

## PEMANFAATAN EKSTRAK ALBUMIN IKAN GABUS (*Channa striata*) SEBAGAI BAHAN DASAR CREAM PENYEMBUH LUKA

**Evi Fitriyani dan Ika Meidy Deviarni**

Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak 78124  
E-mail: ikameidy@yahoo.co.id

**Abstrak:** Ikan gabus (*Channa striata*) sangat kaya akan albumin, memiliki senyawa yang penting seperti protein dan beberapa mineral. Ikan gabus adalah sumber albumin yang baik bagi penderita hipoalbumin (rendah albumin) dan penyembuhan luka pasca operasi maupun luka bakar. Selain itu, albumin juga sangat baik untuk kesehatan dalam pembentukan jaringan sel baru, mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang rusak serta memelihara keseimbangan cairan di dalam pembuluh darah. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat ekstrak albumin dari ikan gabus dan mengembangkan ekstrak albumin menjadi *cream* penyembuh luka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode eksperimen atau percobaan dengan (1) membuat ekstrak albumin dan (2) membuat formulasi *cream* dari ekstrak albumin dengan perlakuan I (Total bahan *cream* 50 gram), perlakuan II (total bahan *cream* 70 gram), dan perlakuan III (total bahan *cream* 90 gram). Proses pembuatan sediaan krim diawali dengan penimbangan bahan, selanjutnya air dan bahan larut air lainnya dan fase minyak digabungkan dalam wadah terpisah, bahan dipanaskan dan diaduk hingga bercampur homogen dan dipanaskan pada suhu 65°C – 70°C. Setelah kedua bahan bercampur secara homogen, fase minyak dituangkan sedikit demi sedikit ke dalam fase air sambil diaduk untuk mempersiapkan proses emulsifikasi. Hasil nilai efektivitas tertinggi 1,53 didapat dari perlakuan albumin 60 gram terhadap parameter pH, Viskositas, stabilitas emulsi, warna, kecerahan, bau dan tekstur, sedangkan nilai terendah pada perlakuan albumin 20 gram dengan nilai efektivitas 0,35. Dari hasil percobaan pada mencit menunjukkan bahwa perlakuan 60 gram memberikan waktu penyembuhan selama 4 hari, sementara perlakuan 20 gram dan 40 gram memberikan waktu penyembuhan selama 5 hari.

**Keywords:** *Ekstrak Ikan Gabus, Bahan Cream, Penyembuh Luka*

---

Ikan Gabus merupakan salah satu jenis ikan air tawar dari genus *Channa* yang banyak ditemukan di sungai-sungai maupun perairan umum. Genus *Channa* terdiri dari 4 spesies yaitu *Channa striata* (ikan gabus), *Channa gachua* (ikan bakak), *Channa*

*micropeltes* (ikan toman) dan *Channa lucius* (ikan bujok). Badannya bulat, pipih pada bagian posterior, punggungnya kecokelatan hampir hitam, bagian perut putih kecokelatan (Jangkaru, 1999). Sebagian besar masyarakat Kalimantan

Barat kurang menyukai ikan gabus, karena rasa dan baunya yang amis, kebanyakan ikan gabus dijual dalam bentuk diawetkan atau diasinkan (Warta Perikanan, 2010).

Ikan gabus sendiri mempunyai senyawa yang penting bagi tubuh, seperti protein dan beberapa mineral (Sediaoetama, 1985). Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22% dan daging ikan gabus mengandung mineral seng dengan kadar 1,74 mg/100 gram (Carvalho, 1998). Menurut penelitian Suprayitno E. (2003), menyatakan bahwa ikan gabus jenis *canna striata* sangat kaya akan sumber albumin, salah satu jenis protein penting yang diperlukan tubuh manusia setiap hari. Sumber albumin ikan gabus sangat baik digunakan bagi penderita hipoalbumin (rendah albumin) dan penyembuhan luka pasca operasi maupun luka bakar. Bahkan, di daerah pedesaan, anak laki-laki pasca khitan selalu dianjurkan mengonsumsi ikan jenis ini agar penyembuhan lebih cepat, wanita habis melahirkan, dan pasien pasca operasi dianjurkan mengonsumsi untuk mempercepat penyembuhan luka.

Ikan gabus banyak ditemui di daerah Kalimantan barat sendiri, tetapi masyarakat belum mengetahui manfaatnya. Ikan gabus banyak terdapat di pasar-pasar tradisional dan dijual dengan harga relatif murah dan hanya dijadikan ikan gabus asin. Ekstrak albumin merupakan alternatif yang bisa dikembangkan dalam masyarakat terutama di Kalimantan Barat, salah satunya sebagai *cream* untuk penyembuhan luka yang dapat dipakai oleh masyarakat. Untuk itu kami mencoba untuk mengembangkan teknologi ekstrak albumin dari ikan gabus sebagai *cream* penyembuh luka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat ekstrak albumin dari ikan gabus dan

mengembangkan ekstrak albumin menjadi *cream* penyembuh luka dan mencari formulasi terbaik dari krim albumin, serta analisa mutu *cream* dan aplikasi *cream* dengan objek.

## METODE

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini ikan gabus dengan kondisi segar yang diambil dari pasar tradisional Pontianak, kemudian diangkut ke lokasi penelitian dengan *cool box*. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cream* yaitu *Sodium Lauryl Sulfat*, *Propilen Glikol*, *White Petrolatum*, *Sterayl Alcohol*, *Nipagin*, *Nipazol*, dan aquades steril.

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu tahap pertama adalah Tahap pertama adalah pembuatan ekstrak albumin dan pembuatan *cream* albumin dengan berbagai formulasi. Tahap Kedua dilakukan Analisa Mutu *cream* (uji Organoleptik, pH, Stabilitas Emulsi, Viskositas, penentuan perlakuan terbaik) dan tahap ketiga adalah analisa *cream* pada objek. Pembuatan Ekstrak albumin ikan gabus yang dilakukan berdasarkan metode Ditjen P2HP (2009), yaitu ikan gabus dicuci dan dibersihkan, sayat secara vertikal di sepanjang punggung dan seluruh badannya, kukus ikan hingga minyaknya keluar, kemudian saring minyak yang keluar dan takar sesuai ukuran, tuang ke dalam kemasan plastik dan masukkan ke dalam mesin pembeku.

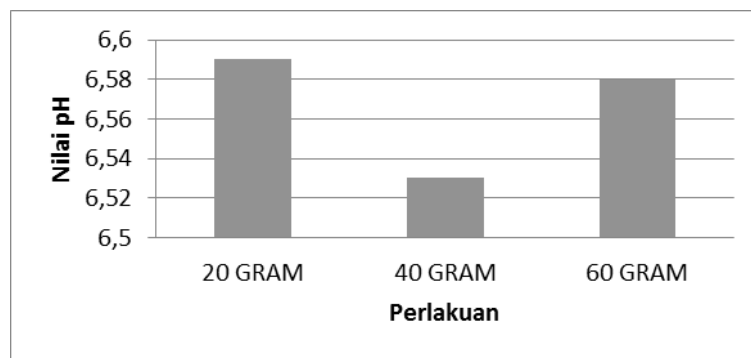
Pembuatan sediaan krim albumin dimodifikasi dari sediaan gel aloe vera sesuai Dwi C dan Irianita M. (2010), ekstrak albumin dicampur dengan bahan dasar gel yaitu *Sodium Lauryl Sulfat*, *Propilen Glikol* 12%, *White Petrolatum* 25%, *Steryl Alcohol* 15%, *Nipagin* 0,1%, *Nipazol* 0,05%, kemudian ditambahkan aquades steril sampai 6,85%. Pembuatan sediaan krim dilakukan menurut proses

pembuatan sediaan farmasi yang sudah baku. Untuk menjaga stabilitas, sediaan tersebut disimpan di dalam lemari es bersuhu 4°C. Data diolah dengan analisis sidik ragam (ANOVA) menggunakan SPSS versi 15. Bila hasil dari analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji lanjut LSD. Penentuan perlakuan terbaik dengan menggunakan metode indeks efektivitas (De Garmo, 1984).

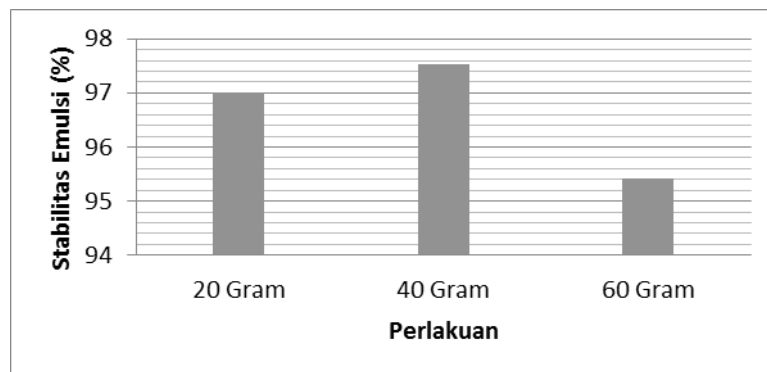
## HASIL

**Tabel 1. Hasil Analisa pH Cream Albumin**

No	Perlakuan	Rata-Rata
1	20 Gram	6.59
2	40 Gram	6.53
3	60 Gram	6.58



**Gambar 1. Diagram Hasil Uji pH Cream Albumin**



**Gambar 2. Diagram Hasil Uji Stabilitas Emulsi Cream Albumin**

**Tabel 2. Hasil Uji Stabilitas Emulsi Krim Albumin**

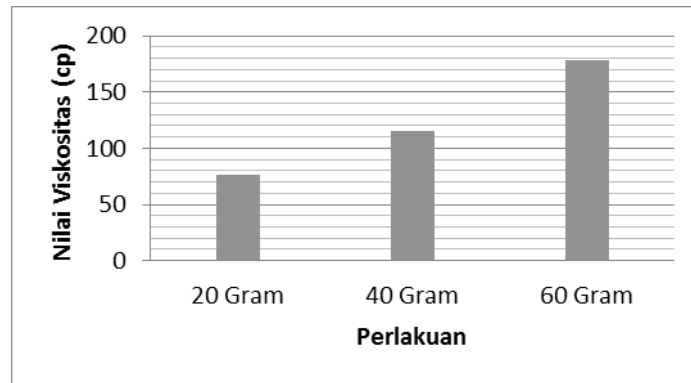
No	Perlakuan	Stabilitas Emulsi (%)
1	20 Gram	97.00
2	40 Gram	97.53
3	60 Gram	95.42

**Tabel 3. Hasil Uji Viskositas Cream Albumin**

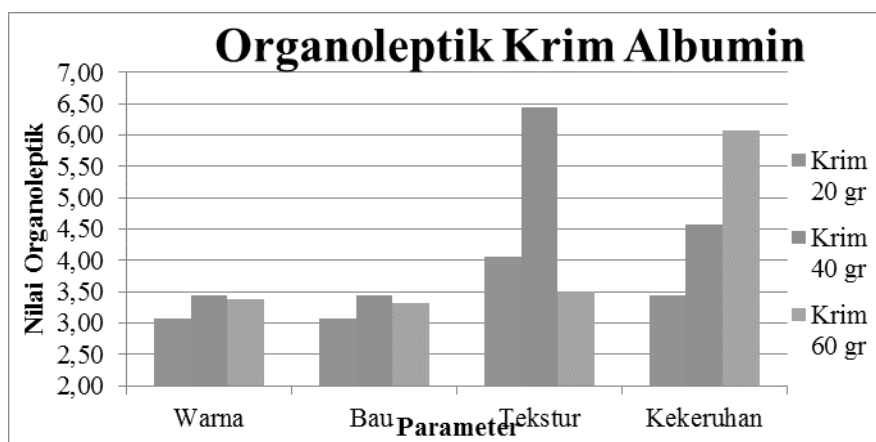
No	Perlakuan	cp	Rpm
1	20 Gram	76,8	10
2	40 Gram	115,8	10
3	60 Gram	178,8	10

**Tabel 4. Hasil Organoleptik Cream Albumin Ikan Gabus**

Per-lakuan	Nilai Organoleptik			
	War-na	Bau	Teks-tur	Keke-ruhan
20 gram	3,06	3,06	4,06	3,44
40 gram	3,44	3,44	6,56	4,56
60 gram	3,38	3,31	3,50	6,06



Gambar 3. Diagram Hasil Uji Viskositas *Cream Albumin*



Gambar 4. Diagram Nilai Organoleptik *Cream Albumin Ikan Gabus*

## PEMBAHASAN

### Analisa pH

Hasil analisis pH dalam *cream albumin* pada masing-masing perlakuan 20 gram, 40 gram dan 60 gram adalah 6.5. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa semua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata. Hal ini disebabkan bahwa Nilai pH ini masih dalam batas kulit normal. Kisaran pH normal kulit yaitu 4,5-6,5, sehingga diharapkan sediaan tersebut tidak mengiritasi kulit (Christopher, *et al.*, 1993, Trapp, *et al.*, 2007, Werman, *et al.*, 1991). Krim yang memiliki pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik, sedangkan jika pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit (Djajadisastra, 2007).

### Analisa Stabilitas Emulsi

Stabilitas atau kestabilan suatu emulsi merupakan salah satu karakter terpenting dan mempunyai pengaruh besar terhadap mutu produk emulsi. Stabilitas emulsi akan berpengaruh terhadap daya simpan sistem emulsi tersebut. Emulsi yang baik tidak membentuk lapisan-lapisan dan memiliki konsistensi yang tetap (Suryani *et al.*, 2002). Hasil rata-rata umum nilai stabilitas emulsi krim/salep dengan penambahan ekstrak albumin adalah 95.42–97.55%. Nilai stabilitas emulsi perlakuan 40 gram memberikan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan 20 gram dan 60 gram. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak memberikan

pengaruh nyata. Hal ini disebabkan karena krim albumin bersifat lebih larut dalam minyak dan bersifat non polar, dan menyebabkan terjadinya emulsi air dalam minyak (w/o). Penambahan bahan-bahan utama dalam pembuatan krim albumin ini, dan penambahan air dalam pembuatan krim ini sangat sedikit yakni sekitar 3,425 ml atau 6,85%.

Menurut penelitian Hezmela Rizka (2006) bahwa nilai rata-rata stabilitas emulsi jenis basis minyak dalam air (o/w) (54,46-87,61%) sedangkan stabilitas emulsi jenis basis air (w/o) dalam minyak (93,17-97,40%). Albumin termasuk dalam golongan protein globular yang umumnya berbentuk bulat atau elips dan terdiri dari rantai polipeptida yang berlipat. Protein globular mempunyai sifat dapat larut air, dalam larutan asam atau basa dan dalam etanol (Poedjiadi, 1994). Gelatin dan albumin pada putih telur adalah protein yang bersifat sebagai emulsifier dengan kekuatan biasa dan kuning telur merupakan emulsifier yang paling kuat.

### **Analisa Viskositas**

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan krim. Kekentalan atau viskositas sediaan termasuk salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan sediaan krim karena bila krim terlalu kental, maka akan susah untuk dituang sedangkan bila terlalu encer maka lebih tepat disebut sebagai *lotion* dan bukan krim. Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Makin tinggi viskositas, makin besar tahanannya (Martin *et.al*, 1993). Hasil pengamatan sediaan krim, pada perlakuan 20 gram, 40 gram dan 60 gram terhadap spindle nomor 2, viskositasnya 76,8 cp, 115,8 cp dan 178,8 cp. Viskositas produk *cream* albumin

mengalami peningkatan, ini menunjukkan bahwa sediaan mikroemulsi mengandung partikel-partikel yang mampu terdispersi dengan baik sehingga mampu-nyai laju alir yang baik. Menurut penelitian Soeratri *dkk.*, (2005) bahwa viskositas sediaan 150 cps merupakan kekentalan normal sediaan dermatologis sehingga pada pemakaian menimbulkan rasa nyaman. Hasil viskositas pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besarnya konsentrasi ekstrak albumin ikan gabus dalam sediaan krim menunjukkan viskosi-tasnya semakin meningkat. Nilai viskositas dan densitas minyak jarak dipengaruhi oleh panjang rantai asam lemak dan tingkat ketidakjenuhan ikatan pada rantai asam lemak. Semakin panjang rantai asam lemak maka nilai viskositas dan densitas akan meningkat. Sebaliknya semakin banyak ikatan rangkap pada rantai asam lemak maka minyak akan menurun (Rahmanto Andi, 2011). Albumin mempunyai bentuk elips, yang berarti protein ini tidak banyak meningkatkan viskositas plasma. Albumin mempunyai struktur yang lentur (karena adanya perubahan disulfida) dan mudah berubah bentuk sesuai dengan variasi kondisi lingkungan dan dengan pengikatan ligan (Murray, *et al*, 1999; Sunatria, 2003).

### **Analisis Organoleptik Cream Albumin**

Hasil analisa organoleptik terhadap nilai warna pada setiap perlakuan berkisar antara 3,06-3,44, dengan nilai kurang dari contoh. Hal ini disebabkan warna dari produk terlihat keruh agak kekuningan, sehingga terlihat kurang menarik. Warna agak keruh ini disebabkan oleh banyaknya konsentrasi ekstrak albumin yang digu-nakan karena warnanya putih susu hingga kekuningan. Hasil analisis kruskal wallis menunjukkan perlakuan 20%, 40% dan 60% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna *cream* albumin ikan gabus ( $P>0,05$ ).

Hal ini disebabkan karena warna yang dihasilkan cenderung sama antara perlakuan 20%, 40% dan 60%. Warna merupakan salah satu atribut penam-pakan atau pengamatan visual yang melekat pada produk. Warna dapat menjadi salah satu faktor penilaian dalam pemilihan suatu produk oleh konsumen. Warna produk yang dihasilkan secara visual berkisar dari putih hingga kekuningan. Warna putih yang ditimbulkan oleh karakteristik sediaan makroemulsi yang ditambah pada formula sediaan, sedangkan warna kekuningan disebabkan oleh adanya pigmen kuning karena penambahan ekstrak albumin pada sediaan.

Hasil analisa organoleptik *cream* albumin ikan gabus terhadap nilai bau yaitu berkisar antara 3,06 – 3,44. *Cream*. Hal ini disimpulkan bahwa aroma khas albumin secara khas kurang disukai oleh panelis, sehingga perlu penambahan aroma lain sangat perlu dilakukan jika akan mengaplikasikan ekstrak albumin pada formula sediaan *cream*. Hasil analisis kruskal wallis menunjukkan perlakuan 20%, 40% dan 60% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bau *cream* albumin ikan gabus ( $P > 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena bau yang dihasilkan spesifik dari albumin. Ekstrak ikan gabus yang baik beraroma khas ikan segar, tidak amis, dan tidak beraroma daging ikan masak. Kualitas ikan gabus sebagai bahan baku ekstrak ikan sangat mempengaruhi aroma ikan yang dihasilkan. Ikan yang telah mengalami kerusakan akan menghasilkan ekstrak ikan yang beraroma amis. Aroma amis ini dapat disebabkan adanya oksidasi terhadap senyawa bernitrogen yang terekstrak bersama sarkoplasma. *Peptide* dan asam amino bebas serta asam lemak bebas berkaitan dengan rasa dan aroma daging ikan. Senyawa-senyawa lain yang

berperan dalam bau/aroma ikan adalah senyawa belerang *atsiri*, *hydrogen sulfide*, *metil merkaptan*, *metil sulfide* dan gula yaitu ribose, glukosa dan glukosa 6 fosfat (de Man, 1997).

Hasil analisa organoleptik *cream* albumin ikan gabus terhadap nilai tekstur atau kehalusan yaitu berkisar antara 3,50 – 6,44 dengan nilai karakteristik kurang sama dengan contoh sampai dengan sedikit lebih dari contoh. Kesan kehalusan juga dipengaruhi oleh homogenitas campuran. Pengamatan terhadap tekstur atau kehalusan dalam analisis sensori dilakukan dengan pengamatan visual dan pengujian aplikasi pada kulit. Kehalusan sampel kedua yakni dengan penambahan 40 gram lebih tinggi dibandingkan dengan sampel lainnya disebabkan oleh tekstur yang dihasilkan pada sampel ini lebih baik, tidak terlalu lengket dan tidak terlalu cair. Di samping itu penambahan albumin pada formula bahan sediaan tidak terlalu banyak dan juga tidak terlalu sedikit. Hasil analisis kruskal wallis menunjukkan perlakuan 20%, 40% dan 60% memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur *cream* albumin ikan gabus ( $P < 0,05$ ). Hasil uji lanjut menyatakan bahwa perlakuan 20% berbeda dengan 40% dan 60%. Hal ini disebabkan karena kekentalan yang dihasilkan oleh masing-masing sampel berbeda yang disebabkan oleh penambahan albumin. Selain itu *cream* albumin merupakan *cream* yang bersifat lebih larut dalam minyak dan bersifat non polar, dan menyebabkan terjadinya emulsi air dalam minyak (w/o).

Parameter kekeruhan atau kecerahan yang dimaksud pada uji organoleptik *cream* albumin ikan gabus ini yaitu kesan mengkilap yang ditimbulkan pada permukaan *cream* albumin karena adanya kandungan minyak pada krim albumin

tersebut. Semakin banyak kandungan minyak pada krim tersebut maka semakin baik penampakkannya. Hasil organoleptik yang didapat bahwa kekeruhan yang dihasilkan yaitu berkisar antara 3,14 – 6,06 dengan karakteristik kurang sama dengan contoh sampai dengan sedikit lebih dari contoh. Hal ini menunjukkan bahwa produk dengan perlakuan ekstrak albumin dengan semua perlakuan kecerahannya kurang disukai oleh panelis. Hasil tertinggi didapat pada sampel 60 gr dengan nilai 6,40 dengan nilai karakteristik sampel lebih sedikit dari contoh. Hal ini disebabkan oleh parameter lain yaitu warna pada semua perlakuan yang menggunakan ekstrak albumin berwarna agak keruh (kekuningan) sehingga mempengaruhi hasil akhir produk. Hasil analisis kruskal wallis menunjukkan perlakuan 20 gr, 40 gr dan 60 gr memberikan pengaruh yang nyata terhadap kekeruhan/kecerahan *cream* albumin ikan gabus ( $P < 0,05$ ). Hasil uji lanjut menyatakan bahwa perlakuan 20 gr berbeda dengan 40

gr dan berbeda pula dengan 60 gr. Hal ini disebabkan oleh warna yang dihasilkan dan penggunaan bahan sediaan dan albumin.

### Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik ditentukan berdasarkan metode indeks efektivitas (De Garmo et al., 1984). Hasil efektivitas tertinggi adalah perlakuan albumin 60 gram dengan nilai efektivitas adalah 1,53 terhadap parameter pH, Viskositas, stabilitas emulsi, warna, kecerahan, bau dan tekstur. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan albumin 20 gram dengan nilai efektivitas 0,35.

### Aplikasi *Cream* Pada Object

Hasil percobaan pada mencit menunjukkan bahwa perlakuan 60 gram memberikan waktu penyembuhan selama 4 hari, sementara perlakuan 20 gram dan 40 gram memberikan waktu penyembuhan selama 5 hari. Menurut Mudjiharto (2007), menjelaskan bahwa ikan gabus

**Tabel 5. Pengamatan Luka Pada Mencit**

Hari	Krim Albumin 20 gram	Krim Albumin 40 gram	Krim Albumin 60 gram
1	Luka yang digoreskan pada mencit terbuka dengan sayatan panjang, tampak merah dan terdapat gumpalan darah	Luka yang digoreskan pada mencit terbuka dengan sayatan panjang, tampak merah dan terdapat gumpalan darah	Luka yang digoreskan pada mencit terbuka dengan sayatan panjang, tampak merah dan terdapat gumpalan darah
2	Luka sedikit mengering, masih sedikit kelihatan berwarna merah dan tidak terjadi gumpalan darah	Luka sedikit mengering, masih sedikit kelihatan berwarna merah dan tidak terjadi gumpalan darah	Luka pada mencit sudah mulai mengering, warna merah agak pudar dan tidak terjadi gumpalan darah
3	Luka masih sedikit terbuka, warna merah agak pudar dan sedikit mengering dan agak menyempit diameternya	Luka masih sedikit terbuka, warna merah agak pudar dan sedikit mengering dan agak menyempit diameternya	Luka sudah tertutup dan mengering, tepi luka semakin menyempit
4	Luka sudah mengering, warnanya agak pucat, dan agak menyempit diameternya.	Luka sudah mengering, warnanya agak pucat, dan agak menyempit diameternya.	Luka sudah tertutup
5	Luka sudah sedikit tertutup	Luka sudah tertutup	Luka sudah tertutup

merupakan bahan sumber albumin yang potensial. Albumin ikan gabus dapat digunakan sebagai biofarma dan bahan substitusi albumin manusia. Menurut Agustini (2006) menyebutkan bahwa albumin ikan gabus secara nyata dapat meningkatkan kadar albumin dan mempercepat penutupan luka pada tikus percobaan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Analisa Mutu *cream* pada setiap perlakuan didapat bahwa hasil pH 6,5, Viskositas 76,8–178,8 cp, Stabilitas Emulsi 95,42–97,55%, Warna 3,06–3,44 (kurang disukai), Bau 3,06–3,44 (kurang disukai), Tekstur 3,50–6,44 (kurang sampai sedikit lebih) dan kekeruhan 3,14–6,06 (kurang disukai sampai sedikit lebih). Hasil nilai efektivitas tertinggi 1,53 merupakan perlakuan terbaik (ranking tertinggi), didapat dari perlakuan albumin 60 gram terhadap parameter pH, Viskositas, stabilitas emulsi, warna, kecerahan, bau dan tekstur. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan albumin 20 gram dengan nilai efektivitas 0,35. Hasil percobaan pada mencit menunjukkan bahwa perlakuan 60 gram memberikan waktu penyembuhan selama 4 hari, sementara perlakuan 20 gram dan 40 gram memberikan waktu penyembuhan selama 5 hari.

### Saran

Bau pada krim albumin masih seperti bau khas ikan untuk itu perlu penelitian lanjutan mengenai bau atau aroma pada krim. Perlu dilakukan perbandingan krim albumin dengan krim komersil lainnya

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih pada Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

(UPPM) Politeknik Negeri Pontianak yang telah mendanai penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, D, F. 2006. Pengaruh Pemberian Serbuk Albumin Ikan Terhadap Penutupan Luka Pada Tikus Putih Wistar (*Rattus novvergicus*). Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang. Tidak Diterbitkan.
- Carvallo, 1998. Studi Profil Asam Amino, albumin dan mineral zn pada ikan gabus dan Tondang. (Skripsi). Unibraw Malang.
- Christopher, G., Andrew, N. R., Gopa, M., Robert, S. S., Ted A., Hamilton, and John, J.V., 1993, Restoration of Collagen Formation in Photodamaged Human Skin by Tretinoin (Retinoic Acid), *N Engl. J. Med.*, (Online).
- De Garmo, E. D, W.G Sullivan and J.R Canada. 1984. Engineering Economy. New York: Mac Millan Publishing Company.
- De Man, 1997. Kimia Makanan. Bandung: ITB Press.
- Dirjen Pemasaran Kelautan dan Perikanan, 2010. Warta Pasar Ikan Edisi Oktober 2010 Volume 85. Direktorat Pemasaran Dalam Negeri Kementerian kelautan dan Perikanan
- Dirjen Pemasaran Kelautan dan Perikanan, 2009. Warta Pasar Ikan mengenai ekstrak ikan gabus per cepat penyembuhan. Diakses pada [www.perpustakaanindonesiaindonesia.com](http://www.perpustakaanindonesiaindonesia.com) pada tanggal 12 Desember 2013.
- Djajadisastra, J. 2007. *Buku Pe-gangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum
- Dwi C dan Irianita M. 2010. Jurnal Petunjuk Praktikum Teknologi Bahan Alam (Pembuatan *Cream* Dengan



- Bahan Aktif Aloe vera). Surabaya: Universitas Kristen Widya.
- Hezmela Rizka. 2006. Daya Antijamur Ekstrak Lengkuas Merah (*Alpina purpurata k.schum*) Dalam Sediaan Salep. Skripsi. Insitut Pertanian Bogor.
- Jangkaru, Z. 1999. Memelihara Ikan di Kolam Tadah Hujan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Martin A, Swarbrik,J, Cammarata, A. 1993. Dasar-dasar fisik dalam ilmu farmasetik. Alih bahasa: Yoshita, Edisi Ketiga, Jakarta: UI Press.
- Mudjiharto, 2007. Fish as Human Serum Albumin Substitute. <http://www.prasetya.brawijaya.ac.id>. Retrieved 18 August 2009.
- Murray, R. K., D K.Granner, PA. Mayes, VW. Rorwel, 1999. Biokimia Harper Edisi 22. Alih Bahasa Andry Hartono. Jakarta: EGC..
- Poedjiadi, A. 1994. Dasar-dasar Biokimia. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Rahmanto Andi. 2011. Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcans, Linn*) Sebagai Komponen Sediaan Dalam Formulasi Produk Hand dan Body Cream. Tesis Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Sediaoetama, A. D. 1985. Ilmu Gizi Jilid II. Jakarta: Dian Rakyat.
- Soeratri W. Ifansyah Noor, Fitrianingrum D. 2005. Penentuan Stabilitas Sediaan Krim Tabir Surya Dari Bahan Rimpang Kencur (*Kaemferia galaga L.*). Jurnal Penelitian Hayati 10.
- Suprayitno E, 2003. Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) sebagai makanan fungsional mengatasi gizi masa depan. <http://www.antarajatim.com> (30 Oktober 2008)
- Sunatrio,S., 2003. Peran albumin pada Penyakit Kritis, dalam Konsensus Pemberian Albumin pada Sirosis Hati. Jakarta: FKUI Press.
- Suryani, A, Hambali E, Kurniadewi, H. J. Kajian Penggunaan Lidah Buaya (Aloe vera) dan Bee Pollen Pada Pembuatan Sabun Opaque. Jurnal Tek. Ind. Pert. Vol. 15(2), 40-45.
- Trapp, M., 2007. Is there room for improvement in the emollients for adjuvant therapy. J European Academy of Dermatology and Venereology, (Online).
- Werman, M. J., Mokady, S., Ntmni, M. E., and Neeman, I., 1991, The effect of various avocado oilson skin collagen metabolism.