

Rendemen Kolagen Kulit Ikan Bandeng

² Riskal Paudi, ^{1,2} Rieny Sulistijowati, ² Lukman Mile

¹ rienysulistijowati@gmail.com

² Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen kolagen dari kulit ikan bandeng (*Chanos chanos*) hasil ekstraksi dengan asam asetat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan beberapa taraf perlakuan: konsentrasi asam asetat 0.3 M, 0.5 M, dan 0.7 M, sebanyak 3 kali ulangan. Analisis data rendemen menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil Analisis Rendemen konsentrasi 0,3M 0,5M dan 0,7 M menghasilkan Rendemen 1,27%, 1,56 dan 1,84% hasil analisis data rendemen kolagen kulit ikan bandeng menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan asam asetat untuk menghasilkan kolagen yang mendekati standar SNI kolagen yaitu perlakuan C (konsentrasi asam asetat 0,7 M) yaitu 1,84%.

Kata Kunci: Rendemen Kolagen, protein, kadar abu, kulit ikan bandeng; *Chanos chanos*

Abstract

This study aims to determine the yield of collagen from the skin of milkfish (*Chanos chanos*) extracted with acetic acid. The method used in this study is an experimental method with several levels of treatment: acetic acid concentrations of 0.3 M, 0.5 M, and 0.7 M, with 3 replications. Analysis of the yield data using descriptive quantitative. The results of the analysis of the yield of 0.3M 0.5M and 0.7 M concentrations yielded 1.27%, 1.56 and 1.84% yields. The results of the analysis of the milkfish skin collagen yield data showed that the treatment using acetic acid to produce collagen was close to the standard. SNI collagen is treatment C (acetic acid concentration 0.7 M) which is 1.84%.

Keywords: Collagen yield; protein, ash, milkfish; *Chanos chanos*

Pendahuluan

Indonesia adalah negara kepulauan yang 2/3 wilayahnya terdiri dari lautan serta memiliki garis pantai sepanjang ± 80.791,42 Km. Dengan luasnya wilayah perairan Indonesia maka pengembangan potensi kelautan dan perikanan menjadi salah satu sektor unggulan pemerintah. Ikan memegang peranan penting dalam pemenuhan sumber gizi dan keamanan hidup bagi manusia pada negara berkembang (Hafiludin, 2015). Berdasarkan DKP (Dirjen Kelautan Perikanan) Provinsi Gorontalo (2016) khusus ikan bandeng memiliki hasil produksi kurang lebih 6.302,33 Ton. Hasil tersebut diperoleh dari tiga Kabupaten yaitu Boalemo, Pohuwato dan Gorontalo Utara. Sedangkan pada Tahun 2017, produksi hasil ikan bandeng mengalami penurunan yaitu sekitar 1.611,73 Ton, namun jumlah tersebut hanya dari dua kabupaten yaitu Boalemo dan Pohuwato.

Menurut Hartati dan Kurniasari (2010) meningkatnya produksi ikan akan diiringi pula peningkatan limbah ikan baik berupa kulit dan sisik ikan. Limbah dari sektor perikanan selain dihasilkan oleh tempat pelelangan ikan juga dihasilkan oleh industri-industrri kecil yang bergerak dibidang pengolahan amplang ikan, presto ikan dan ikan asin. Saat ini belum ada upaya untuk mengolah lebih lanjut limbah kelautan dan perikanan yang berupa kulit dan sisik ikan. Hal dapat dibuktikan pada salah satu unit usaha perikanan amplang bandeng yang ada di Gorontalo belum memanfaatkan hasil samping (kulit ikan) dari produk amplang tersebut sehingga dapat mencemari lingkungan apabila dalam jumlah yang banyak karena kulit membutuhkan waktu yang lama diurai oleh dekomposer. Unit usaha perikanan amplang memproduksi sebanyak 2 sampai 3 kg dalam sekali produksi tergantung permintaan pasar. Keberadaan

Limbah kulit pada tubuh ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kolagen.

Salah satu kolagen yang dapat dimanfaatkan dari limbah ikan yaitu berasal dari limbah kulit ikan bandeng (Pasaribu, 2004).

Kolagen dari limbah perikanan dan kelautan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan kolagen yang diperoleh dari limbah peternakan (unggas). Keunggulan kolagen dari limbah perikanan tersebut diantaranya bebas dari penyakit unggas dan mamalia seperti sapi gila dan flu burung. Kandungan kolagen dari limbah perikanan cukup tinggi, kegunaan yang lebih beragam (dapat digunakan dalam industri kosmetik) serta bahan baku yang murah (limbah). Sebagai negara yang terus menggalakkan potensi perikanan, pengolahan limbah kulit dan sisik ikan menjadi kolagen memberikan dua keuntungan. Keuntungan yang pertama adalah pemecahan masalah limbah perikanan. Sedangkan keuntungan kedua adalah pemenuhan kebutuhan kolagen dalam negeri untuk penghematan devisa negara (Hartati dan Kurniasari, 2010).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Agustus sampai September 2017. Tempat pelaksanaan penelitian untuk Ekstraksi dan karakterisasi kolagen kulit ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskal) di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo.

Alat yang digunakan untuk ekstraksi kolagen yaitu: Loyang Plastik, Cawan petri, Beker gelas 100 ml, sentrifuse, ph Meter, gelas ukur, oven, *almonium foil*, Kertas Label, Kain Blacu, dan Timbangan analitik. Bahan utama yang digunakan pada penelitian adalah limbah kulit ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang di peroleh dari limbah pengolahan amplang. Bahan-bahan yang digunakan untuk ekstraksi kolagen terdiri dari NaOH (Merck), CH₃COOH (Merck), dan akuades.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu oleh Astiana *dkk*, (2016) yaitu karakteristik kolagen larut asam dari kulit ikan ekor kuning. Prosedur penelitian tersebut kemudian dilakukan modifikasi dengan menggantikan ikan ekor kuning dengan ikan bandeng (*Chanos chanos*). Berikut tiga tahap prosedur kerja, yaitu: 1) preparasi bahan baku

kulit ikan bandeng (*Chanos chanos*). 2) optimasi ekstraksi kolagen. 3) Mutu kolagen hasil ekstraksi.

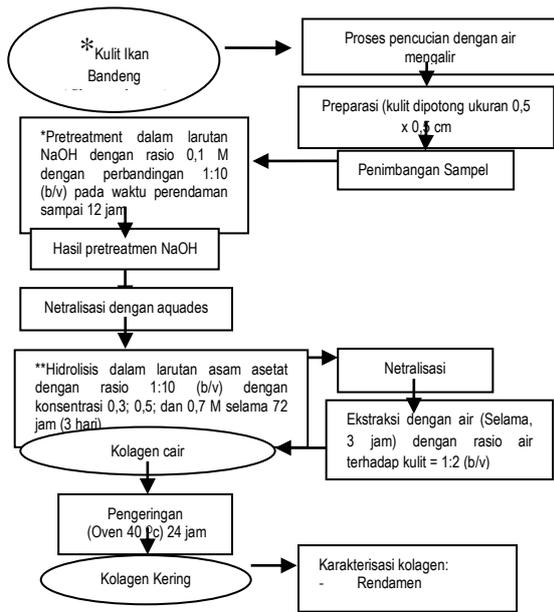
Kulit ikan bandeng yang akan digunakan dalam ekstraksi kolagen kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Kulit ikan bandeng kemudian dipotong kecil-kecil dengan dimensi 0,5 x 0,5 cm.

Proses pretreatment kulit ikan bandeng yaitu dilakukan dengan cara direndam dengan larutan NaOH dengan konsentrasi 0,1; M dengan perbandingan 1:10 (b/v) pada waktu perendaman sampai 12 jam (Astiana, 2016). Sampel kemudian dicuci dengan air dingin hingga pH netral.

Adapun proses ekstraksi kolagen larut asam dilakukan dengan merendam sampel yang telah di deproteinasi dengan asam asetat 1:10 (b/v) dengan konsentrasi 0,3; 0,5; dan 0,7 M selama 72 jam (3 hari) (Modifikasi Tabarestani *et al.* 2012). Perlakuan asam asetat 0,3; 0,5; dan 0,7 M akan berpengaruh terhadap endapan yang akan terbentuk pada proses ekstraksi, sedangkan perlakuan lama perendaman 3 hari akan berpengaruh pada meningkatnya jumlah kadar air yang diserap oleh kulit sehingga kolagen menjadi lebih mudah untuk dipisahkan dan memudahkan proses ekstraksi. (Astiana *et al* 2016).

Sampel Kulit dinetralisasi menggunakan larutan akuades hingga netral. Sampel kemudian diekstraksi menggunakan akuades selama 3 jam dengan perbandingan sampel dan pelarut yaitu 1:2 (b/v). Hasil ekstraksi yang diperoleh merupakan kolagen cair yang selanjutnya perlu dikeringkan dengan oven selama 24 jam agar diperoleh kolagen kering dalam bentuk serbuk maupun kristal serta dihitung rendemennya.

Adapun alur penelitian yang digunakan pada penelitian, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan kolagen kulit ikan bandeng (*Canos- canos*)
 Keterangan: 1. (*Singh *et al.* 2011)(**modifikasi Tabarestani *et al.* (2012)

Prosedur pengujian utama pada penelitian ini adalah menghitung rendemen yang dihasilkan pada hasil yang diperoleh, kadar protein, kadar air, dan kadar abu.

Data yang diperoleh dari uji rendemen selanjutnya dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif. Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan jumlah serbuk kolagen kering. Faktor tunggal dalam hal ini adalah perlakuan perendaman dengan kosentrasi berbeda 0,3; 0,5; 0,7 M selama 72 jam (3 hari) pada larutan asam asetat dalam memperoleh kolagen kulit ikan bandeng.

Hasil dan Pembahasan

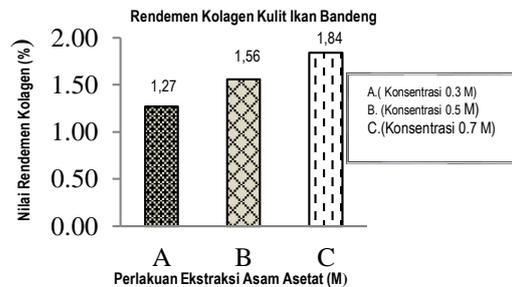
Karakteristik Mutu Kolagen Kulit Ikan Bandeng

Kolagen kulit ikan bandeng yang dihasilkan merupakan kolagen yang sudah di keringkan yang diperoleh dari proses ekstraksi NaOH 0,1 M dan Hidrolisis asam asetat 0,3 M 0,5 M 0,7 M, kolagen yang diperoleh berbentuk serbuk, warna berbeda yaitu 0,3 M putih, 0,5 M agak kecoklatan, dan 0,7 M kecoklatan, dari semua kosentrasi tidak beraroma. Karakterisasi kolagen diperlukan untuk mengetahui sifat fisiko kimia dari kolagen yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat empat parameter kimia yang dilakukan pengujian yaitu kadar protein, kadar abu, kadar air dan rendemen . Adapun hasil yang diperoleh dapat diuraikan sebagai berikut.

Rendemen Kolagen Kulit Ikan Bandeng

Histogram hasil analisis nilai rendemen kolagen kulit ikan bandeng dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Rendemen Kolagen Kulit Ikan Bandeng

Rendemen kolagen kulit ikan bandeng tertinggi adalah hasil perlakuan C (perendaman pada larutan asam asetat 0,7 M) dengan jumlah 1,84% dan rendemen terendah adalah perlakuan A (perendaman pada larutan asam asetat 0,3 M) dengan nilai 1,27%. Rendemen kolagen diperoleh dari perbandingan berat kering kolagen dengan berat bahan atau sampel awal. Menurut Astiana (2016) semakin tinggi rendemen, maka semakin tinggi pula nilai ekonomisnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya rendemen dapat disebabkan oleh konsentrasi asam asetat yang diberikan, semakin tinggi kosentrasi asam asetat rendemen kolagen akan tinggi, kolagen kering yang dihasilkan akan banyak namun nilai estetika yang dihasilkan semakin rendah. Perlakuan A (1,27%) memiliki nilai estetika yang lebih baik, dengan karakteristik warna kering putih bersih. Rendahnya rendemen dapat diindikasikan bahwa kelarutan kolagen dari kulit ikan bandeng kurang maksimal, hal tersebut akibat perlakuan asam asetat yang diberikan sedikit, namun sebaliknya semakin tinggi perlakuan asam asetat maka kelarutan kolagen akan menjadi lebih baik.

Menurut Oktariana (2000), Hasil rendemen yang rendah dikarenakan pada larutan asam asetat kosentrasi ion H+ lebih sedikit dari kosentrasi ion H-

sehingga rendemen yang dihasilkan lebih rendah, selain itu asam asetat adalah asam lemah sehingga konsentrasi ion H⁺ lebih rendah. Penelitian lain oleh Jamilah *et al.* (2013) melaporkan bahwa kulit ikan kakap yang diekstrak menggunakan asam asetat memiliki rendemen sebesar 8.1% (bk). Rendemen kolagen kulit ikan ekor kuning juga lebih tinggi dibandingkan kulit ikan balon yaitu 4% (bk) (Huang *et al.* 2011). Hasil tersebut jika dibandingkan dengan penelitian, hasil yang diperoleh berbeda, karena perlakuan serta cara ekstraksi yang digunakan juga berbeda.

Selain itu perbedaan hasil rendemen kolagen ini disebabkan oleh perbedaan kandungan protein pada kulit ikan. Kulit ikan bandeng yang digunakan berbeda dengan kulit ekor kuning yang memiliki

kandungan protein lebih rendah dibandingkan kulit ikan rohu, hiu, tuna, dan mata besar pada penelitian (Hema *et al.*, 2013 dan Kittiphattanabawon *et al.* 2005). Hal lain yang dapat menyebabkan perbedaan hasil rendemen adalah kondisi saat pretreatment dan ekstraksi yang berbeda.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan Rendemen Kolagen Kulit Ikan Bandeng (*Chanos-Chanos*) Segar Hasil Ekstraksi Dengan Asam Asetat maka dapat disimpulkan bahwa: Ekstraksi kolagen kulit ikan bandeng dengan konsentrasi Asam asetat 0,7 M menghasilkan rendemen kolagen tertinggi yaitu 1,84%.

Daftar Pustaka

- Astiana I, Nurjanah dan Nurhayati T. 2016. Karakteristik Kolagen Larut Asam Dari Kulit Ikan Ekor Kuning. journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi. *JPHPI* 2016, Volume 19 Nomor 1.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Gorontalo (DKP). 2016. Produksi Perikanan Budidaya Menurut Komoditas. Gorontalo.
- Hafiludin. 2015. Analisis Kandungan Gizi Pada Ikan Bandeng Yang Berasal Dari Habitat Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*. Vol. 8, No. 1, April 2015. ISSN: 1907-9931.
- Hartati, I dan Kurniasari L. 2010. Kajian Produksi Kolagen Dari Limbah Sisik Ikan Secara Ekstraksi Enzimatis. *Jurnal Momentum*, Vol. 6, No. 1, April 2010 : 33 – 35.
- Jamilah B, Hartina MRU, Hashim M, Sazili AQ. 2013. Properties of collagen from barramundi (*Lates calcarifer*) skin. *International Food Research Journal*. 20(2):835-842.
- Singh P, Benjakul S, Maqsood S, Kishimura H. 2010. Isolation and characterisation of collagen extracted from the skin of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*). *The Journal of Food Chemistry* 124:97-105.