

FORMULASI SEDIAAN KRIM DARI EKSTRAKSI KULIT IKAN BELIDA (*Chitala lopis*)

Halida Suryadini¹, Samuel Evan¹, Susi Novaryati¹, Paula Mariana Kustiawan², Diniatik³

¹Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya, Jl. RTA Milono, Langkai, Pahandut, Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73111, Indonesia

²Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Samarinda Ulu, Samarinda, Kalimantan Timur 75124, Indonesia

³Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Jl. KH. Ahmad Dahlan, Dusun III, Dukuhwaluh, Kembaran, Banyumas, Jawa Tengah 53182, Indonesia

*halidasuryadini@umpr.ac.id

ABSTRAK

Kolagen adalah salah satu protein yang menyusun tubuh manusia dan hewan multiseluler lainnya, khususnya pada jaringan ikat. Krim sebagai sediaan topikal semi-padat yang terdiri dari campuran fase air dan minyak, digunakan untuk aplikasi pada kulit guna menyampaikan zat aktif secara lokal. Krim memiliki tekstur lembut, mudah diaplikasikan, dan dapat diformulasikan untuk berbagai tujuan terapeutik maupun kosmetik. Salah satu hewani yang memiliki kandungan senyawa kimia yang bermanfaat untuk dikembangkan sebagai obat salah satunya adalah ikan belida (*Chitala lopis*). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak kolagen kulit ikan belida ini dapat diolah menjadi sediaan krim dan untuk mengetahui hasil uji fisik yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji pH. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen atau percobaan (*experiment research*) dengan pendekatan laboratorium yang dilakukan dengan serangkaian percobaan. Dari formulasi didapatkan uji organoleptis berbau aroma mawar, berwarna putih susu dengan berbentuk setengah padat yang homogen atau tidak ada butiran kasar dengan hasil uji daya sebar krim yaitu 9,4 cm. Serta hasil uji pH krim adalah 7,3. Hal ini menandakan bahwa krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*) kurang memenuhi persyaratan.

Katakunci: formulasi; ikan belida (*chitala lopis*); krim; kolagen; uji mutu fisik

CREAM FORMULATION FROM BELIDA FISH (*Chitala lopis*) SKIN EXTRACTION

ABSTRACT

Collagen is one of the proteins that make up the human body and other multicellular animals, especially in connective tissue. Cream as a semi-solid topical preparation consisting of a mixture of water and oil phases, is used for application to the skin to deliver active substances locally. Cream has a soft texture, is easy to apply, and can be formulated for various therapeutic and cosmetic purposes. One of the animals that has a chemical compound content that is useful for development as a drug is the belida fish (*Chitala lopis*). The purpose of this study was to determine whether the collagen extract of the skin of the belida fish can be processed into a cream preparation and to determine the results of physical tests, namely organoleptic tests, homogeneity tests, spreadability tests and pH tests. This study was conducted using an experimental or trial method (*experimental research*) with a laboratory approach carried out with a series of experiments. From formulation, the organoleptic test obtained a distinctive odor, milky white in color with a homogeneous semi-solid shape or no coarse grains with the results of the cream spreadability test of 9.4 cm. And the results of the cream pH test were 7.3. This indicates that the cream extract of belida fish skin (*Chitala lopis*) does not meet the requirements.

Keywords: belida fish (*chitala lopis*); cream; collagen; formulation; physical quality evaluation

PENDAHULUAN

Kolagen adalah protein struktural utama yang ditemukan di berbagai jaringan ikat tubuh seperti dermis, tulang, tendon, kartilago, dan pembuluh darah. Protein ini berfungsi memberikan kekuatan, elastisitas, dan fleksibilitas pada jaringan tubuh, sekaligus berperan sebagai komponen utama dari matriks ekstraseluler. Secara alami, kolagen dihasilkan oleh sel fibroblas, namun dengan bertambahnya usia dan pengaruh gaya hidup yang kurang sehat, kemampuan tubuh untuk memproduksi kolagen akan mengalami penurunan. Penurunan kadar kolagen ini dapat mengakibatkan berkurangnya elastisitas kulit, munculnya kerutan, dan berkurangnya kemampuan

regenerasi jaringan (Kwatra, 2020). Kolagen yang berasal dari limbah pengolahan ikan memiliki beberapa keunggulan, yaitu risiko penularan penyakit zoonosis yang lebih rendah, tidak menimbulkan banyak pembatasan budaya dan agama, serta dapat meningkatkan nilai ekonomi limbah kulit dan sisik ikan. Pemanfaatan limbah tersebut juga dapat mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh industri pengolahan ikan (Rajabimashhadi dkk., 2023). Kolagen laut memiliki potensi dalam bidang biomedis dan kosmetik karena dapat digunakan untuk membantu perbaikan kerusakan kulit, regenerasi jaringan, penyembuhan luka, dan memperlambat tanda-tanda penuaan kulit. Karakteristik tersebut menjadikan kolagen ikan sebagai bahan aktif yang potensial dalam pengembangan sediaan topikal (Barzkar dkk., 2023).

Secara kimiawi, kolagen tersusun dari pengulangan asam amino glisin, prolin, dan hidroksiprolin yang membentuk struktur triple helix yang unik. Berdasarkan struktur dan lokasinya, kolagen dibagi menjadi beberapa tipe, antara lain kolagen tipe I yang umum ditemukan di kulit, tendon, dan tulang, kolagen tipe II yang ada di kartilago, serta kolagen tipe III yang dapat ditemukan di kulit dan pembuluh darah (Barati dkk., 2020). Kolagen memiliki karakteristik biokompatibel, non-toksik, dan dapat terurai secara hayati, sehingga banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti industri farmasi, medis, makanan, dan kosmetik (Sionkowska dkk., 2020). Dalam dunia kosmetik, kolagen sering dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam produk perawatan kulit karena mampu membantu menjaga kelembapan, meningkatkan elastisitas kulit, serta mendukung proses regenerasi jaringan. Selain itu, kolagen juga berkontribusi dalam proliferasi dan diferensiasi sel, serta membantu proses penyembuhan luka dan perbaikan jaringan yang rusak (Silvipriya dkk., 2015).

Berkurangnya kadar kolagen pada kulit akibat proses penuaan menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan sumber kolagen tambahan, baik melalui konsumsi atau aplikasi topikal dalam bentuk produk kosmetik. Salah satu bentuk sediaan topikal yang populer adalah krim. Krim merupakan sediaan semi-padat berupa emulsi yang digunakan untuk aplikasi luar pada kulit. Sediaan ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan bentuk sediaan topikal lainnya, seperti mudah diaplikasikan, tidak lengket, nyaman digunakan, mudah dibersihkan dengan air, dan memiliki nilai estetika yang baik. Basis krim memainkan peran penting dalam menentukan stabilitas dan efektivitas bahan aktif yang terkandung di dalamnya, sehingga pemilihan basis yang tepat dapat meningkatkan kualitas sediaan (Andry dkk., 2022).

Kolagen yang berasal dari ikan dapat diformulasikan ke dalam sediaan krim minyak dalam air. Penelitian pada kolagen tulang ikan nila menunjukkan bahwa krim yang dihasilkan memiliki karakteristik homogen dan stabil, dengan pH sekitar 6,0 sampai 6,5 setelah pengujian stabilitas. Peningkatan konsentrasi kolagen juga dapat meningkatkan kemampuan sediaan dalam mempertahankan kelembapan kulit (Ginting dkk., 2022). Sumber kolagen dapat diperoleh dari berbagai organisme, termasuk hewan darat dan air. Dalam beberapa tahun terakhir, kolagen dari ikan menjadi alternatif yang banyak dikembangkan karena memiliki risiko penularan penyakit yang lebih rendah dibandingkan sumber mamalia dan memiliki biokompatibilitas yang tinggi. Salah satu sumber kolagen yang berpotensi untuk dikembangkan adalah ikan belida (**Chitala* sp.*), yaitu ikan air tawar yang bernilai ekonomi tinggi dan banyak ditemukan di beberapa daerah di Indonesia seperti Sumatra dan Kalimantan (Agustin, 2012).



Gambar 1. Ikan belida (Fadhli, 2015)

Ikan belida dikenal sebagai ikan konsumsi yang mengandung protein, albumin, vitamin A, dan asam lemak dalam jumlah yang cukup tinggi. Albumin berperan penting dalam proses penyembuhan luka dan pembentukan jaringan baru, sedangkan vitamin A berkontribusi pada sintesis kolagen, reepitelisasi jaringan, dan peningkatan respons imun. Selain itu, kandungan asam lemak omega-3 mendukung pembentukan kolagen dan jaringan epitel selama proses penyembuhan luka. Penelitian yang dilakukan oleh Indah (2015) menunjukkan bahwa pemberian kolagen ikan dapat meningkatkan kadar Transforming Growth Factor Beta-1 (TGF- β 1), jumlah fibroblas, dan ketebalan kolagen dalam proses penyembuhan luka tikus putih (**Rattus norvegicus**). Kolagen dari ikan belida dapat diambil melalui proses ekstraksi. Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu senyawa dari komposisinya menggunakan pelarut yang sesuai. Dalam ekstraksi kolagen, tujuan proses ini adalah untuk mendapatkan protein kolagen dari jaringan kulit, tulang, atau bagian lain ikan yang kaya kolagen. Hasil ekstraksi kemudian dapat diformulasikan menjadi berbagai produk, salah satunya dalam bentuk krim topikal yang berpotensi dipergunakan sebagai kosmetik antiaging atau produk perawatan kulit. Evaluasi fisik krim perlu mencakup pengamatan organoleptik, pH, viskositas, dan daya sebar untuk memastikan kestabilan serta kenyamanan penggunaan sediaan. Penelitian Indriatmoko dkk. menunjukkan bahwa krim dengan stabilitas fisik yang baik memiliki pH 4,5 sampai 6,2, viskositas 2.700 sampai 3.996 cps, dan daya sebar 4,8 sampai 5,7 cm selama penyimpanan satu bulan (Indriatmoko dkk., 2021).

Daya sebar merupakan atribut penting pada sediaan semipadat karena memengaruhi kemudahan pengolesan, pemerataan dosis, luas kontak sediaan dengan kulit, dan penerimaan pengguna. Hasil pengujian daya sebar dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel, beban, waktu pembebanan, jenis alat, suhu, dan metode pengukuran sehingga prosedur pengujian perlu distandardisasi agar hasilnya konsisten dan dapat direproduksi (Al-Barghouthy dkk., 2025). Berdasarkan potensi biologis dan nilai ekonomis yang dimiliki ikan belida, penelitian tentang formulasi krim kolagen hasil ekstraksi ikan belida perlu dilakukan. Selain untuk mengevaluasi pemanfaatan sumber daya hayati lokal, tujuan penelitian ini juga untuk menghasilkan produk kosmetik berbasis kolagen yang bermutu baik. Evaluasi kualitas sediaan krim dilakukan melalui pengujian organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar untuk memastikan stabilitas serta kenyamanan penggunaan sediaan pada kulit.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menerapkan metode eksperimen, yaitu sebuah metode riset yang dilakukan melalui serangkaian percobaan untuk memahami gejala, perubahan, atau dampak yang muncul sebagai hasil dari perlakuan yang diberikan kepada objek penelitian. Tujuan dari metode eksperimen adalah untuk mendapatkan data yang objektif dan terukur terkait hubungan sebab akibat dari perlakuan yang diuji (Notoatmodjo, 2012). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Kimia, serta Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Palangkaraya sebagai tempat pelaksanaan semua tahap penelitian dan pengujian. Dalam penelitian ini formulasi sediaan krim ekstrak kulit ikan belida dibuat dengan bobot 100 g. Formulasi pembuatan krim ini diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mailana dkk. (2016).

Tabel 1.
Formulasi krim Mailana

Komposisi krim	Formula (Gram)
Ekstrak daun alpukat	0,02
Asam stearat	12
Tween 80	4,03
Span 80	1,26
Setil alkohol	4
Gliserin	18,74
TEA	0,09
Metil paraben	0,20
Propil paraben	0,02

Oleum rosae	q.s
Aquades	100

Tabel 2.
Formulasi Krim Ekstrak Kulit Ikan Belida

Komposisi krim	Formula (gram)
Ekstrak kulit ikan belida	1
Asam stearat	12
Tween 80	4,03
Span 80	1,26
Setil alkohol	4
Gliserin	18,74
TEA	0,09
Metil paraben	0,20
Propil paraben	0,02
Oleum rosae	q.s
Aquades	100

HASIL

Tabel 1.
Hasil Pengamatan Organoleptis Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Warna	Putih susu
Bau	Aromatik, bau mawar
Tekstur	Halus, Lembut

Tabel 2.
Hasil Pengamatan Homogenitas Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Hasil uji homogenitas	Standar
Krim tercampur rata dan tidak ada butiran kasar	Tidak ada butiran kasar, krim tercampur rata antara fase minyak dan fase air (Ely dkk., 2013)

Tabel 3.
Hasil Pengamatan Uji pH Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Hasil uji pH	Standar
7,3 pH	pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Edy dkk., 2016)

Tabel 4.
Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Hasil uji daya sebar	Standar
9,4 cm	Standar daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm (Ulaen dkk., 2012; Parwanto dkk., 2013; Edy dkk., 2016)

PEMBAHASAN

Pengamatan Homogenitas Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik sediaan yang meliputi tekstur, warna dan bau. Uji organoleptis dilakukan dengan pengamatan secara visual yaitu dengan cara mengamati terjadinya perubahan warna, perubahan bau, pemisahan fase (Utami, 2012). Pemeriksaan organoleptis menunjukkan pada sediaan krim memiliki warna putih susu seperti yang terlihat pada

lampiran 3. Bau pada sediaan krim ekstrak kulit ikan belida memiliki bau khas yakni oleum rossae.

Pengamatan Homogenitas Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Menurut Ditjen POM RI (1979), pengamatan homogenitas dapat dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain, lalu diratakan, jika tidak ada butiran-butiran maka sediaan dapat dikatakan homogen. Dari percobaan yang telah dilakukan pada sediaan krim ekstrak kulit ikan belida tidak diperoleh butiran-butiran pada objek gelas seperti yang terlihat pada lampiran 3, maka sediaan krim tersebut dikatakan homogen.

Pengamatan Uji Daya Sebar Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim agar mudah diaplikasikan atau digunakan. Daya sebar yang baik membuat kontak antara krim dan kulit menjadi lebih luas sehingga zat aktif lebih cepat terabsorpsi. Semakin besar daya sebar krim maka zat aktif yang dihantarkan ke dalam lapisan kulit akan semakin besar (Voigt, 1995).

Pengamatan Uji pH Formulasi krim ekstrak kulit ikan belida (*Chitala lopis*)

Standar daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm (Ulaen dkk., 2012; Parwanto dkk., 2013; Edy dkk., 2016). Hasil uji daya sebar pada krim yaitu 9,4 cm. Hasil pengujian daya sebar krim yang mencapai 9,4 cm menunjukkan bahwa konsistensi produk terlalu cair atau viskositasnya terlalu rendah dibandingkan dengan standar daya sebar yang seharusnya berkisar 5–7 cm. Kondisi ini bisa terjadi karena kadar gliserin terlalu tinggi, rasio asam stearat dan TEA belum seimbang, ketidakseimbangan antara Tween 80 dan Span 80, air dalam campuran terlalu banyak, serta proses pengadukan, pemanasan, dan pendinginan yang tidak terkontrol dengan baik. Selain itu, kolagen bisa berinteraksi dengan surfaktan dan fase air, sehingga memengaruhi kualitas kestabilan emulsi. Strategi untuk memperbaikinya adalah dengan mengurangi konsentrasi gliserin, mengoptimalkan jumlah asam stearat dan setil alkohol, menghitung kembali nilai HLB dari emulsifier, menyesuaikan rasio TEA dengan asam stearat, mengendalikan suhu dan kecepatan pengadukan, serta melakukan uji daya sebar minimal tiga kali dengan bobot sampel, beban, waktu, dan posisi kaca yang sama agar hasil yang diperoleh lebih stabil dan merata (Chiarentin, dkk., 2023).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kolagen yang diambil dari kulit ikan belida (*Chitala lopis*) memiliki potensi untuk digunakan dalam pembuatan krim. Namun, hasil pengujian mutu fisik menunjukkan bahwa krim yang dihasilkan jadi merata dan tidak terdapat butiran kasar, memiliki nilai pH sebesar 7,3 yang tidak sesuai dengan pH kulit normal, serta memiliki daya sebar sebesar 9,4 cm yang tidak memenuhi standar daya sebar ideal untuk krim, yaitu berada dalam rentang 5–7 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Andry, M., Faisal, H., & Apila, N. N. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Dunia Farmasi*, 6(2), 96–107.
- Agustin, A., 2012, Penggunaan Bakteri Proteolitik dari Limbah Industri Tuna sebagai Agensia Bating pada Proses Penyamakan Kulit Ikan Tuna, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Barati, M., M. Jabbari, R. Navekar, F. Farahmand, R. Zeinalian, dkk. 2020. *Collagen Supplementation for Skin Health: A Mechanistic Systematic Review. Journal of Cosmetic Dermatology*. 00: 1-10.
- Elya, Berna., Dewi, R., Haqqi, M Budiman. 2013. Antioxidant Cream of *Solanum lycopersicum* L. *International Journal of PharmTech Research*. West Java University of Indonesia.
- Edy, H.J., Marchaban., S. Wahyuono., A.E. Nugroho. 2016. Formulasi dan Uji Sterilitas Hidrogel Herbal Ekstrak Etanol Daun *Tagetes erecta* L. *Pharmacon*. 5(2): 9-16.

- Fadhli H.P., Noor A.A., I. Kusumaningrum. 2015. KARAKTERISASI TEPUNG TULANG IKAN BELIDA (*Chitala sp.*) SEBAGAI SUMBER KALSIUM DENGAN METODE HIDROLISIS PROTEIN
- Kwatra, B. 2020. Collagen Supplementation: *Therapy for Skin Disorders*. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 9 (5): 2504- 2518.
- Mailana Dina, N. H. (2016). Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat.
- Notoatmodjo S. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Parwanto, M.L.E., Senjaya, H & Edy, H.J. 2013. Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara L.*). *PHARMACON* 1 (1): 104-108
- Sionkowska, A., K. Adamiak, K. Musial, and M. Gadomska. 2020. *Collagen Based Materials in Cosmetic Applications*. *Materials*. 13 (4217): 1-15.
- Silvipriya, K.S., K. K. Kumar, A. R. Bhat, B. D. Kumar, A. John, and P. Iakshmanan. 2015. Collagen: Animal Sources and Biomedical Application. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 5 (3): 123-127.
- Utami, R.E. 2012. Antibiotika Resistensi dan Rasionalitas Terapi Jurnal Fakultas Saintek Universitas Islam Negeri Maulan Malik Ibrahim Malang. *ElHayah Malang vol 1 no-4*.
- Ulaen, S.P.J., Banne, Y.S & Ririn, A. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthoriza Roxb.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 3 (20): 45–49.
- Voigt, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi V. diterjemahkan oleh Soendadi Noerono Soewdanhi. Edisi ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Barzkar, N., Sukhikh, S., Babich, O., Venmathi Maran, B. A., & Tamadoni Jahromi, S. (2023). Marine collagen: Purification, properties and application. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1245077.
- Rajabimashhadi, Z., Gallo, N., Salvatore, L., & Lionetto, F. (2023). Collagen derived from fish industry waste: Progresses and challenges. *Polymers*, 15(3), 544.
- Ginting, E., Zebua, N. F., & Khalisa. (2022). Formulasi sediaan krim kolagen tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai anti-aging. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 5(2), 329–337.
- Indriatmoko, D., Suryani, N., Rudiana, T., & Kurniah, M. (2021). Formulation and physical evaluation of facial cream preparations from Ceremai fruit juice (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels). *Pharmacy Education*, 21(2), 87–92.
- Al-Barghouthy, E. Y., Hamed, S., Mehryar, G. F., & AlKhatib, H. S. (2025). Comparative evaluation of spreadability measurement methods for topical semisolid formulations: A scoping review. *Gels*, 11(12), 1006.
- Chiarentin, L., Cardoso, C., Miranda, M., & Vitorino, C. (2023). Rheology of complex topical formulations: An analytical quality by design approach to method optimization and validation. *Pharmaceutics*, 15(7), 1810.