

KARAKTERISASI *BODY LOTION* DARI NANOKOLAGEN KULIT IKAN CUCUT LANJAMAN (*Carcharhinus falciformis*)

Khusnul Khotimah

MAN 3 Cilacap

Email: khotimahkhusnul29034@gmail.com

Abstrak

Body lotion merupakan kosmetik yang penggunaannya dioleskan pada kulit bagian tangan dan tubuh. Kulit ikan cucut merupakan salah satu bahan yang berpotensi sebagai sumber kolagen. Penelitian ini menggunakan kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) karena jenis ikan ini banyak ditemukan di perairan Cilacap. Sejauh pengamatan peneliti, belum ada penelitian mengenai ekstraksi nanokolagen dari kulit ikan cucut lanjaman dan aplikasinya sebagai *body lotion*. Dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan baku lokal yang melimpah, maka penelitian untuk mengungkap potensi sumber kolagen dari ikan cucut yang ada perairan Cilacap serta formulasinya sebagai *ingredient body lotion* menjadi sangat penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui : 1) karakteristik kolagen kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*), 2) formulasi sediaan *body lotion* dengan nanokolagen kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*), dan 3) karakteristik *body lotion* kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*). Metode ekstraksi kolagen dari kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) diperoleh melalui proses perendaman kulit dalam larutan NaOH 0,1 M selama 24 jam dan perendaman kulit dalam asam asetat 0,5 M selama 144 jam. Rendemen kolagen dari kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) yang hidup di perairan Cilacap adalah 11%. Nilai proksimat kolagen dari kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) yang hidup di perairan Cilacap memiliki kadar air 6,87%, kadar abu 6,14%, lemak 3,74%, dan protein 60,47%. Karakteristik nanokolagen kulit ikan cucut lanjaman adalah memiliki nilai absorbansi 0,022 dan nilai transmitan 94,974%. Karakterisasi *body lotion* dengan nanokolagen dari kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) adalah, 1) uji organoleptis baik, 2) uji homogenitas baik, 3) rata-rata pH 6,25, 4) nilai viskositas, formulasi I menunjukkan nilai viskositas 7.013 mPa.S formulasi ke-II 4.919,67 mPa.S dan formulasi ke-III memiliki nilai viskositas 4.780 mPa.S, 5) daya sebar terbaik pada formula III.

Kata kunci: bodylotion; nanokolagen; kulit ikan; cucut lanjaman

Abstract

Body lotion is a cosmetic whose use is applied to the skin of the hands and body. *Cucut fish skin* is one of the ingredients that has the potential as a source of collagen. This study used the skin of *cucut lanjaman fish (Carcharhinus falciformis)* because this type of fish is found in Cilacap waters. As far as researchers have observed, there have been no studies on the extraction of nanocollagen from the skin of *cucut lanjaman fish* and its application as a *body lotion*. By considering the availability of abundant local raw materials, research to reveal potential sources of collagen from *cucut fish* in Cilacap waters and its formulation as an *ingredient body lotion* is very important to do. The purpose of this study was to find out: 1) collagen characteristics of fish skin *cucut*

lanjaman (*Carcharhinus falciformis*), 2) formulation of body lotion preparations with nanocollagen of cucut lanjaman fish skin (*Carcharhinus falciformis*), and 3) characteristics of fish skin body lotion cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*). The method of extracting collagen from the skin of cucut lanjaman fish (*Carcharhinus falciformis*) was obtained through the process of soaking the skin in 0.1 M NaOH solution for 24 hours and soaking the skin in 0.5 M acetic acid for 144 hours. The collagen yield from the skin of cucut lanjaman fish (*Carcharhinus falciformis*) living in Cilacap waters is 11%. The proximate value of collagen from the skin of cucut lanjaman fish (*Carcharhinus falciformis*) living in Cilacap waters has a water content of 6.87%, ash content of 6.14%, fat of 3.74%, and protein of 60.47%. The characteristics of fish skin nanocollagen are that it has an absorbance value of 0.022 and a transmittance value of 94.974%. The characterization of body lotion with nanocollagen from the skin of cucut lanjaman fish (*Carcharhinus falciformis*) is, 1) good organoleptis test, 2) good homogeneity test, 3) average pH 6.25, 4) viscosity value, formulation I shows a viscosity value of 7,013 mPa.S the second formulation is 4,919.67 mPa.S and the third formulation has a viscosity value of 4,780 mPa.S, 5) the best dispersion in formula III.

Keywords: bodylotion; nanocollagen; fish skin; Cucut lanjaman

Pendahuluan

Kulit menjadi faktor penting dalam penampilan seseorang. Salah satu indikator umur seseorang dapat dilihat dari penampilan kulitnya. Permukaan kulit yang kusam, kasar, kering dan keriput akan menunjukkan seseorang terlihat lebih tua dari umurnya, dan apabila seseorang memiliki kulit yang halus, lembut dan tanpa ada keriput akan menjadi indikator bahwa orang tersebut terlihat lebih muda. Fenomena ini merupakan salah satu alasan penting mengapa harus menjaga penampilan dan kesehatan kulit. Seiring meningkatnya kesadaran terhadap penampilan kulit, maka terjadi peningkatan kebutuhan terhadap produk kecantikan. Produk yang diharapkan bukan hanya memberikan efek kecantikan, akan tetapi juga dapat memberikan efek kesehatan. Jenis produk kecantikan tersebut sering disebut dengan *cosmeceutical*. Menurut Oktaviana & Yenny (2019), *cosmeceutical* adalah bahan kosmetik mengandung obat topikal yang meningkatkan kecantikan melalui unsur yang memberikan manfaat kesehatan, dioleskan secara topikal sebagai kosmetik, namun mengandung bahan yang mempengaruhi fungsi biologis kulit.

Salah satu bahan penting dalam industri kosmetikal adalah kolagen. Kolagen digunakan secara luas dalam dunia kecantikan terutama sebagai agen *antiaging*. Kolagen merupakan protein utama penyusun jaringan ikat yang ditemukandi kulit, tulang, tendon, pembuluh darah, dan kornea mata (Rahman et al, 2021). Kebutuhan kolagen di Indonesia umumnya masih diperoleh dari impor. Berdasarkan *International Trade Centre* (2016), impor gelatin (termasuk kolagen) ke Indonesia pada tahun 2015 sebesar 4.109 ton dengan nilai mencapai US \$ 31.741.000. Sumber kolagen dan gelatin komersial umumnya berasal darisapi atau babi yang perlu diwaspadai kehalalan dan keamanannya terkait dengankasus penyakit sapi gila (*Bovine Spongiform Encephalophaty*) (Fawzya et al, 2016). Oleh karena itu, kolagen dari ikan menjadi alternatif karena kehalalan dan bahan baku yang

melimpah di perairan Indonesia. Bahan baku yang potensial untuk digunakan sebagai sumber kolagen adalah kulit dan tulang ikan (Nalinanon *et al.* 2007). Kolagen yang bersumber dari kulit dan tulang ikan memiliki struktur molekul yang lebih kecil dibandingkan dengan kolagen yang terbuat dari sapi atau babi sehingga lebih mudah untuk diserap (Hemanth Kumar M, 2011).

Body lotion merupakan salah satu produk perawatan tubuh yang banyak digunakan wanita Indonesia. Produk ini memiliki harga yang tinggi jika salah satu formulanya mengandung kolagen. Tingginya minat terhadap *body lotion* berkaitan dengan cuaca di daerah tropis yang cenderung lembab dan panas. Kondisi tersebut menyebabkan kulit menjadi cepat kering, dan kusam. Untuk mengatasi hal tersebut wanita biasanya menggunakan *body lotion* sebagai perlindungan agar kulitnya tetap sehat dan terlihat cantik.

Ikan cucut (*Carcharhinus falciformis*) merupakan salah satu jenis ikan yang melimpah di perairan Indonesia, termasuk Cilacap Jawa Tengah. Dalam bahasa lokal ikan ini dikenal dengan nama ikan lanjaman atau kejen. Hasil tangkapan ikan cucut di perairan Cilacap sangat melimpah. Jenis ikan cucut yang produksinya melimpah di Cilacap adalah cucut lanjaman, slendang, cucut paitan dan cucut tikusan. Berdasarkan laporan statistik PPS Cilacap tahun 2020, produksi ikan cucut lanjaman 32, 84 ton, slendang 105,48 ton, pahitan 24,41 ton, dan tikusan 23,13 ton. Penelitian ini menggunakan kulit ikan cucut sebagai sumber kolagen karena ikan jenis ini mempunyai proporsi kulit yang relatif besar. Menurut Friess (1998), lebih dari 50% protein ekstraseluler pada kulit merupakan kolagen. Goddard dan Gruber (1999) mengatakan bahwa 70% kolagen pada kulit terletak pada bagian lapisan dermis.

Efektivitas penetrasi bahan-bahan aktif seperti kolagen dalam kosmetik sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisik dan kimia dari bahan aktif tersebut, misalnya ukuran dan bentuk molekul, daya larut, dan kestabilan (Achyar 1986). Hal tersebut berkaitan dengan lapisan pelindung luar kulit yang disebut *stratum korneum* (SC) yang membatasi penetrasi bahan ke dalam kulit. Menurut Hoet *et al.* (2004) menyatakan bahwa senyawa yang berukuran kecil (nano) akan lebih mudah masuk ke dalam kulit. Mu dan Sprando (2010) melaporkan bahwa partikel yang berukuran nano memiliki luas permukaan yang lebih besar sehingga meningkatkan kemampuan untuk melintasi hambatan biologis serta meningkatkan kelarutan bahan aktif.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *true experimental* laboratorium yang dilakukan pada bulan Juli - Oktober 2022. Alat-alat utama yang digunakan pada penelitian ini adalah *fume hood*, sentrifuse, *magnetic stirrer*, kantung dialisis, *freezdrier*, timbangan analitik, oven, tanur, *soxlet*, labu *Kjeldal*, *waterbath*, soflen, kompor listrik, alat destilasi, dan alat titrasi.

Bahan yang diperlukan untuk penelitian ini adalah kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*), akuades, asam asetat, NaOH, NaCl, etanol 96%, setil alkohol,

lanolin, asam stearate, gliserol, trietanol amin, metil paraben, petroleum benzen, H₂SO₄ pekat, NaOH 40%, asam borat 4%, indikator MR (metil red) 1%, HCl 0,02 N.

Tahapan penelitian ini dibagi menjadi empat tahapan yaitu, 1) pengambilan sampel dari lapangan, 2) ekstraksi kolagen, 3) pembuatan nanokolagen dan 4) formulasi *body lotion*. Adapun rincian tahapannya adalah sebagai berikut.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel kulit ikan cucut lanjaman dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Jetis Cilacap, Jawa Tengah.

Ekstraksi kolagen (Peranginangin, et.al dengan beberapa modifikasi)

Ekstraksi kolagen dimulai dengan mengambil kulit ikan cucut lalu menimbanginya. Kulit ikan cucut yang diperoleh selanjutnya dicuci dan dibuang pigmen hitamnya kemudian ditimbang 10 gram. Selanjutnya memotong kulit menjadi potongan kecil-kecil dan merendam dalam larutan NaOH 0,1 M dengan rasio 1:5 selama 1 hari. Setelah semalam, kulit ikan cucut dicuci dengan air mengalir biasa sampai pH menjadi netral. Kulit ikan cucut kembali direndam dalam 0,5 M asam asetat dengan rasio 1:5 (b/v) selama 3 hari selanjutnya dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 4500 rpm, 4°C selama 20 menit. Hasil sentrifugasi berupa supernatant 1 dan residu 2, residu 2 kembali diekstraksi dengan asam asetat dan disentrifugasi. Supernatant 1 dan 2 dicampurkan menjadi supernatant 3 yang selanjutnya ditambahkan NaCl sampai 0,9 M dan didiamkan selama 1 hari. Hasil penambahan NaCl kemudian disentrifugasi dengan kecepatan. 4500 rpm, dengan suhu 4°C selama 30 menit. Sampel didialisis dengan akuades selama 1 malam. Setelah didialisis, sampel dimasukkan freezer untuk selanjutnya di freezdrier.

Analisis proksimat

Analisis proksimat dilakukan dengan bantuan Laboratorium Program Studi Teknologi Pangan Universitas Jendral Soedirman Universitas Jendral Soedirman Purwokerto. Metode analisis yang digunakan adalah: 1) analisa kadar air: *thermo-gravimetri*, 2) analisa kadar abu: *dry ashing, thermo gravimetri*, 3) analisis kadar lipida: *Soxhlet extraction*, dan 4) analisa kadar protein: analisa-N, Kjeldahl mikro.

Pembuatan Nanokolagen Ikan Cucut

Pembuatan nanokolagen *ikan cucut* dengan melarutkan 500 mg kolagen *kulit ikan cucut* dalam 20 mL akuades dan dilakukan sizing selama 1 jam dengan alat *magnetic stirrer* dengan suhu 40°C. Setelah 1 jam sampel ditetesi dengan etanol 96% dengan rasio perbandingan 1:1, hal ini bertujuan agar tidak terjadi aglomerasi pada partikel kolagen kulit *ikan cucut* yang sudah menjadi nano.

Uji Stabilitas

Sediaan nanokolagen kulit ikan cucut sebanyak 100 µL ditambahkan akuades hingga volume 5 mL. Media dihangatkan dan dijaga tetap berada pada suhu 37°C sebagaimana suhu fisiologis tubuh. Campuran dihomogenisasi dengan vortex selama 30

detik. Hasil pencampuran diamati setiap hari selama 3 hari untuk mengetahui stabilitasnya apakah ada pemisahan atau endapan.

Uji Turbiditas

Sejumlah 100 µL nanokolagen ditambah aquades hingga volume akhir 5,0 mL. Campuran dihomogenisasikan dengan bantuan vortex selama 30 detik. Hasil campuran yang homogen dan memberikan tampilan visual jernih menjadi tanda awal keberhasilan pembuatan nanopartikel. Sediaan yang telah diperoleh diukur serapannya pada panjang gelombang 650 nm dengan blanko akuades untuk mengetahui tingkat kejernihannya. Semakin jernih absorbansi mendekati absorbansi akuades maka diperkirakan tetesan sediaan telah mencapai ukuran nano.

Karakterisasi Nanokolagen Kulit Ikan Cucut

Nanokolagen kulit ikan cucut disiapkan 100 µL ditambah dengan akuades hingga volume sebanyak 5 mL kemudian dihomogenkan dengan vortex selama 30 detik. Nanopartikel ini dikarakterisasi menurut dua parameter yaitu ukuran tetesan dan distribusi ukuran tetesannya.

Formulasi *body lotion*

Pembuatan formulasi *body lotion* dilakukan dengan beberapa langkah. Formulasi akan dilakukan dengan 3 kali formulasi agar didapatkan formulamana yang lebih nyaman di tangan. Perbedaan formulasi terletak di beberapa bahan. Untuk keterangan perbedaan lebih lanjut, bisa dilihat di tabel 4.1.

Tabel 1. Formulasi *body lotion* dengan nanokolagen dari ikan cucut (N. Salsabila, 2020)

| Bahan | Formula | | |
|------------------------------|---------|--------|---------|
| | I (g) | II (g) | III (g) |
| Bagian A | | | |
| Setil alkohol | 3 | 2 | 1 |
| Lanolin | 1 | 2 | 3 |
| Asam Stearate | 6 | 6 | 6 |
| Bagian B | | | |
| Gliserol | 4 | 4 | 4 |
| Trietanol amin | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Metil paraben | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Nanokolagen kulit ikan cucut | 2 | 2 | 2 |
| Aquadest | 100 | 100 | 100 |

Bagian A (setil alkohol, lanolin, asam stearat) dipanaskan sampai 70⁰C, begitu pula untuk bagian B (gliserol, trietanolamin, metil paraben dan aquadest). Bagian B ditambahkan kedalam bagian A sedikit demi sedikit sampai diaduk sampai homogen. Bahan-bahan dicampurkan perlahan-lahan, kemudian didinginkan sampai terus menerus diaduk sampai suhu 40⁰C sehingga menjadi *lotion*. Campuran ditambahkan nanokolagen kulit ikan cucut yang telah dibuat, selanjutnya diaduk hingga homogen.

Karakterisasi *body lotion*

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan melihat bentuk, bau, dan warna sediaan *body lotion*.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengambil sediaan *body lotion* secukupnya. Sediaan diletakan diatas cawan petri lalu diratakan. Pengamatan dilakukan dengan melihat ada tidaknya partikel-partikel kasar pada sediaan.

c. Uji pH

Sediaan *body lotion* diuji dengan menggunakan indikator pH, dengan cara dicelupkan kedalam 3 sediaan. Pengamatan dilakukan denganmelihat perubahan indikator warna pH.

d. Uji Daya Sebar

Sediaan *body lotion* ditimbang sebanyak 0,5 gr dan diletakkan di atas kaca millimeter block yang pada bagian sisi lainnya telah diberi pemberat 50 gr sampai 250 gr. Pada setiap penambahan ditunggu 1 menit. Kemudian diukur diameternya menggunakan penggaris.

e. Uji Daya Lekat

Sediaan *body lotion* ditimbang sebanyak 0,1 gr diletakkan di tengah object glass dan ditutup dengan object glass lainnya. Kemudian pemberat timbangan 50 gr diletakkan di atas object glass penutupselama 5 menit. Ujung *object glass* penutup dan ujung *object glass* bagian bawah dikaitkan dengan penjepit pada alat uji daya lekat, lalu penyangga beban dilepas. Lama waktu kedua *object glass* terlepas dari alat uji dicatat sebagai waktu lekat sediaan *body lotion*.

f. Uji Viskositas

Pengujian dilakukan dengan menggunakan viskometer digital, yaitu dengan cara menyelupkan spindel pada viskometer dalam 100g sediaan yang telah dimasukkan dalam gelas beker dan dengan kecepatan yang sesuai. Viskositas sediaan dilihat pada skala dalam alat setelah tercapaikestabilan.

Hasil dan Pembahasan

Rendemen Kulit Ikan Cucut

Rendemen merupakan parameter yang penting dalam mengekstraksi suatu bahan, termasuk kolagen. Dengan mengetahui rendemen suatu bahan, kita dapat memperkirakan bahan baku yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu bahan aktif. Penelitian ini menggunakan kulit ikan cucut sebagai sumber kolagen. Hasil penelitian menunjukan bahwa rendemen kulit ikan cucut sebesar 12,5 % ± 2,5 yang dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2 Rendemen Kulit Ikan Cucut

| No | Berat ikancucut (kg) | Berat kulit ikancucut (kg) | Rendemenkulit (%) |
|-----------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|
| 1 | 2,5 | 0,405 | 16,2 |
| 2 | 2,68 | 0,32 | 11,9 |
| 3 | 2,68 | 0,32 | 11,9 |
| Rata-rata | | | 12,5 |
| Simpangan baku | | | 2,5 |

Rendemen tersebut lebih banyak dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ikan nila memiliki rendemen kulit 8,7% dari bobot total ikan (Peranginangin, et al., 2006).

Rendemen Kolagen Kulit Ikan Cucut

Rendemen kolagen yang dihasilkan dari penelitian ini disajikan dalam Tabel 3. Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa rendemen kolagen ikan cucut (*Carcharhinus falciformis*) sebesar 11,0%. Rendemen tersebut tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya yaitu kulit ikan cucut bambu (*Chiloscyllium punctatum*). Rendemen kolagen dari kulit ikan jenis ini yang ekstraksi dengan asam asetat 0,1 N; 0,2 N; dan 0,3 N adalah 1,49%, 5,37%, dan 12,52% dengan rendemen terbaik adalah 12,52%.

Tabel 3 Rendemen Kolagen Kulit Ikan Cucut

| NoUlangan | Berat kulit ikan cucut yang digunakan (g) | Berat kolagen (mg) | Rendemen kolagen (%) |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|
| 1Ulangan ke-1 | 10 | 1.013,5 | 10,1 |
| 2Ulangan ke-2 | 10 | 1.016,0 | 10,2 |
| 3Ulangan ke-3 | 10 | 1.153,2 | 11,5 |
| Rata-rata | | 1.096,6 | 11,0 |
| Simpangan baku | | | 96,7 |

Hasil Uji Proksimat Kolagen Ikan Cucut Lanjaman

Hasil uji proksimat kolagen ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) dapat dilihat pada tabel berikut ini (Tabel 4). Berdasarkan tersebut, kolagen kulit ikan cucut lanjaman memiliki kadar air 6,87%, kadar abu 6,14%, lemak 3,74%, protein 60,47%, dan karbohidrat 22,77%.

Tabel 4 Hasil Uji Proksimat Kolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| Sampel | Parameter | | | | |
|-----------------------------------|---------------|---------------|-----------|-------------|-----------------|
| | Kadar air (%) | Kadar abu (%) | Lemak (%) | Protein (%) | Karbohidrat (%) |
| Kolagen kulit ikan cucut lanjaman | 6,87 | 6,14 | 3,74 | 60,47 | 22,77 |

Hasil penelitian lain tentang uji proksimat kolagen beberapa jenis ikan dapat dilihat pada tabel 5. Menurut hasil beberapa penelitian tersebut menunjukkan nilai proksimat yang bervariasi antara satu jenis ikan dengan jenis ikan yang lain. Perbedaan persentase komposisi kimia yang terkandung dalam masing-masing jenis kulit ikan tersebut diduga karena adanya perbedaan jenis kulit bahan baku dan metode ekstraksi yang digunakan.

Menurut Bechtel (2003), komposisi kimia yang terkandung pada ikan sangat dipengaruhi oleh faktor umur, jenis kelamin, habitat ikan dan preparasi kulit.

Tabel 5 Komposisi Proksimat Kolagen Dari Beberapa Jenis Kulit Ikan

| Jenis kolagen | Parameter (%bb) | | | | Sumber Pustaka |
|--|-----------------|---------|-------|------|----------------------------------|
| | Air | Protein | Lemak | Abu | |
| Kolagen kulit ikan pari (<i>Pastinachus solocirostris</i>) | 11,78 | 86,97 | 0,19 | 0,17 | Nur'aenah (2013) |
| Kolagen kulit ikan skate (<i>Raja kenoei</i>) | 7,01 | 86,4 | 0,35 | 3,38 | Shon <i>et al.</i> (2011) |
| Kolagen kulit ikan <i>rainbowtrout</i> (<i>Onchorhynchus mykiss</i>) | 3,49 | 96,2 | 0,31 | 0,21 | Tabarestani <i>et al.</i> (2012) |
| Kolagen kulit ikan patin (<i>Pangasius sp.</i>) | 6,55 | 64,74 | 8,85 | 1,80 | Suptijah <i>et al.</i> (2018) |

Karakterisasi Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

Partikel kolagen kulit *ikan cucut* yang sudah menjadi nano selanjutnya dilakukan uji turbiditas dan uji stabilitas. Hasil uji turbiditas dan uji stabilitas nanokolagen kulit ikan cucut lanjaman dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6 Hasil Uji Stabilitas dan Turbiditas Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| Replikasi | Stabilitas | Absorbansi | Transmitan (%) |
|-----------|---------------|------------|----------------|
| 1 | Kurang stabil | 0,022 | 94,925 |
| 2 | Kurang stabil | 0,021 | 94,942 |
| 3 | Kurang stabil | 0,022 | 95,054 |
| Rata-rata | Kurang stabil | 0,022 | 94,974 |

Dari tabel 6 didapatkan hasil dari uji stabilitas dengan 3 kali replikasi terjadi pemisahan atau endapan, sehingga sediaan nanokolagen kulit ikan cucut lanjaman dapat dikatakan kurang stabil. Hasil uji turbiditas yang didapatkan yaitu nilai transmitan akuades 100% sebagai pembanding dan dari tabel 6 dapat di rata-ratakan yaitu absorbansi 0,022 dan nilai transmitan 94,974%. Hasil menunjukkan nilai absorbansi dan nilai transmitan campuran hampir mendekati aquadest, sehingga larutan dapat dikatakan jernih. Tampilan visual jernih menjadi tanda awal keberhasilan pembuatan nanopartikel karena semakin jernih absorbansi mendekati absorbansi akuades maka diperkirakan tetesan sediaan telah mencapai ukuran nano.

Pembuatan dan Karakterisasi *Body Lotion*

Body lotion merupakan produk kosmetika yang digunakan sebagai pelembut dan menjaga kulit dari kekeringan. Prinsip pembuatan *hand & body lotion* adalah pencampuran beberapa bahan yang disertai pengadukan dan pemanasan yang sempurna.

Sediaan *body lotion* yang dibuat dalam penelitian ini termasuk dalam bentuk cream minyak dalam air (o/w), sehingga saat diaplikasikan dalam kulit tidak terasa lengket.

Uji Organoleptis *Body Lotion*

Pengujian organoleptis bertujuan untuk mengetahui bentuk, bau, rasa, dan warna sediaan *body lotion* yang telah dibuat. Berikut ini hasil uji organoleptis *body lotion* nanokolagen kulit ikan cucut lanjaman (Tabel 7).

Tabel 7 Hasil Uji Organoleptis *Body Lotion* Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| Formula | Bentuk | Bau | Warna |
|---------|------------|-------------|-------|
| f1 | semi solid | khas lotion | putih |
| f2 | semi solid | khas lotion | putih |
| f3 | semi solid | khas lotion | Putih |

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik ke-3 formulasi yang telah dibuat memiliki persamaan, yaitu sediaan berwarna putih, bau khas lotion, tekstur lembut, dan memiliki bentuk semisolid. Sehingga dapat dikatakan sediaan yang dibuat memiliki hasil yang baik.

Uji Homogenitas *Body Lotion*

Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat sediaan *body lotion* yang tercampur dengan baik dan tidak terjadinya pemisahan. Berikut ini hasil uji homogenitas *body lotion* nanokolagen kulit ikan cucut lanjaman (Tabel 4.8).

Tabel 8 Hasil Uji Homogenitas *Body Lotion* Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| Formula | Hasil Uji |
|---------|-----------|
| f1 | Homogen |
| f2 | Homogen |
| f3 | Homogen |

Berdasarkan hasil pengamatan uji homogenitas ke-3 formulasi menunjukkan sediaan yang homogen dan tercampur dengan baik. Hal tersebut dapat dimungkinkan zat aktif yang terkandung didalamnya telah terdistribusi secara merata.

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar semua formulasi *body lotion* bertujuan untuk mengetahui apakah daya sebar ke-3 formulasi itu baik atau tidak dan apabila daya sebar semakin besar maka pelepasan efek terapi yang diinginkan di kulit akan semakin cepat. Berikut ini hasil uji daya sebar *body lotion* (Tabel 9).

Tabel 9 Hasil Uji Daya Sebar *Body Lotion* Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| | Replikasi Formula I | | | Replikasi Formula II | | | Replikasi Formula III | | | |
|-----------|---------------------|-------|-----------|----------------------|-------|-----------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | d(cm) | r(cm) | L(cm) | d(cm) | r(cm) | L(cm) | d(cm) | r(cm) | L(cm) | |
| 1 | 7 | | 3,538,47 | 1 | 7,4 | 3,742,99 | 1 | 8,4 | 4,2 | 55,39 |
| 2 | 7,4 | | 3,742,99 | 2 | 8 | 450,24 | 2 | 9 | 4,5 | 63,59 |
| 3 | 8 | | 450,24 | 3 | 8 | 450,24 | 3 | 9 | 4,5 | 63,59 |
| Rata-rata | 7,47 | | 3,7343,90 | Rata-rata | 7,80 | 3,9047,82 | Rata-rata | 8,80 | 4,40 | 60,85 |

Keterangan:

(d) = diameter (r) = jari-jari

(L) = luas permukaan

Berdasarkan hasil uji daya sebar pada Tabel 9, dapat dilihat bahwa formula 3 memiliki daya sebar paling tinggi dengan rata-rata diameter penyebaran 8,80 cm. Dari ke-3 formulasi dapat dilihat perbandingan komposisi antara cetilalkohol dan lanolin, yaitu semakin banyak komposisi cetil alkohol akan menyebabkan sediaan *body lotion* semakin pekat (kental) sehingga penyebaran *body lotion* akan semakin lama dan bila makin banyak lanolin akan menyebabkan sediaan akan berbentuk cair sehingga penyebaran *body lotion* akan semakin cepat. Pada formulasi I perbandingannya 3:1, formulasi II 2:2, formulasi III 1:3. Oleh karena itu formulasi ke-III memiliki nilai daya sebar paling tinggi dengan jumlah lanolin lebih banyak dibandingkan cetilalkohol.

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana sediaan *body lotion* dapat menempel pada kulit sehingga efek terapi yang diharapkan dapat tercapai. Berikut ini hasil pengujian daya lekat *body lotion* (Tabel 10).

Tabel 10 Hasil Uji Daya Lekat *Body Lotion* Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| Replikasi | Formula I(Detik) | Formula II(Detik) | Formula III(Detik) |
|-----------|------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 1,35 | 1,28 | 1,22 |
| 2 | 1,30 | 1,25 | 1,25 |
| 3 | 1,25 | 1,27 | 1,23 |
| Rata-rata | 1,30 | 1,27 | 1,23 |

Dilihat dari tabel 10, data yang dihasilkan kurang baik karena kurang dari waktu syarat daya lekat yang baik, dimana daya lekat krim yang baik menurut literatur yaitu lebih dari 4 detik. Hal tersebut dikarenakan penggunaan bahan pengental seperti cetilalkohol dapat mempengaruhi waktu daya lekat sediaan *body lotion*.

Uji Viskositas

Viskositas merupakan suatu hal yang penting dalam uji sifat fisik sediaan emulsi karena kestabilan emulsi dapat dipengaruhi oleh viskositas emulsi tersebut. Hasil uji viskositas *body lotion* dapat dilihat pada tabel berikut ini (Tabel 11).

Tabel 11. Hasil Uji Viskositas *Body Lotion* Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| Replikasi | Formula I | Formula II | Formula III | satuan |
|-----------|-----------|------------|-------------|--------|
| 1 | 7059 | 5420 | 5240 | mPa.S |
| 2 | 7040,00 | 4780 | 4680 | mPa.S |
| 3 | 6940,00 | 4559,00 | 4420 | mPa.S |
| Rata-rata | 7013,00 | 4919,67 | 4780,00 | mPa.S |

Dari hasil pada tabel 11, formulasi I menunjukkan nilai viskositas 7.013 mPa.S formulasi ke-II 4.919,67 mPa.S dan formulasi ke- III memiliki nilai viskositas 4.780 mPa.S. Penggunaan bahan pengental sangat mempengaruhi nilai viskositas yang dihasilkan. Pada formulasi ke-I jumlah cetilalkohol lebih banyak dibanding formulasi ke-2 dan 3 yaitu berturut-turut 3:2:1. Oleh karena itu, pada formulasi I hingga formulasi III memiliki nilai yang berbeda-beda. Nilai viskositas yang dihasilkan sudah memenuhi SNI 16-4399-1996 sebagai syarat umum pelembab kulit yaitu antara 2000-50.000 cP atau 2-50 Pa.S (Kurniawan, 2012).

Uji pH

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan dan berhubungan dengan iritasi kulit. Jika pH tidak sesuai dengan pH kulit akan meningkatkan risiko iritasi dan adanya rasa tidak nyaman pada kulit. Berikut ini hasil uji pH *body lotion* (Tabel 12).

Tabel 12. Hasil Uji pH *Body Lotion* Nanokolagen Kulit Ikan Cucut Lanjaman

| Formula | pH |
|---------|-----|
| f1 | 6,5 |
| f2 | 6,5 |
| f3 | 6 |

Hasil pengujian sediaan menunjukkan perbedaan pH dari ke-3 formulasi. Menurut Zulkarnain, *et al.*, (2013), rentang pH fisiologis kulit (epidermis) manusia yaitu 4,2 – 6,5 sehingga diharapkan tidak mengiritasi kulit. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *body lotion* amandigunakan untuk kulit.

Kesimpulan

Karakterisasi *body lotion* dengan nanokolagen dari kulit ikan cucut lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) adalah, 1) uji organoleptis baik, 2) uji homogenitas baik, 3) rata-rata pH 6,25, 4) nilai viskositas, formulasi I menunjukkan nilai viskositas 7.013 mPa.S formulasi ke-II 4.919,67 mPa.S dan formulasi ke-III memiliki nilai viskositas 4.780 mPa.S, 5) daya sebar terbaik pada formula III.

Daftar Pustaka

- Achyar LY. (1986). Dasar-dasar Kosmetologi Kedokteran dalam Cermin Dunia Kedokteran No.41. Kosmetika. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan PT. Kalbe Farma
- Awal S. (2021). Isolasi dan karakterisasi kolagen dari kulit ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*). Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin Makassar.
- Cardoso, V.S., Quelemes, P.V., Amorin, A., Primo, F.L., Gobo, G.G., Tedesco, A.C., Mafud, A.C., Mascarenhas, Y.P., Corrêa, J.R., Kuckelhaus, S.A et al. (2014). Collagen Based Silver Nanoparticles for Biological Applications: Synthesis and Characterization, *Journal of Nanobiotechnology*, 12 (36): 1-9.
- Compagno, L. J. V. (1984). FAO species catalogue. Vol.4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2-Carcharhiniformes. FAO Fish. Synopsis. (125) Vol.4. Pt.250-655.
- Fawzya YN, Chasanah E, Poernomo A, dan Khirzin MH (2016). Isolasi dan karakterisasi parsial kolagen dari teripang gamma (*Stichopus variegatus*). *JPB Kelautan dan Perikanan*, 11(1): 91-100
- Frees W. (1998). Collagen – biomaterial for drug delivery. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 45 : 113-136
- Garrick, J. A. F. (1982). Sharks of the genus *Carcharhinus* NOAA Tech. Rep. N. M. F. S. Circular. (445): 1-194.
- Goddard ED, Gruber JV. (1999). Principles of polymer science and technology in cosmetics and personal care. New York: Marcel Dekker, Inc.
- <https://Www.Solopos.Com/Wow-Tangkapan-Ikan-Hiu-Di-Cilacap-Capai-90-Ton-> . Diakses Jumat, 27 Mei 2022
- International Trade Centre. (2016). List of products imported by Indonesia detailed products in the following category: 35 Albuminoidal substances; modified starches; glues; enzymes, (2011-2015). In Trademap. International Trade Statistics. <http://www.trademap.org/tradestat/>
- Masriyah, I. (2021). Statistik Perikanan 2020 Pelabuhan Perikanan Samudra Cilacap.
- Nur'aeah N. 2013. Ekstraksi dan karakterisasi kolagen dan nanopartikel kolagen dari kulit ikan pari (*Pastinachus solocirostris*) sebagai bahan baku cosmeceutical [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Jongjareonrak A, Benjakul S, Visessanguan W, Nagai T, Tanaka M. (2005). Isolation and characterisation of acid and pepsin-solubilised collagens from the skin of brownstripe red snapper (*Lutjanus vitta*). *Food Chemistry*. 93(3):475–484
- Kumar MH., Spandana V., Poonam T.. (2011). Extraction and determination of collagen peptide and its clinical importance from tilapia fish scales (*Oreochromis niloticus*). *International Research Journal of Pharmacy*, 2 (10) : 97-99
- Mahardika, S. dan Pipih Supitjah. (2013). Isolasi dan karakterisasi kolagen nanopartikel dari kulit ikan cucut bambu (*Chiloscyllium punctatum*). Diakses dari <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/65096> pada tanggal 09 Oktober 2022.
- Muyonga, J.H., Cole, C.G.B., dan Duodu, K.G., 2004, Characterization of Acid Soluble Collagen from Skins of Young and Adult Nile Perch (*Lates niloticus*), *Food Chemistry*, 85: 81-89.

- Nalinanon S, Benjakul S, Visessanguan W, Kishimura H. (2007). Use of pepsin for collagen extraction from the skin of bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*). *Food Chemistry*. 104: 593–601.
- Nurhayati, Tazwir, dan Murniyati (2013). Ekstraksi dan karakterisasi kolagen larut asam dari kulit ikan nila (*Oreochromis niloticus*), *JPB Kelautan dan Perikanan*, 8 (1): 85-92.
- Oktaviana, M., & Yenny, S. W. (2019). Perkembangan penggunaan kosmesetikalherbal pada terapi melasma. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(3): 717-725.
- Peranginaning R., Tazwir; Hak, N., Suryanti, Ayudiarti, D. L., dan Haryanto. (2006). Riset optimasi pemanfaatan limbah perikanan tulang dan kulit ikan. *Laporan Teknis Penelitian pengolahan Produk. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*.
- Peranginangin, R., Murniyati, Nurhayati, Wahyu Rahmad. (2014). Pengolahankolagen dari kulit ikan nila. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pringgandini, Laras Ayu, Ghinna Yulia Indarti, Melinda Melinda, Morita Sari. (2018). Efektivitas spray nanokolagen limbah sisik ikan mas (*Cyprinus carpio*) untuk mempercepat proses penyembuhan luka insisi. *Jurnal Kedokteran Gigi* vol 30, no. 2. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahman. R. V., Bratadiredja. M. A., Saptarini. N. N., (2021), Potensi Kolagen sebagai Bahan Aktif Sediaan Farmasi, *Majalah Farmasetika*, 6 (3) 253-286.
- R. Kurniawan, “Pembuatan Body Lotion dengan Menggunakan Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (Linn) griff) sebagai Emolient,” Skripsi, 2012.
- Salsabila, Najmah, dkk. (2020). Pengembangan hand & body lotion nanopartikel kitosan dan spirulina sp sebagai antioksidan. *Jurnal Ilmiah Jophus: Journal Of Pharmacy UMUS* Vol.2, No.01, Agustus 2020, Pp. 11~20.
- Shon J, Ji-Hyun E, Hwang SJ, Jong-Bang E. 2011. Effect of processing conditions on functional properties of collagen powder from Skate (*Raja kenogei*) skins. *Food Science Biotechnology* 20(1):99-106.
- Sudjoko, Bambang. - . Pemanfaatan ikan cucut. *Oseana*, Volume XVI, Nomor 4 : 31 – 37
- Syukroni, Ikkal. (2018). Nanopartikel kolagen kulit ikan sebagai bahan baku formulasi gel dan krim anti aging. *Ekstrak Jurnal Ilmu dan Teknologi Formulasi Hasil Perairan*. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Tabarestani S, Maghsooudlou Y, Motamedzadegan A, Mahoonak SAR, Rostamzad H. 2012. Study on some properties of acid-soluble collagens isolated from fish skin and bones of rainbow trout (*Onchorhynchus mykiss*). *Int. Food Res J.* 19(1): 251-257
- Walters BD, Stagemann JP. (2014). Review: Strategies for directing the structure and function of three-dimensional collagen biomaterials across length scales. *Acta Biomaterialia*. 10(4):1488-1501.
- White, W. T., P. R. Last, J. D. Stevens, G. K. Yearsley, Fahmi, & Dharmadi. (2006). Economically important sharks and rays of Indonesia. *National Library of Australia Cataloging-in-Publication entry.Australia*. 329 p.
- Wibowo, S dan f-I Susanto. (1995). Sumberdaya dan Pemanfaatan Kiu. *Penebar Swadaya*. 156 him.

Wulandari, dkk (2015),. Efektivitas Pretreatment Alkali Dan Hidrolisis Asam Asetat Terhadap Karakteristik Kolagen Dari Kulit Ikan Gabus. *JPHPI*. Volume 18 Nomor 3.