**Kualitas Kolagen Gelembung Renang Ikan Gulamah**

**(*Johnius trachycephalus*) Dari Perairan Pesisir Kota Tarakan**

**Imra\*, Ira Maya Abdiani, Mohammad Fadnan, Tiara, Achmad Maulana, Muhammad Rakim**

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Jalan Amal Lama No 1 Kelurahan Pantai Amal Kota Tarakan. Telp. 08115307023

\*)Penulis untuk korespondensi: [imranmomo@gmail.com](mailto:imranmomo@gmail.com)

**ABSTRACT**

Gulamah fish is a bycatch that is commonly found in the waters of the City of Tarakan. Gulamah fish in Tarakan City is processed into salted fish which produces offal waste and swimming bubbles. Swimming bubbles are known to have high collagen content. The purpose of this study was to obtain information about the length relationship between fish weight and swim bladder as well as the collagen characteristics of the gulamah swim bladder. The research was conducted in 2 stages, namely the length-weight analysis stage with swimming bubbles, and the second stage, namely the extraction and characterization of collagen from the swimming bladder of gulamah fish. The relationship between fish length and weight is a positive allometric, while the relationship between fish length and fish weight and swimming bladder of fish is a negative allometry. The physical chemical parameters of collagen obtained water content values ​​of 29.28% - 29.30%, protein 2.86% - 2.88%, fat 9.53% - 9.55% and viscosity 11.5 ηsp.

Keywords : Swimming bubble, gulamah, collagen

**ABSTRAK**

Ikan gulamah merupakan hasil tangkapan sampingan yang banyak ditemukan di perairan Kota Tarakan. Ikan gulamah di Kota Tarakan diolah menjadi ikan asin dimana menghasilkan limbah jeroan dan gelembung renang. Gelembung renang diketahui memiliki kandungan kolagen yang cukup tinggi. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan informasi mengenai hubungan panjang berat ikan dengan gelembung renang serta karakteristik kolagen gelembung renang ikan gulamah. Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap analisis panjang berat dengan gelmbung renang, dan tahap dua yakni ekstraksi dan karakterisasi kolagen dari gelembung renang ikan gulamah. Hubungan panjang berat ikan merupakan alometri positif, sedangkan hubungan panjang ikan, maupun berat ikan dengan gelembung renang ikan gulamah merupakan alometri negatif. Parameter fisik kimia kolagen didapatkan nilai kadar air 29.28% - 29.30%, protein 2.86% - 2.88%, lemak 9.53% - 9.55% dan viskositas 11,5 ηsp.

Kata kunci: Gelembung-renang, Gulamah, Kolagen.

**PENDAHULUAN**

Tarakan merupakan kota administratif yang terletak di provinsi Kalimantan Utara. Secara astronomis berada diantara 3°14’23” - 3°26’37” Lintang utara dan 117°30’50” - 117°40’12”Bujur Timur. Tarakan memiliki berbagai macam kekayaan alam yang berlimpah baik sumberdaya yang ada di darat maupun di laut. Salah satu potensi yang merupakan sumber pendapatan bagi masyarakat Kota Tarakan yaitu dari sektor perikanan. Besarnya wilayah lautan Kota Tarakan tentunya menyimpan potensi sumberdaya perikanan yang sangat besar baik perikanan laut maupun perikanan pesisir pantai (berupa usaha budidaya air payau/tambak maupun budidaya air tawar/kolam) .

Laut Tarakan Diperkirakan memiliki potensi produksi perikanan mencapai 8560 ton pertahunnya, yang terdiri dari 5000 ton dari produksi penangkapan, 3500 ton produksi budidaya tambak dan 60 ton dari produksi budidaya ikan dikolam. Namun dari semua potensi yang ada tersebut baru sebesar 51.32 persen yang dapat dikelola baik nelayan penangkapan maupun nelayan budidaya (DKP Kota Tarakan 2014). Adapun salah satu potensi perikanan yang banyak di jumpai oleh nelayan di perairan kota Tarakan adalah spesies ikan Gulamah *(Johnius trachycephalus).*

Ikan Gulamah salah satu potensi sumberdaya perikanan yang bernilai ekonomis tinggi, ikan ini merupakan ikan demersal dan sering tertangkap oleh nelayan yang menggunakan alat tangkap tugu dan pukat gondrong (*Tramell net*). Walaupun ikan gulamah ini banyak dijumpai di perairan kota Tarakan, ironisnya ikan gulamah ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu potensi yang bernilai ekonomis tinggi adalah gelembung renang ikan gulamah yang sampai saat ini belum banyak diketahui oleh masyarakat Kota Tarakan tentang manfaat dan nilai ekonomis dari gelembung renang ini. Bahkan gelembung renang ikan gulamah dianggap sebatas limbah yang tidak berguna.

Gelembung renang merupakan salah satu organ pada tubuh ikan. Organ ini merupakan kantung selaput yang berisi gas seperti oksigen. Gelembung renang tersusun atas protein kolagen. Kolagen memiliki banyak manfaat yakni untuk industri, kosmetik, pengawet makanan, kesehatan, bomedis, pharmaceutical. Kolagen merupakan biomaterial yang penting bagi aplikasi medis karena sifatnya yang *biodegradable* (Aberoumand 2012).Idrus *et al*. (2018) melaporkan gelembung renang ikan tuna mengandung kolagen tipe 1.

Mengingat potensi ekonomi yang dihasilkan oleh ikan gulamah tersebut maka perlu dilakukan pengkajian dan penelitian lebih lanjut dalam hal pemanfaatan gelembung renang ikan gulamah, agar kedepannya gelembung renang ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber ekonomi yang berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui rendemen dan hubungan panjang berat gelembung renang ikan, serta karakteristik fisik kimia kolagen gelembung renang ikan gulamah.

**BAHAN DAN METODE**

**Alat dan Bahan**

Bahan utama yang digunakan adalah gelembung renang ikan gulamah. Bahan-bahan lain yang digunakan meliputi bahan kimia untuk ekstraksi, karakterisasi dan analisis proksimat. Peralatan utama yang digunakan dalam penelitan ini adalah oven Memmert UN 55 53L, *shaker*, *waterbath* Memmert *WNB14*, viscometer LVT *Brookfield*, *kjedahl KI 13/26 Gerhardt*, *soxhlet, centrifuge Hettich*.

**Prosedur Penelitian**

Ekstraksi kolagen dari gelembung renang ikan gulamah terdiri dari dua tahapan, tahap pertama yaitu preparasi sampel gelembung renang meliputi analisis pengukuran panjang berat dan rendemen gelembung renang. Tahap kedua yaitu ekstraksi kolagen secara kimiawi menggunakan larutan asam basa. Larutan asam yang digunakan yakni asam asetat dan larutan basah menggunakan NaOH dengan konsentrasi 0,1 M, 0,5 M dan 1,5 M. Kolagen yang didapatkan dikarakteristik meliputi kadar protein, kadar air, kadar abu, dan viskositas. Pengujian kadar air dan protein mengacu pada metode AOAC (2005).

**Preparasi gelembung renang ikan gulamah**

Ikan gulamah yang telah diperoleh dari nelayan penangkapan Tugu dan pukat gondrong di perairan kota Tarakan dianalisa dan dilakukan pengukuran panjang dan berat, panjang yang diukur meliputi panjang total dan panjang standar. Setelah dilakukan pengukuran ikan dipreparasi dengan membedah tubuh ikan gulamah untuk mengeluarkan gelembung renang. Gelembung renang yang didapat kemudian ditimbang untuk mendapatkan data rendemen.

**Ektraksi Kolagen Dari Gelembung Renang Ikan Gulamah**

Ekstaksi kolagen dilakukan dengan perendaman masing-masing dalam larutan asam asetat dan NaOH dengan konsentrasi 0,5M (Nurhayati *et.al*. 2013). Gelembung renang ikan gulamah direndam selama 72 jam pada suhu 40 C dengan sesekali dilakukan pengadukan. Filtrat yang diperoleh kemudian dilakukan setrifugasi dengan kecepatan 3000 ppm selama 30 menit. Kolagen yang didapatkan berupa kolagen basah. Kolagen basah di analisis kualitas fisiknya meliputi kadar air, abu, protein, lemak dan viskositas.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Panjang Berat dan Rendemen Gelembung Renang Ikan Gulamah**

Hubungan panjang berat memberikan suatu petunjuk informasi dalam kaitannya pengelolaan sumberdaya perikanan misalnya keadaan ikan itu sendiri dan kondisi luar yang berhungan dengan ikan tersebut seperti populasi, stok, keturunan, umur, penyakit dan lain-lain (Nurhayati *et al*. 2016) Hasil pengukuran panjang berat dan perhitungan rendemen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 memperlihatkan nilai panjang total ikan berkisar 15.8 – 21.4 cm, panjang standar 12.3 – 18.7 cm, berat total ikan 36 – 90 gr, berat total gelembung renang 0.3 – 0.9 gr dan nilai rendemen gelembung renang berkisar 0.59 – 1.60%.

Tabel 1. Nilai panjang berat ikan dan rendemen gelembung renang ikan gulamah.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PT Ikan (cm) | PS Ikan  (cm) | BT Ikan  ( gr) | BT Gelumbung Renang (gr) | Rendemen  (%) |
| 16.3 | 18.7 | 51 | 0.3 | 0.59 |
| 16.6 | 14.0 | 47 | 0.5 | 1.06 |
| 15.7 | 12.3 | 36 | 0.3 | 0.83 |
| 19.7 | 17.0 | 80 | 0.9 | 1.13 |
| 19.4 | 16.0 | 76 | 0.6 | 0.79 |
| 21.4 | 16.7 | 90 | 0.8 | 0.89 |
| 18.5 | 14.5 | 67 | 0.6 | 0.90 |
| 15.8 | 13.0 | 45 | 0.4 | 0.89 |
| 16.8 | 13.5 | 50 | 0.8 | 1.60 |
| 17.9 | 14.4 | 63 | 0.5 | 0.79 |

Keterangan : PT (panjang total), PS (panjang standar), BT (berat total).

Rendemen merupakan perbandingan berat total gelembung renang terhadap berat total ikan dikali 100%. Rendemen merupakan parameter penting dalam menilai tingkat efektivitas produksi kolagen yang dihasilkan dalam gelembung renang. Rendemen gelembung renang ikan gulamah yang didapat kurang lebih yang didapat pada gelembung renang ikan Cunang sebesar 0.62% (Kartika *et al.* 2016).

Hubungan panjang berat ikan dengan gelembung renang dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.

Gambar 1. Panjang dan berat ikan

Berdasar hasil analisis hubungan panjang berat ikan didapatkan y = 11.501x - 140.08 (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan pada ikan gulamah bersifat alometri positif (b>3), yang artinya pertumbuhan berat lebih cepat dari pada pertumbuhan panjang ikan. Nilai determinan yang didapatkan dari hasil analis hubungan panjang berat adalah R2 = 0,8222 yang menunjukkan bahwa panjang total tubuh ikan mempengaruhi berat total ikan gulama. Jika nilai R2 mendekati 1 maka panjang total ikan akan semakin bertambah seiring pertambahan bobot tubuh ikan.

Gambar 2. Panjang dan berat gelembung renang

Berdasarkan grafik hubungan panjang ikan dan berat gelembung renang ikan (Gambar 2) didapatkan y = 0.1732x - 2.517. Hal ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan pada gelmbung renang bersifat allometrik negatif (b<3). Nilai tersebut menunjukkan pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan berat gelembung renang. Berdasarkan analisis nilai determinan hubungan panjang total dengan berat gelembung renang, R2 = 0,4613 yang menunjukkan bahwa panjang total tubuh mempengaruhi 46,1% terhadap berat gelembung renang.

Gambar 3. Berat ikan dan gelembung renang

Grafik di atas menunjukkan Berat ikan mempengaruhi sebesar 44,6% terhadap bobot gelembung renang dengan alometri negatif.

**Kualitas Fisik Kimia (kandungan air, abu, lemak, protein) dan Nilai Viskositas Kolagen Gelembung Renang Ikan Gulamah**

Parameter fisik kimia kolagen gelembung renang ikan gulamah dianalisis untuk mengethui kualitas kolagen. Kualitas fisik kolagen menurut Setyowati dan Wahyuning (2015) dipengaruhi oleh proses ekstraksi. Kualitas fisik kimia kolagen yang diamati meliputi, protein, lemak, air, abu, karbohidrat dan viskositas. Hasil pengukuran parameter fisik kimia kolagen gelembung renang ikan gulamah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas fisik kimia kolagen gelembung renang ikan gulamah.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | Protein (%) | Lemak (%) | Air (%) | Viskositas (ηsp) |
| Kolagen (1) | 2.86 | 9.53 | 29.28 | 11.5 |
| Kolagen (2) | 2.88 | 9.55 | 29.30 | 11.5 |

Keterangan : (1) ulangan 1, (2) ulangan 2

Protein merupakan zat pembangun jaringan, sekaligus menjadi kandungan utama dari otot atau daging ikan. Kolagen tersusun atas protein yang dibentuk oleh asam-asam amino. Kandungan protein kolagen gelembung renang ikan gulamah yakni 2.86% - 2.88%. Nilai protein yang didapat lebih rendah disbanding protein pada kolagen basah gelembung renang ikan cunang yaitu 20.94% (kartika *et al.* 2016). Kolanus *et al*. (2019) mendapatkan kandungan asam amino tertinggi penyusun protein kolagen kulit ikan tuna yakni asam glutamat. Simamora *et al*. (2019) mendapatkan kolagen kulit ikan patin mengandung asam amino tertinggi glisin.

Kadar lemak kolagen gelembung renang ikan gulamah didapatkan sebesar 9.53% - 9.55%. Nilai ini cukup tinggi dibandingkan kandungan lemak kolagen gelembung renang ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albares*) yakni 3, 17% (Idrus *et al*. 2018). Tingginya kandungan lemak akan mempengaruhi kualitas kolagen pada penggunaan diberbagai produk, sehingga keberadaan lemak harus dihilangkan pada saat proses preparasi dan ekstraksi.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa komposisi fisik kolagen gelembung renang sebagian besar terdiri atas air yaitu sebesar 29.28% - 29.30%. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan kolagen sisik ikan nila yakni kandungan air 7.85% (Romadhon *et al*. 2019). Hal ini dimungkinkan karena kolagen yang di analisis merupakan kolagen basah.

Viskositas merupakan daya aliran molekul dalam suatu larutan dan merupakan parameter penting dalam menentukan kualitas kolagen. Hasil analisis viskositas kolagen gelembung renang ikan gulamah didapatkan sebesar 11,5 ηsp. Nilai yang didapat lebih tinggi dibandingkan viskositas kolagen kulit ikan nila hitam 0.0587 ηsp (Putra *et al*. 2013). Hal ini dimungkinkan karena suhu kolagen yang rendah dan merupakan kolagen basah. Putra *et al*. (2013) juga menyebutkan suhu mempengaruhi waktu laju alir kolagen karena berkurangnya tahanan dari cairan sampel yang disebabkan pendeknya rantai senyawa polimer kolagen akibat pengaruh suhu.

**KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil meliputi :

1. Hubungan panjang berat ikan merupakan alometri positif, sedangkan hubungan panjang ikan, maupun berat ikan dengan gelembung renang ikan gulamah merupakan alometri negatif.
2. Kualitas fisik kimia kolagen gelembung renang ikan giulamah masih rendah dibandingkan penelitian kolagen gelembung renang ikan lainnya. Sehingga perlu ditingkatkan pada proses ekstraksi.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dana hibah DIPA Universitas Borneo Tarakan yang telah mendukung dalam penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aberoumand A. 2012. Comparative Study Between Different Methods of Collagen Extraction From Fish and its Properties. *World Applied Sciences Journal.* Vol 16 No 3: 316-319.

[AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist Incorporation.

Idrus S, Sugeng H, Joice PMK. 2018. Karakterisasi Kolagen Gelembung Renang Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) dari Perairan Maluku Menggunakan ekstraksi asam. *Bioporpal Industri*.Vol 9 No 2: 87-94

Kartika IWD, Wini T, I Ketut MA. 2016. Karakterisasi Kolagen dari Limbah Gelembung Renang Ikan Cunang Hasil Ekstraksi Asam dan Hidrotermal. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.* Vol 19 No 3

Kolanus JPM, Sugeng H, Idrus S. 2019. Karakterisasi Kolagen Larut Asam dari Kulit Ikan Tuna (*Thunnus albacores*.) dengan Metode Hidroekstraksi. Jurnal Riset Teknologi Industri. Vol 13 No 1.

Nurhayati, Tazwir, Murniyati. 2013. Ekstraksi dan Karakterisasi Kolagen Larut Asam Dari Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *JPB Kelautan dan Perikanan*. Vol 8 No 1: 85 – 91.

Nurhayati, Fauziyah, Siti MB. 2016. Hubungan Panjang Berat dan Pola Pertumbuhan Ikan di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. Vol 8 No 2: 111 – 118.

Putra ABN, Latif S, Nurfitri E. 2013. Ekstraksi dan karakterisasi Kolagen dari Kulit Ikan Nila Hitam (Oreochromis niloticus). JPB Perikanan. Vol 8 No 2: 171 -180.

Romadhon, Yudhomenggolo SD, Retno AK. 2019. Karakteristik Kolagen dari Tulang, Kulit, dan Sisik Ikan Nila. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. Vol 22 No 2.

Setyowati H, Wahyuning S. 2015. Potensi Nanokolagen Limbah Sisik Ikan Sebagai Cosmeceutical. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. Vol 12 No 1.