E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 06 | Nomor 01 | Januari| 2026 | Halaman 211-221

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KOLAGEN DARI SISIK IKAN NILA (*Oreochromis nilotikus* Linnaeus)

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF COLLAGEN FROM NILE TILAPIA FISH SCALES *(Oreochromis niloticus Linnaeus)*

Sarimah Nst[1], Zulmai Rani[2*], Rafita Yuniarti[3], Anny Sartika Daulay[4]

[1,2,3,4]Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-washliyah Medan

Email:
*zulmairani@umnaw.ac.id

Abstrak

Kolagen adalah protein yang berbentuk serat berperan sebagai bagian utama matriks ekstraseluler yang membantu dalam menjaga intergritas jaringan tubuh khususnya kulit. Kebutuhan kolagen yang terus meningkat dalam industri pangan, farmasi, dan kosmetik masih didominasi oleh sumber mamalia oleh karenanya, dibutuhkan pilihan sumber kolagen yang lebih aman dan sesuai syariah, salah satunya berasal dari limbah hasil perikanan. Kolagen diperoleh dari tulang ikan seperti tulang ikan tuna, kulit, tendon tulang rawan, jaringan ikat dan sisik ikan. Sisik ikan nila *(Oreochromis niloticus* Linnaeus*)* adalah sisa yang belum dimanfaatkan dengan optimal serta berpotensi sebagai penyediaan kolagen. study ini bertujuan untuk memisahkan sisik ikan nila menjadi kolagen. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan mengisolasi kolagen dengan metode *Acid Soluble Collagen* (ASC) melalui tahap deproteinasi, hidrolisis, dan ekstrak. Karakterisasi kolagen meliputi uji analisis kualitatif, serta kadar air, kadar abu, kadar protein, serta kadar lemak. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwasanya rendeman kolagen yang diperoleh dari sisik ikan nila sebesar 6,845%. Uji kualitatif menunjukkan hasil positif pada uji biuret, ninhidrin, dan xantoprotein. Nilai kadar air yang dihasilkan sebanyak 9,4150 %, kadar abu 5,4067%, kadar lemak 0,558%, serta kadar protein 76,27%, yang seluruhnya memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk kolagen. Sehingga dapat disimpulkan, sisik ikan nila berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kolagen alternatif yang berkualitas.

Kata kunci*: *Kolagen, Sisik Ikan Nila, Oreochromis niloticus Linnaeus

Abstract

Collagen is a protein with a fibrous structure that functions as the main component of the extracellular matrix that plays an important role in maintaining the integrity of body tissues, especially the skin. The increasing need for collagen in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries is still dominated by mammalian sources, so that safer and halal alternative sources of collagen are needed, one of which is from fishery waste. Collagen is obtained from fish bones such as tuna bones, skin, cartilage tendons, connective tissue, and fish scales. Tilapia fish scales (Oreochromis niloticus Linnaeus) are waste that has not been optimally utilized and has the potential as a source of collagen. This study aims to isolate tilapia fish scales into collagen. This study was conducted experimentally by isolating collagen using the Acid Soluble Collagen (ASC) method through deproteination, hydrolysis, and extraction stages. Collagen characterization includes qualitative analysis tests, as well as tests of water content, ash content, protein content, and fat content. The results of this study indicate that the yield of collagen obtained from tilapia fish scales is 6.845%. Qualitative tests showed positive results in the biuret, ninhydrin, and xanthoprotein tests. The moisture content was 9.4150%, ash content 5.4067%, fat content 0.558%, and protein content 76.27%, all of which meet the Indonesian National Standard (SNI) requirements for collagen. So it can be concluded that tilapia fish scales have the potential to be used as a quality alternative source of collagen.

Keywords: Collagen, tilapia scales, Oreochromis niloticus Linnaeus,

Submitted : 23/09/25	**Reviewed : 21**/11/25	**Accepted : 26**/01/26

PENDAHULUAN

Kolagen ialah satu di antara jenis protein dengan bentuk heliks serta berfungsi sebagai komponen utama. dalam tubuh mahluk hidup. Kolagen ini menyusun sekitar 25 hingga 30% dari keseluruhan protein dalam tubuh memiliki peran penting dalam memelihara keutuhan kulit, tendon, tulang rawan, tulang, serta jaringan tubuh yang lain (Tuslinah et al., 2022). Kolagen adalah kata yang sering muncul dalam bidang kecantikan dan kesehatan. Ini bukan hanya kata kunci atau tren. Ini adalah protein yang membantu membentuk tubuh kita dan memberikan dukungan dan kekuatan kepada berbagai jaringan dan organ didalam tubuh. Kolagen merupakan sebuah tipe protein berserat yang berperan penting dalam menjaga struktur serta daya tahan tubuh berbagai elemen dalam tubuh. Ini merupakan komponen utama jaringan ikat, yang mencakup tulang, tulang rawan, tendon, ligament, dan kulit dalam bentuknya yang paling umum, kolagen membentuk serat-serat yang memberikan struktur dan kekuatan pada berbagai bagian tubuh. Kolagen memiliki struktur yang khusus, terdiri atas tiga rangkaian polipeptida yang dikenal sebagai α-rantai yang membentuk heliks. Struktur heliks ini memberikan kekuatan dan stabilitas pada protein, menciptakan jaringan yang dapat menahan tekanan dan mengikuti gerakan tubuh (Saras, 2023).

Kolagen berperan penting di bidang Kesehatan dan kecantikan karena kompatibel dengan tubuh, bisa terurai secara alami, dan memiliki manfaat biologis seperti mencegah kerusakan sel dan mengurangi peradangan. Oleh karena itu, kolagen sering digunakan dalam berbagai produk farmasi seperti kosmetik, bahan biomedis, serta suplemen. Kolagen memiliki banyak manfaat yang bisa mencegah atau membantu mengobati berbagai penyakit, sehingga kolagen bisa dijadikan alternatif pengobatan untuk mengatasi peradangan (Saptarini *et al*., 2021). Penurunan kolagen bisa membuat munculnya tanda penuaan seperti keriput dan hiperpigmentasi (Irianti & Pramono, 2022). Karena adanya radikal bebas dari lingkungan seperti paparan sinar ultraviolet, proses penuaan alami bisa terjadi lebih cepat. Untuk memperlambat proses penuaan dan menjaga kesehatan kulit, perawatan kulit sangat di penting (Fitri et al., 2022).

Kolagen banyak di temukan pada permukaan kulit, tulang , serta jaringan ikat hewan. Kulit dan tulang dari sapi dan babi adalah sumber kolagen utama yang digunakan untuk kebutuhan industri pangan, kesehatan, dan kosmetik. Kolagen dari ikan juga di ambil dari kulit, sisik, tulangg, dan kepala ikan (Febriyani et al., 2024).

Ikan merupakan salah satu sumber kolagen potensial, khususnya bagian kulit, tulang, dan sisik. Sisik ikan nila adalah limbah yang di hasil industri perikanan yang jumlahnya banyak namun belum dimanfaatkan dengan baik. Padahal Kolagen yang berasal dari sisik ikan adalah jenis kolagen yang berpotensi baik, di mana kolagen ini diambil dari sisik ikan yang telah diekstraksi. Hal ini membuat suhu yang diperlukan untuk melelehkan kolagen pada sisik ikan menjadi lebih rendah, sehingga membentuk protein yang lebih mudah diproses menjadi berbagai produk turunan. (Puspitasari 2024). Limbah sisik ikan

nila ini jarang dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga terjadi penumpukan limbah. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini dilaksanakan untuk memisahkan dan menggambarkan kolagen yang berasal dari sisik ikan nila sebagai upaya pemanfaatan limbah perikanan bernilai jual tinggi.

Selama ini kolagen banyak di temukan pada kulit, tulang, dan jaringan ikat hewan sapi serta babi. Namun penggunaan hewan menyusui memiliki keterbatasan tarkait isu ke halalan, keamanan, serta resiko penyakit. Sehingga diperlukan pilihan kolagen lain yang lebih aman dan bisa diterima oleh banyak orang. Berdasarkan berdasarkan penjelasan di atas, penulis ingin melakukan pengujian terhadap kolagen yang ada pada sisik ikan nila

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah eksperimental yang dilangsungkan di fasilitas laboratorium. Sampel yang dimanfaatkan penggunaannya merupakan sisik ikan nila (Oreochromis niloticus Linnaeus) yang didapat dari pasar simpang limun, medan. Seluruh uji coba dilaksanakan dengan tiga kali pengulangan.

Alat dan Bahan

Alat

Sejumlah alat yang dimanfaatkan penggunaannya pada penelitian ini ialah gelas-gelas kimia, Neraca Analitik, *Oven,* Desikator, Tanur, *Magnetic Stirrer* (Thermo), *Hotplate* (Thermo), Sentrifugator, Homogenizer, Sonikator, Cawan Porselin, Cawan penguap, Seperangkat alat *Soxhlet*, seperangkat alat Destilasi.

Bahan

Sejumlah bahan yang dimanfaatkan penggunaannya pada penelitian ini ialah: sisik ikan nila (Oreochromis niloticus Linnaeus), NaOH 0,9 M (Rofa), serta CH3COOH 0,75 M. (Merck), K_2SO_4 (Merck), $CuSO_4$ (Merck), H_2SO_4, N-heksan (Merck), Asam Borat (Merck), H_2O_2, Natrium Tiosulfat, HCl (Merck), Ninhidrin, dan Aquades.

Pengumpulan Sampel

Objek penelitian ini terdiri dari Sisik ikan nila *(Oreochromis niloticus* Linnaeus*.)* yang didapatkan dari pajak simpang limun, pengambilan sampel dilakukan secara acak, tampa melakukan perbandingan dengan daerah dan penjualan yang lain.

Pembuatan Kolagen sisik ikan nila

Isolasi kolagen menggunakan teknik *Acid Soluble Collagen* (ASC). Sisik ikan yang didapat dari pajak simpang limun dicuci menggunakan air mengalir untuk memisahkan kotoran yang terdapat pada sisik tersebut kemudian dikeringkan diatas sinar matahari (Suci, 2018). Sisik ikan nila dikatakn kering apabila pada permukaan sisik terlihat kering, tidak ada kilap basah atau rasa lengket, sisik mudah rapuh atau sedikit jadi renyah saat ditekan tapi tidak hancur, warna sisik stabil tanpa noda atau perubahan warna, tidak bau amis atau bau apek, kadar air yang terkandung sekitar 30-36%, sisik terbebas dari lendir (Bhagwat *et al*., 2016). Proses deproteinasi dilakukan dengan cara merendam sisik ikan ke dalam larutan NaOH pada konsentrasi 0,05 M dengan rasio 1:10 (b/v) selama 24 jam. Kemudian, sisik ikan di cuci dengan aquadest hingga pH netral (Ridwanto R *et al.,* 2023).

Ekstraksi dilakukan dengan merendam sisik ikan dengan larutan asam asetat (CH_3COOH) 0,75 M dengan perbandingan 1 bagian bahan terhadap 10 bagian volume selama 3 hari dengan suhu yang dingin.Filtrasi hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring agar larutan yang sudah mengandung kolagen terpisah dengan kotoran. Filtrat yang berisis kolagen diendapkan dengan memberikan NaOH 0,5 M hingga terbentuk endapan putih. Endapan kolagen dipisahkan menggunakan sentrifugasi pada kecepatan 6000 rpm selama 5 menit, kemudian dikeringan *oven* dengan suhu 40°C hingga diperoleh kolagen kering. Kemudian kolagen yang sudah kering di gerus dengan lumpang hingga menjadi serbuk kolagen kemudian diayak menggunakan mesh 100 (Nurilmala *et al*., 2020).

Alat dan Bahan

Alat

Sejumlah alat yang dimanfaatkan penggunaannya pada penelitian ini ialah gelas-gelas kimia, Neraca Analitik, *Oven,* Desikator, Tanur, *Magnetic Stirrer* (Thermo), *Hotplate* (Thermo), Sentrifugator, Homogenizer, Sonikator, Cawan Porselin, Cawan penguap, Seperangkat alat *Soxhlet*, seperangkat alat Destilasi.

Bahan

Sejumlah bahan yang dimanfaatkan penggunaannya pada penelitian ini ialah: sisik ikan nila (Oreochromis niloticus Linnaeus), NaOH 0,9 M (Rofa), serta CH3COOH 0,75 M. (Merck), K_2SO_4 (Merck), $CuSO_4$ (Merck), H_2SO_4, N-heksan (Merck), Asam Borat (Merck), H_2O_2, Natrium Tiosulfat, HCl (Merck), Ninhidrin, dan Aquades.

Pengumpulan Sampel

Objek penelitian ini terdiri dari Sisik ikan nila *(Oreochromis niloticus* Linnaeus.*)* yang didapatkan dari pajak simpang limun, pengambilan sampel dilakukan secara acak, tampa melakukan perbandingan dengan daerah dan penjualan yang lain.

Pembuatan Kolagen sisik ikan nila

Isolasi kolagen menggunakan teknik *Acid Soluble Collagen* (ASC). Sisik ikan yang didapat dari pajak simpang limun dicuci menggunakan air mengalir untuk memisahkan kotoran yang terdapat pada sisik tersebut kemudian dikeringkan diatas sinar matahari (Suci, 2018). Sisik ikan nila dikatakn kering apabila pada permukaan sisik terlihat kering, tidak ada kilap basah atau rasa lengket, sisik mudah rapuh atau sedikit jadi renyah saat ditekan tapi tidak hancur, warna sisik stabil tanpa noda atau perubahan warna, tidak bau amis atau bau apek, kadar air yang terkandung sekitar 30-36%, sisik terbebas dari lendir (Bhagwat *et al*., 2016). Proses deproteinasi dilakukan dengan cara merendam sisik ikan ke dalam larutan NaOH pada konsentrasi 0,05 M dengan rasio 1:10 (b/v) selama 24 jam. Kemudian, sisik ikan di cuci dengan aquadest hingga pH netral (Ridwanto R *et al.,* 2023).

Ekstraksi dilakukan dengan merendam sisik ikan dengan larutan asam asetat (CH_3COOH) 0,75 M dengan perbandingan 1 bagian bahan terhadap 10 bagian volume selama 3 hari dengan suhu yang dingin.Filtrasi hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring agar larutan yang sudah mengandung kolagen terpisah dengan kotoran. Filtrat yang berisis kolagen diendapkan dengan memberikan NaOH 0,5 M hingga terbentuk endapan putih. Endapan kolagen dipisahkan menggunakan sentrifugasi pada kecepatan 6000 rpm selama 5 menit, kemudian dikeringan *oven* dengan suhu 40℃ hingga diperoleh kolagen kering. Kemudian kolagen yang sudah kering di gerus dengan lumpang hingga menjadi serbuk kolagen kemudian diayak menggunakan mesh 100 (Nurilmala *et al*., 2020).

Karakterisasi kolagen

Karakteristik kolagen meliputi uji kualitatif (Ninhidrin, biuret, dan xantoprotein) serta analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, serta kadar protein sesuai dengan prosedur Standar Nasional Indonesia (SNI).

1. Uji Ninhidrin

   Ditimbang kolagen sebanyak 0,5g kemudian diteteskan larutan ninhydrin ditambahkan ke sampel, lalu dipanaskan dalam water bath selama 5 menit. Apabila terdapat amina primer (seperti asam amino), akan terbentuk warna ungu tua atau biru tua (Sindi, S *et al*., 2025).

2. Uji Xantoprotein

   Ditimbang sampel kolagen 0,5 g ke tabung reaksi ditambahkan 1 ml HNO_3 pekat. Perhatikan pengendapan berwarna putih yang terjadi. Panaskan selama satu menit lagi, kemudian amati perubahan warna menjadi kuning. Setelahitu, didinginkan dan tambahkan NaOH 10% sedikit demi sedikit melalui sisi tabung sehingga muncul lapisan. Amati perubahan warna yang terjadi, yaitu mengubah warna kuning menjadi oranye (Panjaitan *et al*., 2023).

3. Uji Biuret

   Ditimbang 0,5 g sampel dan masukkan kedalam tabung rekasi dan masukkan NaOH 10% sebanyak 1 ml kemudian sampel ditetesi dengan larutan $CuSO_4$ sebanyak 5 tetes jika protein , akan terbentuk kopleks yang menghasilkan warna ungu intensitas warna sebanding dengan konsentrasi protein semakin ungu warna semakin banyak kadar protein (Syahfitri, A *et al*., 2025)

Kadar air

Cawan porselen dipanaskan dalam oven dengan suhu 105 derajat Celsius, lalu dibiarkan mendingin di dalam desikator hingga bobotnya tidak berubah lagi. Timbang kolagen dengan berat 1,5 gram ke dalam mangkuk yang sudah diketahui beratnya, setel suhu menjadi 105 derajat celcius, lalu biarkan selama tiga jam. Hasil kadar air dapat diterima pada rentang (Rani et al., 2023).

Kadar Abu

Cawan penguap dicuci terlebih dahulu kemudian dihangatkan dengan oven pada suhu sekitar 105 derajat Celcius selama dua jam. Cawan abu dari porselin yang sudah dilakukan pengeringan dalam oven ditempatkan di dalam desikator selama 30 menit sebelum ditimbang. Sampel sisik ikan nila sebanyak 0,1181 gram ditambahkan ke dalam cawan abu tersebut. Cawan abu yang berisi sampel kemudian diletakkan ke dalam tanur pengabuan listrik dengan suhu 600ºC dan dibiarkan selama 3 jam hingga berubah menjadi abu. Setelah pengabuan cawan abu yang mengandung sampel didinginkan terlebih dahulu, kemudian ditempatkan ke dalam deksikator selama 30 menit, setelah itu ditimbang. Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk kolagen yakni tidak melampaui 12% (Rani et al., 2023)

Kadar Protein

Sebuah sampel seberat 0,5 gram diambil, selanjutnya dimasukkan ke dalam labu penghancuran, dan selanjutnya ditambahkan 7 gram. K_2SO_4 dan 0,5 gram $CuSO_4.5H_2O$ ke dalam wadah penghancuran. Kombinasikan Tuangkan 15 mL asam sulfat yang kental dan 3 mL H2O2 30% ke dalam wadah, biarkan selama 10 menit di lemari asam, lalu tuangkan larutan tersebut ke dalam labu destruksi, dan nyalakan bunsen untuk memanaskan semuanya dalam lemari asam. Selama dua jam atau sampai cairan menjadi transparan, setelah cairan menjadi jernih didinginkan hingga suhu

ruangan, kemudian tambahkan 50 mL aquadest. Susun peralatan destilasi dan siapkan erlenmeyer yang berisi 25 mL larutan H3BO3 4% yang telah dicampurkan dengan indikator BCG-MR 0,1% sebagai wadah untuk destilat. Pasang labu alas bulat dan masukkan hasil destruksi kemudian masukkan larutan $Na_2S_2O_3$ sebanyak 50 mL. Lakukan destilasi dan tampung destilat hinggan berubah menjadi warna jingga dan catat volume titrasi dan hitung kadar protein dengan faktor konversi. Lakukan pengerjaan blanko sama seperti sampel mulai dari tahap destruksi, destilasi dan titrasi (SNI 01-2354.4-2006).

Kadar lemak

Prinsip kadar lemak adalah contoh dengan memanfaatkan pelarut organik untuk menarik komponen lemak dari sampel melalui pemanasan pada suhu didih pelarut selama kurang lebih delapan jam. Setelah proses ekstraksi selesai, pelarut yang membawa lemak dihilangkan dengan cara diuapkan, sehingga fraksi lemak tertinggal di dalam labu. Penentuan berat lemak dilakukan dengan metode gravimetri. (Yuniarti, 2025).

PEMBAHASAN

Rendemen merupakan suatu parameter yang penting dalam mengekstraksi suatu bahan aktif. Pada penelitian ini menggunakan sisik ikan nila sebagai sumber kolagen, sisik ikan nila yang dipakai yaitu sebanyak 300g. Rendemen kolagen yang diperoleh dari adalah sebesar 6,845% dalam setiap kali isolasi, isolasi lakukan 6 kali pengulangan agar kolagen yang dihasilkan mencukupi untuk membuat suatu sediaan Rendemen tersebut lebih banyak dibandingkan dengan hasil penelitian sebeluumnya yang menyatakan bahwa kolagen sisik ikan nila memiliki rendemen 0,63% dari bobot total sisik ikan nila (Romadhon *et al*., 2019).

Hasil Karakteristik Kolagen

Analisis Kualitatif

Hasil anlisis kualitatif kolagen sisik ikan nila dengan uji biuret, uji ninhidrin, dan uji biuret dari analisis kualitatif terlihat melalui Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif kolagen sisik ikan nila

No	Analisis Kualitatif	Hasil
1	Uji Biuret	+
2	Uji Ninhidrin	+
3	Uji Xantoprotein	+

Berdasarkan hasil dari **Table 1** diatas yaitu pada uji biuret menunjukkan adanya ikatan peptide dalam struktur senyawa yang diuji. Hal ini membuktikan keberadaan protein atau polipeptida yang

memiliki dua atau gugus -NH dan -Co yang saling berkaitan. Warna ungu yang terbentuk merupakan indikasi umum dari adanya protein dalam sampel.

Pada uji ninhidrin dihasilkan positif asam amino, uji ninhidrin digunakan untuk mendeteksi asam amino dan peptide kecil. Reaksi positif menunjukkan bahwa dalam sampel terdapat gugus amina primer, yang umumnya dimiliki oleh asam amino. Warna ungu atau biru keunguan yang muncul setelah reaksi memperkuat keberadaan asam amino bebas sebagai hasil degradasi protein. Pada uji xantoprotein menghasilkan rekasi positif, menandakan adanya asam amino aromatik seperti fenilalanin, tirosin, atau triptofan dalam sampel. Perubahan warna menjadi kuning menunjukkan bahwa protein yang terkandung dalam sampel mengandung gugus aromatic yang bisa ditemukan dalam struktur protein kompleks. Hasil yang dilakukan dari uji kualitatif menunjukkan bahwa kolagen memberikan reaksi positif yang menegaskan bahwa kolagen yang dihasilkan mengandung ikatan peptida gugus amina, serta asam amino aromatik sebagai ciri khas protein kolagen.

Hasil Uji Kadar Abu, Kadar Air, Kadar Lemak dan Kadar Protein

Bubuk kolagen yang diperoleh dari isolasi sisik ikan nila selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan karakteristiknya melalui pengujian komposisi kimia. Pengujian tersebut meliputi pengukuran kadar air, kadar abu, kadar lemak, serta kadar protein dari kolagen yang diciptakan dari sisik ikan nila yang berhasil diuji pada laboratorium Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah medan dapat menepati syarat yang ditetapkan oleh standar nasional Indonesia (SNI) hasil yang diproleh terlihat melalui **Tabel 2**

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Lemak Dan Kadar Protein Pada Kolagen Sisik Ikan nila

Parameter	Hasil (%)
Kadar air	9,4150
Kadar abu	5,4067
Kadar lemak	0,558
Kadar protein	76,27

Keterangan :

< = kurang dari

> = Lebih dari

Berdasarkan **Tabel 2** di atas memperlihatkan hasil analisis sampel kolagen kering berupa pemeriksaan kadar air, kadar abu, kadar lemak, serta kadar protein pada sampel sisik ikan nila. Pada uji kadar air didapat kan hasil yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 9,4150% kemudian hasil yang didapatkan oleh penelitian sebelumnya yaitu sebanyak 7,85% tidak kurang dari <15% oleh Romadhon

(2024). Nilai kadar air yang rendah menunjukkan kolagen lebih tahan lama saat disimpan dan kurang rentan terhadap pertumbuhan bakteri dan jamur.

Pada kadar abu yang telah diproleh dapat memenuhi syarat yaitu sebanyak 5,4067% dikarnakan Syarat yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk kolagen ialah tidak lebih dari 12%, kemudian pada pengujian kadar lemak dikatakan memenuhi syarat karena hasilnya adalah 0,558%, yang tidak melebihi batas yang ditentukan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) terhadap kolagen yaitu sebanyak 1%. Penetapan kadar abu pada kolagen penting karena ini mengacu kepada kemurnian kolagen pada proses preparasi yang menunjukkan kalsium fosfat, magnesium, dan garam mineral lainnya telah hilang setelah proses isolasi kolagen (Barai *et al*., 2025).

Pada uji protein diperoleh hasil sebanyak 76,27%, pada pengujian protein yang dilakukan dapat memenuhi syarat yaitu >70 % karena hasil dari uji protein pada penelitian ini tidak kurang dari syarat yang telah ditentukan oleh peneliti sebelumnya (Aula Sakinah *et al*., 2023). Penetapan kadar protein penting untuk menentukan kemurnian dan kualitas kolagen dan sebagai indikator keberhasilan proses ekstraksi (Jaziri., 2022).

Penetapan kadar lemak dari kolagen sisik ikan nila diperoleh 0,558 ini sesuai dengan standarisasi kadar lemak menurut SNI 8076-2014 yaitu tidak lebih dari 1%. Penetapan kadar lemak ini penting karena menunjukkan ketidak sempurnaan dalam proses pemisahan lemak sehingga akan menimbulkan masalah sensori seperti bau amis dan mempercepat proses oksidasi dan mempengaruhi kualitas produk (Fatiroi *et al.,* 2023).

KESIMPULAN

Kolagen yang dihasilkan dari sisik ikan nila *(Oreochromis niloticus Linnaeus.)* menggunakan metode *Acid Soluble Collagen* dengan rendeman sebesar 6,845%. Hasil karakteristik menunjukkan bahwa kolagen memenuhi persyaratan mutu berdasarkan Strandar Nasional Indonesia, sehingga sisik ikan nila berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kolagen alternatif yang bernilai guna tinggi.

REFERENSI

Barai, A. A., Inhamuns, A. J., Nóbrega, T. C., Guimarães, C. C., dos Santos Mourão, L., de Souza, A. F. L., ... & de Oliveira, A. T. (2025). Extraction of collagen from by-products of Amazonian fish tambaqui, Colossoma macropomum and pirarucu Arapaima gigas. *Applied Food Research*, *5*(1), 100720.

Bhagwat, P. K., & Dandge, P. B. (2016). Isolation, characterization and valorizable applications of fish scale collagen in food and agriculture industries. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, *7*, 234-240.

Fatiroi, N. S., Jaziri, A. A., Shapawi, R., Mokhtar, R. A. M., Noordin, W. N. M., & Huda, N. (2023). Biochemical and microstructural characteristics of collagen biopolymer from unicornfish (Naso reticulatus Randall, 2001) bone prepared with various acid types. *Polymers*, *15*(4), 1054.

Febriyani, L., Asâ, Y., & Susilowati, A. A. (2024). Ekstrak Kolagen Dari Kulit Ikan Gabus (Channa Striata) Pada Luka Bakar Kulit Mencit. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional*, 246–251. https://ojs.udb.ac.id/sikenas/article/view/3911

Fitri, R., Syahputra, H. D., Nasri, N., Kaban, V. E., & Rani, Z. (2022). Formulation Of A Biocellulose Mask Containing The Essence Of Aloe Vera (L.) Burm. F Combination With Vitamin E As Anti-Aging. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*, *40*(6). https://pdfs.semanticscholar.org/11bf/87cf196aeb1a2b5afdce559a89b26e011ee1.pdf

Irianti, T. T., & Pramono, S. (2022). *Penuaan dan pencegahannya: Proses faali biokimiawi dan molekuler*. Ugm Press.

Rani, Z., Nasution, H. M., Kaban, V. E., Nasri, N., & Karo, N. B. (2023). Antibacterial activity of freshwater lobster (Cherax quadricarinatus) shell chitosan gel preparation against Escherichia coli and Staphylococcus aureus. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, *13*(2), 146–153.

Sakinah, A., Trilaksani, W., & Nurhayati, T. (2023). Ekstraksi dan determinasi karakteristik kolagen gelembung renang ikan lencam (Lethrinus lentjan). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *26*(3).

Saras, T. (2023). *Kolagen: Fondasi Kesehatan Kulit Dan Tubuh*. Tiram Media.

Septiani, R. A., Aisyah, D., Cahyati, S. A. W., Ahmad, F., & Gunarti, N. S. (2023). Pemanfaatan Kolagen dari Hewan. Jurnal Buana Farma, 3(2), 24-32.

Sindi, S., Yuniarti, R., Lubis, M. S., & Rani, Z. (2025). Isolasi Gelatin dari Tulang Ikan Gulamah (Johnius trachycephalus) dan Aplikasinya Pada Permen Jelly. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1368-1383.

Syahfitri, A., Daulay, A. S., Ridwanto, R., & Yuniarti, R. (2025). Analisis Kadar Protein Pada Beberapa Jenis Susu Tinggi Protein Dengan Metode Kjeldahl dan Spektrofotometri Visible. Journal of Pharmaceutical and Sciences, 847-858.

Tuslinah, L., Zustika, D. S., & Nurokhmat, R. (2024, December). Sintesis dan Karakterisasi Hidroksiapatit Tulang Ikan Gurame (Osphronemus gouramy) Menggunakan Metode Destruksi. In *Bakti Tunas Husada Conference Series* (Vol. 4, pp. 292-297).

Yuniarti, R. (2025). ISOLASI GELATIN DARI TULANG IKAN GULAMAH (Johnnius trachycephalus) DAN APLIKASINYA PADA PERMEN JELLY.