomis segi Protein

Analisis (Value)	Penelitian Sampel Ikan	Analisis Protein (%)	
		Berat Kering	Berat Basah
High-Ekonomis	<i>Siganus javus</i>	69,186	18,532
	<i>Caesio cunning</i>	77,115	30,861
Low-Ekonomis	<i>Johnius Spp</i>	72,734	16,585
	<i>Ilisha elongata</i>	77,460	33,066

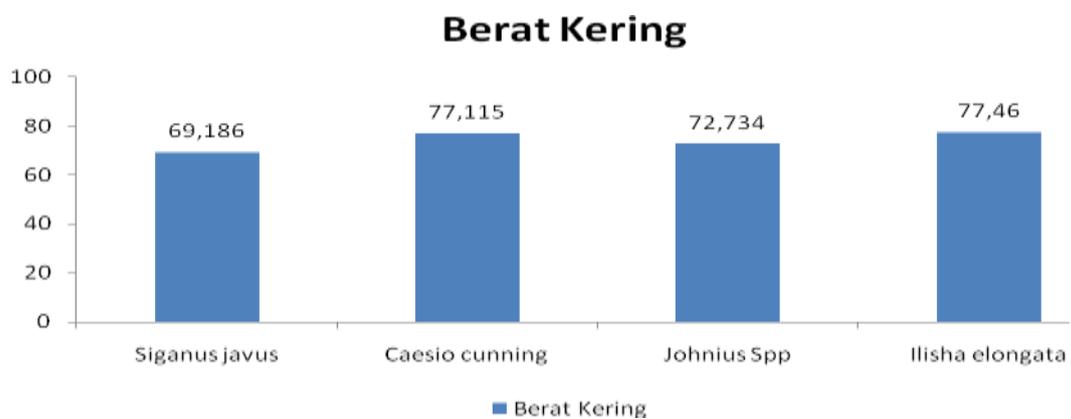
Hasil Penelitian Tahun 2010.



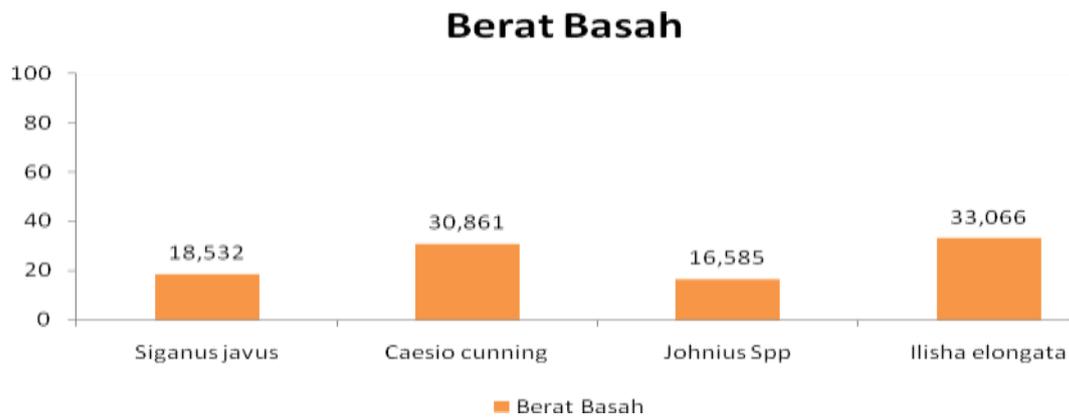
Gambar 1. Komparasi Ikan *High-Protein* (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) Dengan Analisa Protein Menggunakan Berat Kering Dan Berat Basah



Gambar 2. Komparasi Ikan *Low-Ekonomis* (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*) Dengan Analisa Protein Menggunakan Berat Kering Dan Berat Basah



Gambar 3. Komparasi Uji Protein Berat Kering Antara Ikan *High-Ekonomis* (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) Dan Ikan *Low-Ekonomis* (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*)



Gambar 4. Komparasi Uji Protein Berat Kering Antara Ikan *High*-Ekonomis (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) Dan Ikan *Low*-Ekonomis (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*)

- Dari gambar 1 menjelaskan bahwa nilai protein dari ikan *high*-ekonomis antara ikan *Siganus javus* dan *Caesio cunning* dengan uji berat kering yaitu 69,19 % dan 77,12% sedangkan dengan uji berat basah yaitu 18,53% dan 30,86%.
- Dari gambar 2 menjelaskan bahwa nilai protein dari ikan *low*-ekonomis antara ikan *Johnius Spp* dan *Ilisha elongata* dengan uji berat kering yaitu 72,73% dan 77,46% sedangkan dengan uji berat basah yaitu 16,59% dan 33,07%.
- Dari gambar 3 menjelaskan bahwa nilai protein dari komparasi ikan *low*-ekonomis dan ikan *high*-ekonomis dalam menggunakan uji berat kering tertinggi dari jenis ikan *low*-ekonomis (*Ilisha elongata*) sebesar 77,46% dan nilai protein terendah dari jenis ikan *high*-ekonomis (*Siganus javus*) sebesar 69,19%.
- Dari gambar 4 menjelaskan bahwa nilai protein dari komparasi ikan *low*-ekonomis dan ikan *high*-ekonomis dalam menggunakan uji berat basah tertinggi dari jenis ikan *low*-ekonomis (*Ilisha elongata*) sebesar 33,07% dan nilai protein terendah dari jenis ikan *low*-ekonomis (*Johnius Spp*) sebesar 16,59%.

Jenis ikan *Johnius Spp* dan *Ilisha elongata* merupakan salah satu komoditi yang memiliki potensi *low*-ekonomis dari hasil laut yang terdapat di wilayah perairan pulau Tarakan. Selain itu kelebihan kedua jenis ikan ini memiliki cita rasa yang lezat, serta mempunyai kandungan gizi yang penting dalam mencukupi kebutuhan bagi tubuh sehingga banyak di gemari oleh masyarakat khususnya warga masyarakat Kota Tarakan dikarenakan harganya yang cukup terjangkau. Ikan *Ilisha elongata* termasuk dari kategori ikan pelagis sedangkan ikan *Johnius Spp* termasuk dari kategori ikan demersal. Kekurangan ikan *Ilisha elongata* memiliki duri yang sangat banyak dan hampir terdapat di semua bagian tubuhnya. Masyarakat kota Tarakan sering menganggap ikan *Ilisha elongata* dan *Johnius Spp*, ini sebagai ikan yang tidak memiliki nilai ekonomis (*low*-ekonomis) hasil tangkapan sampingan (*discard*) dan dianggap sebagai ikan yang memiliki harga (*value*) rendah dan para nelayan menganggap kedua jenis ikan ini sebagai ikan sampingan (*by catch*).

Jenis Ikan *Siganus javus* dan *Caesio cunning* merupakan salah satu komoditi yang bersifat *high*-ekonomis yang didapat dari hasil laut. Selain harganya yang relatif mahal, kedua ikan ini memiliki cita rasa yang lebih lezat serta dagingnya yang lebih enak dibandingkan jenis ikan *low*-ekonomis. Kedua jenis ikan termasuk jenis ikan demersal/ karang.

Potensi dari ikan *high*-ekonomis (*Caesio cunning* dan *Siganus javus*) dan *low*-ekonomis (*Ilisha elongata* dan *Johnius Spp*) selain dilihat dari segi harga (*value*) dapat pula di lihat dari segi proteinisasi. Penelitian ini menguji mengenai protein dari tubuh ikan dengan mengkomparasikan kedua jenis ikan baik dari ikan *high*-ekonomis dan ikan *low*-ekonomis. Penelitian ini menggunakan uji berat kering dan berat basah. Perbedaan berat kering dan berat basah adalah proses preparasi. Untuk pengukuran berat kering dilakukan dengan cara menghilangkan kandungan air yang ada di dalam tubuh ikan dengan melakukan proses ovenisasi kemudian daging yang di dapat yang digunakan sebanyak 2gram. Untuk pengukuran berat basah proses preparasinya langsung menggunakan daging ikan tanpa ada duri sebanyak 1 gram. Metode yang di gunakan adalah metode Kjeldahl dengan sistem Destruksi, destilasi dan titrasi.

Hasil penelitian mengenai analisis protein tertinggi dengan menggunakan uji berat basah dari ikan yang *high*-ekonomis adalah dari jenis ikan *Caesio cunning* sebesar 77,12% dan terendah adalah dari jenis ikan *Siganus javus* sebesar 69,19 % sedangkan uji protein tertinggi dengan menggunakan uji berat kering dari ikan *high*-ekonomis adalah *Caesio cunning* sebesar 30,86% dan terendah adalah dari jenis ikan *Siganus javus* sebesar 18,53%. Sehingga dapat dikatakan bahwa dari penelitian ikan *high*-ekonomis menggunakan uji protein tertinggi untuk berat basah dan berat kering terdapat dari jenis ikan *Caesio cunning*.

Hasil penelitian mengenai analisis protein tertinggi dengan menggunakan uji berat basah dari ikan yang *low*-ekonomis adalah dari jenis ikan *Ilisha elongata* sebesar 33,07% dan terendah dari jenis ikan *Johnius Spp* sebesar 16,59% sedangkan uji berat kering tertinggi terdapat dari jenis ikan *Ilisha elongata* sebesar 77,46% dan terendah dari jenis ikan *Johnius Spp* sebesar 72,73%. Sehingga dapat dikatakan bahwa dari penelitian ikan *low*-ekonomis menggunakan uji protein tertinggi untuk berat basah dan berat kering terdapat pada jenis ikan *Ilisha elongata*.

Ikan yang memiliki nilai *high*-ekonomis selain memiliki harga (*value*) tinggi, belum tentu ikan *high*-ekonomis memiliki nilai protein yang tinggi dikomparasikan dari ikan *low*-ekonomis. Penelitian ini menyatakan bahwa jenis ikan *low*-ekonomis (*Ilisha elongata*) memiliki nilai protein yang tinggi dikomparasikan dari jenis ikan yang *high*-ekonomis (*Caesio cunning*). Untuk uji protein dari berat basah dan berat kering tertinggi dimiliki oleh ikan *low*-ekonomis yaitu ikan *Ilisha elongata* (berat kering sebesar 77,46% dan berat basah sebesar 33,07%) sedangkan ikan yang memiliki nilai *high*-ekonomis tertinggi yaitu dari ikan *Caesio cunning* (berat kering sebesar 77,12% dan berat basah sebesar 30,86%).

Hal ini dapat mengubah paradigma para nelayan bahwa penilaian mengenai ekonomis itu bukan hanya di lihat dari segi harga (*value*) saja melainkan dapat pula dilihat dari segi protein. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup dan virus. Selain itu protein juga memiliki peran penting dalam pembentukan sistem kekebalan (imunitas) sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon. Disamping menjadi salah satu sumber gizi, pada prinsipnya protein berperan menunjang keberadaan setiap sel tubuh dan proses kekebalan tubuh. Tingginya jumlah protein dalam ikan puput mempunyai peran dalam kesehatan tubuh manusia

baik di bagian otak, mata, jantung, paru-paru, otot, pencernaan, kulit maupun persendian. Diperlukan penelitian kelanjutan untuk memanfaatkan sumberdaya hayati laut terutama ikan yang memiliki low-ekonomis.

IV. Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

Penelitian dengan mengkomparasikan ikan *high*-ekonomis dengan ikan *low*-ekonomis dengan melakukan analisis proteinisasi yaitu :

1. Uji berat basah nilai tertinggi dari ikan *low*-ekonomis yaitu dari jenis ikan *Ilisha elongata* (33,07%) dan nilai terendah dari jenis ikan *Johnius Spp* (16,59%) sedangkan nilai tertinggi dari jenis ikan *high*-ekonomis yaitu dari jenis ikan *Caesio cunning* (30,86%) dan nilai terendah dari jenis ikan *Siganus javus* (18,53%). Sehingga disimpulkan bahwa nilai tertinggi uji berat basah dengan mengkomparasikan ikan *low*-ekonomis dan ikan *high*-ekonomis yaitu terdapat dari jenis ikan *Ilisha elongata* (ikan *low*-ekonomis).
2. Uji berat kering nilai tertinggi dari ikan *low*-ekonomis yaitu dari jenis ikan *Ilisha elongata* (77,46%) dan nilai terendah dari jenis ikan *Johnius Spp* (72,73%) sedangkan nilai tertinggi dari jenis ikan *high*-ekonomis yaitu dari jenis ikan *Caesio cunning* (77,12%) dan nilai terendah dari jenis ikan *Siganus javus* (69,19%). Sehingga disimpulkan bahwa nilai tertinggi uji berat kering dengan mengkomparasikan ikan *low*-ekonomis dan ikan *high*-ekonomis yaitu terdapat dari jenis ikan *Ilisha elongata* (ikan *low*-ekonomis).

Rekomendasi

Diharapkan akan ada penelitian selanjutnya mengenai ikan *high*-ekonomis (*Siganus javus* dan *Caesio cunning*) dan ikan *low*-ekonomis (*Johnius Spp* dan *Ilisha elongata*) baik dari segi aspek morfometri dan aspek reproduksi serta menganalisa populasi ikan tersebut selama kurang lebih dua tahun dengan parameter pendukung lainnya untuk dapat memprediksi kelangsungan hidup (SR) ikan ini dan habitat ekosistem di alam agar tetap terjaga secara lestari baik dari segi *responsibility* dan *sustainability*.

Apabila terjadi korelasi mengenai *eksploitasi* cukup tinggi (*overfishing*) dan *degradasi* lingkungan sebaiknya di adakan dua sistem yaitu kebijakan baik bagi para pengguna / *altruistik positif* (peran aktif masyarakat dengan peraturan adat setempat menggunakan sistem *sasi*) dan sistem konservasi dengan aplikasi domestikasi dalam menyeimbangkan ekosistem dan *restocking* serta *tagging*.

Daftar Pustaka

- Ball, D.V. and K.v. Rao. 1990. Marine Fisheries of India. Tata M Graw Hill publishing Company Limited, New Delhi.
- Direktorat Jendral Perikanan. 1997. Pedoman Sumber perikanan Laut Bagian I (Jenis-jenis Ikan Ekonomi Penting). Balai Bimbingan dan Pengujian.
- Effendie, M. I. 1979. Metoda Biologi Perikanan Cetakan Pertama, Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 hlm.
- . 2002. Biologi Perikanan, Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm.
- [Http://www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). (Browsing tanggal 15 Juni 2010).
- Holden, M.j. dan D.F.S. Rait. 1974. Manual of Fisheries Science. FAO Fish. Tech Paper, 115 pp.
- Hutomo, M., I, Hadi Subroto, m, Wahyono, dan P, Prahoro, 1991. Potensi dan Penyebaran Potensi Ikan Karang. Direktorat Jendral Perikanan, Puslitbang Perikanan, Puslitbang Oseanologi, Jakarta.
- Moleong, Lexy J. 1989. Metodologi Penelitian Kualitatif. CV Remaja Karya. Bandung. 279 hal.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta. 367 hlm.
- Neilsen, J.G. 1984. Psettodidae. In W. Fishers and G. Bianchi (eds) FAO spesies identification sheets for fishery purpose. Western Indian Ocean Fishing area. Vol.3.
- Nikujuluw, Victor. 2003. Rezim Pengembangan Sumberdaya Perikanan. Pusat Pemberdayaan dan Pembangunan Regional, Jakarta, 249 hlm.
- Suryabrata, S. 1988. Metodologi Penelitian. CV Rajawali, Jakarta. 126 hlm.
- Sanders, Michel J. dan Salah M Kedidi. 1983. Introduction To Stock Assessment. FAO. Suez.
- Saanin, H. 1969. Taksonomi dan Kuntji Identifikasi Ikan. Binatjipta, Bogor. 256 hlm.
- . 1969. Taksonomi dan Kuntji Identifikasi Ikan 1. Cetakan Pertama, Binacipta, Bogor, 245 hlm.
- . 1969. Taksonomi dan Kuntji Identifikasi Ikan 2. Cetakan Pertama, Binacipta, Bogor, 508 hlm.

- Salim, G. 2010. Kajian Pertumbuhan ikan beronang tulis (*Siganus javus*) menggunakan pendekatan Von Bertalanffy. (Jurnal Harpodon Borneo, Volume 3 Nomer 1 Bulan April Tahun 2010). ISSN : 2087-121X.
- Salim, G. 2010. Mengkaji Potensi Ikan Puput (*Ilisha elongata*) dengan melakukan Uji Protein. (Jurnal Harpodon Borneo, Volume 3 Nomer 2 Bulan Oktober Tahun 2010). ISSN : 2087-121X.
- Widodo, J., 1991. Petunjuk Teknis: Pemanfaatan dan Pengelolaan Beberapa Spesies Sumber Daya Ikan Damersal Ekonomis Penting. Seri Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan No. PHP/KAN/16/1991. Jakarta.