

AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR SEDIAAN GEL ALBUMIN IKAN GABUS (*Channa striata*)

Yan Hendrika^{1*}, Yesi Undari², Isna Wardaniati³, Larysa Fernenda⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah, Pekanbaru, Indonesia

Email: yan.hendrika20@gmail.com

*corresponding author

ABSTRAK

Ikan gabus (*Channa striata*) mengandung albumin yang digunakan sebagai penyembuhan luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas gel albumin ikan gabus terhadap proses penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Metode ekstraksi albumin dengan metode persebusan, sedangkan induksi luka dilakukan dengan menggunakan lempeng logam yang dipanaskan. Hasil rendemen ikan gabus yaitu sebesar 16%. Gel dievaluasi sifat fisik meliputi pengujian organoleptik, pengujian homogenitas, pengujian pH, pengujian daya sebar dan pengujian viskositas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan konsentrasi albumin warna yang dihasilkan semakin pekat, pH masing – masing sediaan memenuhi persyaratan pH standar 4,5 – 6,5. Daya sebar masing – masing sediaan mencapai daya sebar yang baik 5 – 7 cm. Viskositas F0, F1, F2 dan F3 masing – masing adalah 7557, 2554, 2179 dan 1084 cPs. Hasil diameter kontrol positif, F0, F1, F2, F3 diperoleh rata – rata persentase luka bakar meliputi 72,96%; 59,76%; 62,72%; 77,36%; 71,76%. Sediaan gel albumin dengan konsentrasi 15% menunjukkan efek penyembuhan luka bakar paling maksimal.

Kata kunci: Ikan Gabus; Albumin; Luka Bakar; Gel

ABSTRACT

Snakehead fish (*Channa striata*) contains albumin which is used for burn wound healing. This study aims to determine the activity of corks fish albumin gel on the healing process of burns in white rats (*Rattus norvegicus*) with concentrations of 5%, 10% and 15%. The albumin extraction method was performed using boiling, while wound induction was carried out using a hot metal plate. The yield of Snakehead fish is 16%. The gel was evaluated for physical properties including organoleptic testing, homogeneity testing, pH testing, spreadability testing and viscosity testing. The results showed that with the addition of albumin concentration, the color produced was more intense, the pH of each preparation met the standard pH requirements of 4.5 - 6.5. The spreadability of each preparation reaches a good spreadability of 5 - 7 cm. The viscosity of F0, F1, F2 and F3 were 7557, 2554, 2179 and 1084 cPs respectively. The diameter results of the positive control, F0, F1, F2, F3 obtained the average percentage of burns include 72.96%, 59.76%, 62.72%, 77.36%, 71.76%. One Way Anova test analysis obtained a value <0.05 which means there is a significant difference between the treatment groups. The gel with concentration albumin of 15% showed the most effective burn wound healing effect.

Keywords: Snakehead Fish; Albumin; Burns; Gel

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang melimpah, termasuk di dalamnya sumber daya hayati laut yang beragam. Salah satu contohnya adalah ikan gabus, sebuah jenis ikan predator yang umum dijumpai di perairan tawar seperti sungai, rawa, danau, dan saluran irigasi, bahkan hingga di

area persawahan. Ikan ini tidak hanya populer sebagai ikan pancingan, tetapi juga dikenal luas karena manfaat kesehatannya (Tungadi, 2020). Manfaat ikan gabus telah didukung oleh penelitian ilmiah yang menunjukkan bahwa kandungan nutrisinya dapat meningkatkan kadar albumin dalam darah. Albumin adalah protein penting yang membantu menjaga keseimbangan cairan tubuh dan fungsi vital lainnya. Selain itu, ikan gabus juga berperan dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh, yang sangat membantu dalam proses pemulihan dari berbagai jenis luka, baik luka pasca operasi maupun luka bakar. Kualitas pemulihan ini membuat ikan gabus menjadi pilihan yang baik dalam diet untuk mereka yang membutuhkan perawatan khusus atau dalam masa penyembuhan (Tungadi, 2020).

Luka bakar adalah bentuk trauma yang terjadi akibat adanya kecelakaan dan kelalaian yang berpotensi membahayakan anggota tubuh, organ dan jaringan. Luka bakar juga menyebabkan terjadinya proses inflamasi, semakin berat proses kerusakan respon inflamasi yang muncul akan lama bertahan dan makrofag akan menghasilkan mediator inflamasi. Penyembuhan luka merupakan proses untuk mengatasi kerusakan jaringan, namun tingkat penyembuhannya relatif lambat, sehingga tubuh membutuhkan nutrisi yang cukup tinggi untuk mempercepat proses penyembuhan luka (Andrie & Sihombing, 2018). Pemberian terapi secara topikal dalam bentuk gel digunakan untuk penanganan luka bakar. Salah satu bahan yang berpotensi untuk mengobati luka bakar yaitu ikan gabus (*Channa striata*) (Nofriyanti *et al.*, 2020).

Ikan gabus mengandung asam amino, mineral seng, asam lemak tak jenuh, albumin dan jenis protein lainnya (Tungadi, 2020). Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya. Albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22% (Fitriyani & Deviarni, 2013). Berdasarkan penelitian Fitriyani & Deviarni (2013), penelitian tersebut membuat sediaan krim menggunakan ekstrak albumin ikan gabus dengan variasi konsentrasi ekstrak albumin 20%, 40% dan 60% yang di uji pada hewan coba yaitu mencit (Fitriyani & Deviarni, 2013). Hasil efektivitas tertinggi pada konsentrasi 60% dengan waktu penyembuhan 4 hari. Sedangkan pada konsentrasi 20% dan 40% memberikan waktu penyembuhan 5 hari (Fitriyani & Deviarni, 2013).

Sediaan gel merupakan salah satu sediaan semi solid. Sediaan gel memiliki daya kontak dan penetrasi yang baik dengan kulit selain itu juga sediaan gel mudah untuk dibersihkan sebab memiliki fase cair yang cukup besar. Hal yang menyebabkan sediaan gel lebih disukai oleh masyarakat (Ginting *et al.*, 2022; Chandra *et al.*, 2023). Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan formulasi albumin ikan gabus menjadi sediaan gel. Sediaan gel dipilih karena dapat memberikan efek rasa dingin yang mengandung banyak air dan dapat membantu mempercepat proses kerja zat aktif sebagai pengganti sel yang rusak dalam penyembuhan luka (Rusli & Yeniati, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Desain penelitian ini meliputi ekstraksi albumin dari ikan gabus, formulasi sediaan gel albumin, evaluasi fisik gel, dan uji aktivitas penyembuhan luka gel secara terhadap mencit. Adapun langkah kerja penelitian ini sebagai berikut:

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah albumin ikan gabus, karbopol, gliserin, metil paraben, *oleum rosae*, triethanolamine dan air suling.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sentrifugator, timbangan analitik, kertas perkamen, lumpang dan stamper, cawan porselin, gelas kimia, kaca arloji, sudip, spatula, gelas ukur, kendang tikus, sarung tangan, kapas, kasa steril.

Pembuatan Albumin Ikan Gabus

Ikan gabus dibersihkan dari sisik, insang, dan isi perut, lalu dicuci hingga bersih. Setelah itu, ikan dikukus selama 20 menit. Kemudian, daging dipisahkan dan air kukusannya diambil. Daging tersebut dibungkus kain dan diperas. Hasil kukusan ikan gabus kemudian disentrifugasi pada kecepatan 3.000 rpm selama 20 menit untuk memisahkan ampas dari supernatan, di mana supernatan ini adalah filtrat albumin (Asfar *et al.*, 2019).

Formulasi Gel Albumin Ikan Gabus

Formula dalam pembuatan gel albumin dapat dilihat pada tabel 1. Karbopol dilarutkan dalam air panas (70°C-80°C) sebanyak 20 kali beratnya, lalu diaduk selama 30 menit hingga membentuk gel. Setelah itu, larutan Metil paraben dalam gliserin dan ekstrak albumin ikan gabus ditambahkan dan diaduk sampai merata. Kemudian, tambahkan TEA, aduk sampai gel mengental dan homogen. Terakhir, tambahkan oleum rosae sambil terus diaduk hingga campuran homogen (SidhaBhagawan *et al.*, 2020).

Tabel 1. Formula gel albumin

Bahan	Fungsi	Formula (%)		
		F1	F2	F3
Albumin ikan gabus	Bahan aktif	5	10	15
Karbopol	Gelling agent	1	1	1
Gliserin	Humektan	10	10	10
Metil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Triethanolamin	Alkalizing agent	0,5	0,5	0,5
Oleum rosae	Pengharum	0,5	0,5	0,5
Air suling	Pelarut	ad 100 mL	ad 100 mL	ad 100 mL

Evaluasi Fisik Gel

1. Uji organoleptik

Uji organoleptik gel dilakukan dengan pengamatan langsung secara visual meliputi bentuk, warna, dan bau.

2. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram gel diletakkan di tengah plat kaca. Letakkan plat kaca atau bahan transparan lain di atasnya dan biarkan selama 1 menit. Kemudian, beri beban 50 gram di atasnya dan diamkan lagi selama 1 menit. Catat diameternya.

3. Uji Homogenitas

Gel dioleskan di atas kaca objek dan dijepit dengan kaca objek lainnya. Periksa apakah ada partikel atau zat yang belum tercampur. Gel dianggap homogen jika tidak ada butiran kasar yang terlihat.

4. Viskositas

Viskositas gel diukur menggunakan viscometer Brookfield dengan spindle no. 4. Spindle dicelupkan ke dalam gel dan diputar pada kecepatan 50 rpm. Hasil viskositas dapat dilihat di layar monitor viskometer.

Uji Penyembuhan Luka Bakar

Sebanyak 30 ekor tikus putih galur Wistar jantan (*Rattus norvegicus* L.) berumur 3-4 bulan dengan berat 200-250 gram dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing berisi 5 ekor. Adapun pengelompokannya sebagai berikut (Andrie & Sihombing, 2018):

1. K1 = Kelompok kontrol negatif diberi basis gel tanpa ekstrak albumin ikan gabus.
2. K2 = Kelompok kontrol positif diberikan levertran salep.
3. K3 = Diberikan sediaan gel ekstrak albumin ikan gabus dengan konsentrasi 5 %.
4. K4 = Diberikan sediaan gel ekstrak albumin ikan gabus dengan konsentrasi 10 %.
5. K5 = Diberikan sediaan gel ekstrak albumin ikan gabus dengan konsentrasi 15%.

Sebelum perlakuan, rambut di sekitar punggung tikus dicukur dengan pisau cukur. Area yang dicukur kemudian dibersihkan secara aseptik dengan alkohol 70%, dan tikus dibius dengan eter. Luka bakar dibuat dengan menempelkan uang logam yang telah direndam dalam air mendidih selama 5 menit pada punggung tikus selama 10 detik (Nugroho, 2020; Fuadi & Elfiah, 2015).

Pengujian dilakukan dengan mengoleskan gel albumin ikan gabus dua kali sehari, pada pukul 08.00 dan 15.00 WIB, mulai sehari setelah luka dibuat. Sebelum pengolesan gel, diameter awal luka diukur. Pengamatan dan pengukuran diameter luka dilakukan selama 21 hari, pada hari ke-7, 14, dan 21. Diameter luka diukur dari empat sisi: vertikal, horizontal, diagonal kanan, dan diagonal kiri pada tengah lingkaran (SidhaBhagawan *et al.*, 2020).

Untuk mengevaluasi efektivitas gel albumin ikan gabus (*Channa striata*) dalam penyembuhan luka bakar, dilakukan analisis data menggunakan One Way ANOVA dengan program SPSS. Jika hasil analisis menunjukkan nilai $p < 0,05$, berarti ada perbedaan signifikan. Sebaliknya, jika $p > 0,05$, berarti tidak ada perbedaan yang bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik Sediaan Gel Albumin Ikan Gabus

Dalam penelitian ini, rendemen mencapai 16%. Pengujian organoleptik visual mencakup bentuk, warna, dan aroma. Semua gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat dengan aroma khas oleum rosae. Warna berbeda-beda: gel basis putih jernih, gel dengan albumin 5% putih pucat, 10% kekuningan, dan 15% kuning pucat. Warna lebih gelap dengan konsentrasi albumin yang lebih tinggi. Semakin tinggi konsentrasi albumin, warnanya akan semakin kuning pucat atau semakin pekat karena jumlah albumin meningkat (Prasongko *et al.*, 2020).

Semua formula gel, termasuk kontrol positif, homogen tanpa gumpalan kasar. pH berada dalam kisaran standar 4,5-6,5, sesuai dengan SNI 16-4319-1996, penting untuk menghindari iritasi kulit. Viskositas gel F1, F2, dan F3 berada dalam kisaran yang disarankan, antara 2000-50.000 cps, menunjukkan kekentalan yang sesuai. Menurut SNI 16-4399-1996, sediaan gel yang baik memiliki kekentalan antara 2000 hingga 50.000 cps (Fitri, 2015). Semakin tinggi viskositasnya, semakin padat sediaanannya dan semakin sulit untuk meratakannya saat digunakan. Daya sebar yang baik yaitu 5 - 7 cm. Hasil pengujian uji daya sebar menunjukkan semua formula memiliki daya sebar yang sesuai yaitu 5,08 - 5,21 cm. Hasil evaluasi fisik sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil uji organoleptis gel albumin

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F0	Setengah padat	Putih jernih (bening)	Khas <i>oleum rosae</i>
F1	Setengah padat	Putih pucat	Khas <i>oleum rosae</i>
F2	Setengah padat	Putih kekuningan	Khas <i>oleum rosae</i>
F3	Setengah padat	Kuning pucat	Khas <i>oleum rosae</i>

Tabel 3. Karakteristik fisik sediaan gel albumin

Formula	pH	Daya Sebar	Homogenits	Viskositas (cp)
F0	5	5,13 cm	Homogen	7557,66±1109
F1	5	5,08 cm	Homogen	2554±55,05
F2	5	5,21 cm	Homogen	2179,66±79,5
F3	5	5,15 cm	Homogen	1084,66±9,07

Penelitian mengenai penyembuhan luka bakar pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) melibatkan lima kelompok: kontrol positif, kontrol negatif, serta tiga kelompok perlakuan dengan gel albumin ikan gabus konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Kelompok kontrol positif menggunakan salep levertran, sedangkan kontrol negatif menggunakan gel tanpa albumin ikan gabus. Kontrol negatif bertujuan untuk membandingkan proses penyembuhan tanpa albumin dengan yang diberikan gel albumin. Salep levertran, yang digunakan sebagai kontrol positif, mengandung oleum lecoriss Ass 100 mg per gram, yang umum digunakan untuk penyembuhan luka bakar. Pada kelompok perlakuan, gel albumin diaplikasikan dua kali sehari selama 21 hari.

Pengukuran diameter luka bakar dilakukan pada hari ke-7, 14, dan 21, kemudian dihitung rata-rata diameter luka bakar. Hasilnya menunjukkan rata-rata persentase penyembuhan sebagai berikut: kontrol positif 72,96%, kontrol negatif 59,76%, F1 (gel albumin 5%) 62,72%, F2 (gel albumin 10%) 77,36%, dan F3 (gel albumin 15%) 71,76%. Kelompok F2 menunjukkan efek terbaik dalam penyembuhan luka bakar dengan persentase 77,36%. Data rata-rata diameter luka bakar dianalisis menggunakan program SPSS One Way ANOVA untuk menentukan pengaruh gel albumin ikan gabus (*Channa striata*) terhadap penyembuhan luka bakar. Persentase penyembuhan luka bakar dapat dilihat pada tabel 3.

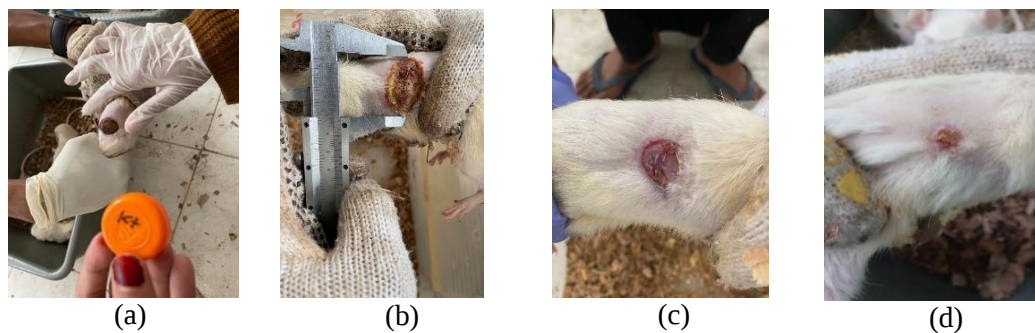
Tabel 4. Persentase penyembuhan luka bakar

Formula	Persentase penyembuhan luka (%)					
	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 3	Tikus 4	Tikus 5	Rata-rata
KP	61,6	63,6	100	66,8	72,8	72,96
KN	73,6	58	60	48,4	58,8	59,76
F1	68	71,2	52,8	62,8	58,8	62,72
F2	86,4	70,8	77,6	75,6	76,4	77,36
F2	78	76,4	70,8	68	65,6	71,76

Berdasarkan hasil uji Post Hoc Test LSD, terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif ($p=0,038 < 0,05$), serta antara kontrol negatif dengan kelompok perlakuan gel albumin ikan gabus ($p=0,008 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa gel albumin ikan gabus memiliki pengaruh yang lebih baik dalam penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan kontrol negatif. Selain itu, uji LSD juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan gel albumin ikan gabus ($p > 0,05$), yang berarti efek penyembuhan dari gel albumin ikan gabus sebanding dengan kontrol positif.

Albumin ikan gabus berperan penting dalam penyembuhan luka bakar. Albumin berfungsi dalam dua tahap utama proses penyembuhan. Pertama, pada fase inflamasi, albumin membantu menjaga tekanan osmotik antara cairan di dalam dan di luar sel. Ini mencegah masuknya cairan ke dalam sel yang dapat menyebabkan pembengkakan, serta mempertahankan volume darah dengan menjaga air dalam plasma darah. Kedua, albumin berfungsi sebagai bahan dasar untuk pembentukan jaringan baru. Melalui proses katabolisme, albumin dipecah menjadi asam amino yang kemudian digunakan untuk membangun jaringan baru (Andrie & Sihombing, 2018).

Albumin pada ikan gabus mengandung asam amino seperti glisin dan prolin dalam jumlah yang tinggi, yang merupakan komponen utama dalam sintesis serat kolagen. Asam amino ini sangat penting untuk merangsang aktivitas fibroblas, yang berperan dalam mempercepat pembentukan jaringan baru selama fase proliferasi dan maturasi luka. Selain itu, albumin juga berfungsi sebagai transporter nutrisi dan oksigen, yang diperlukan untuk pembentukan jaringan baru pada tahap proliferasi (Andrie & Sihombing, 2018).



Gambar 1. Proses penyembuhan luka bakar (a). Hari ke-1; (b). Hari ke-7; (c). Hari ke-14; (d). Hari ke-21

KESIMPULAN

Sediaan gel mengandung albumin ikan gabus memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada konsentrasi maksimal 15%, yang aktivitasnya tidak berbeda signifikan dibandingkan kontrol positif leventran.

REFERENSI

- Andrie, M., & Sihombing, D. (2018). Efektivitas Sediaan Salep yang Mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Proses Penyembuhan Luka Akut Stadium II Terbuka pada Tikus Jantan Galur Wistar The Effectiveness of Snakehead (*Channa striata*) Extract-Containing Ointment on Healing Proces. *Pharm Sci Res*, 4(2), 88–101.
- Asfar, M., Tawali, A. B., Pirman, & Mahendradatta, M. (2019). Ekstraksi Albumin Ikan Gabus (*Channa Striata*) pada Titik Isoelektriknya (Extraction of Albumin of a Snakehead Fish (*Channa striata*) at Its Isoelectric Point). *Jurnal Agercolere*, 1(1), 6–12.
- Chandra, P., Shufyani, F., Athaillah., & Ginting, O.S., Nasution, M. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Dari Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*. *Forte Journal*, Vol 3, No. 2, 158-166.
- Fitri, N. (2015). Penggunaan Krim Ekstrak Batang dan Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.H.B.K) dalam Proses Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(2), 198–208.
- Fitriyani, E., & Deviarni, I. M. (2013). Pemanfaatan Ekstrak Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*) sebagai Bahan Dasar Cream Penyembuh Luka. *Jurnal Vokasi*, IX(3), 166–174.
- Ginting, O.S., & Rahmah, P. (2022). Evaluasi Sediaan Gel Antijerawat Kombinasi Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) Brum F.) Dan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Journal of Pharmaceutical And Sciences* 5 (1), 12-20.
- Nofriyanti, Sinata, N., & Mistawati, A. (2020). Formulasi dan Uji Aktivitas Emulgel Minyak Ikan Gabus (*Channa striata*) sebagai Penyembuh Luka Bakar. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(2), 253–268.
- Nugroho, A. M. (2020). Pengaruh Gel Ekstrak dan Serbuk Mentimun (*Cucumis sativus*) terhadap Angiogenesis pada Penyembuhan Luka Bakar Derajat II B pada Tikus Wistar. 5(9), 112–129.
- Prasongko, E. T., Lailiyah, M., & Muzayyidin, W. (2020). Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis* F .) terhadap Luka Bakar Pada Tikus Wistar (*Rattus novergicus*). *Jurnal Wiyata S1 Farmasi, Fakultas Farmasi ,Institut Ilmu Kesehatan Bhakti*, Kesehatan Bhakti Wiyata, 7(10(2355–6498), 27–36.
- Rusli, N., & Yeniati, N. (2019). Formulasi Sediaan Gel Lendir Ikan Lele (*Clarias Gariepinus* L) sebagai

- Penyembuh Luka dengan Variasi Basis Karbopol 934. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 3(2), 131–138.
- SidhaBhagawan, W., Kusumawati, D., Annisa, R., & Zatalini, D. F. (2020). Formulasi dan Aktivitas Gel HPMC-Kitosan terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Derajat II A pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. *Prosding SENFIKS (Seminar Nasional Fakultas Ilmu Kesehatan Dan Sains)*, 1(1), 67–79.
- Tungadi, R. (2020). Potensi Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) dalam Mempercepat Penyembuhan Luka. *Jambura Fish Processing Journal*, 1(1), 46–55.