

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL *FREEZE DRY* IKAN
GABUS (*Channa striata*) TERHADAP PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PADA MENCIT JANTAN (*Mus
musculus*)**

SKRIPSI

**IRMA DWI RAHAYU
A212009**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL *FREEZE DRY* IKAN
GABUS (*Channa striata*) TERHADAP PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PADA MENCIT JANTAN (*Mus
musculus*)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**IRMA DWI RAHAYU
A212009**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL *FREEZE DRY* IKAN GABUS
(*Channa striata*) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA PADA
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

**IRMA DWI RAHAYU
A212009**

September, 2025

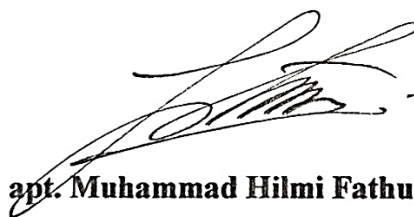
Disetujui oleh:

Pembimbing



apt. Anggi Restiasari, S.Si, Mh.Kes, M.S.Farm

Pembimbing



apt. Muhammad Hilmi Fathurrahman, M. Farm

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Salaman persembahan ini saya ditunjukkan sebagai ungkapan terimakasih sebesar – besarnya kepada Ibu dan Bapak serta keluarga yang sangat saya cinta dan yang telah mendoakan, berjuang serta memberikan dukungan penuh selama perjuangan menempuh pendidikan.

ABSTRAK

Ikan gabus (*Channa striata*) dikenal sebagai sumber protein hewani dengan kandungan albumin yang tinggi. Albumin merupakan protein utama yang berperan penting dalam pembentukan jaringan baru dan mempercepat regenerasi sel yang rusak. Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kandungan albumin pada ikan gabus memiliki potensi dalam mendukung proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol freeze dry ikan gabus (*Channa striata*) terhadap percepatan penyembuhan luka pada hewan uji. Penelitian menggunakan mencit jantan yang dibagi ke dalam lima kelompok perlakuan, yaitu 4% ekstrak etanol *freeze dry* ikan gabus, 8% ekstrak etanol *freeze dry* ikan gabus, kontrol positif (bioskin gel), kontrol negatif (basis Na-CMC 3%), dan kontrol normal (tanpa perlakuan). Luka dibuat pada punggung mencit dengan metode *punch biopsy*, berikan perlakuan sesuai kelompok uji. Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter luka serta menganalisis gambaran hispatologi pada hari ke – 7. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kelompok dengan gel ekstrak 8% memiliki persentase penyembuhan luka paling tinggi ($45,0 \pm 10,1\%$) dan diameter luka paling kecil. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan ($p=0,168$), mengindikasikan bahwa semua perlakuan, termasuk ekstrak memiliki potensi penyembuhan. Analisis hispatologi memperlihatkan bahwa gel 8% merupakan konsentrasi paling optimal dengan skor epitelisasi (3) dan angiogenesis (4) tertinggi dibanding gel 4%. Efektivitas ini didukung oleh kemampuan gel 8% mengendalikan inflamasi secara efisien, ditandai dengan penurunan infiltrasi neutrofil dan makrofag. Ekstrak etanol freeze dry ikan gabus terbukti efektif mempercepat proses penyembuhan luka dengan konsentrasi 8% merupakan dosis yang paling optimal.

Kata kunci: *Channa striata*, penyembuhan luka, albumin, hispatologi

ABSTRACT

Snakehead fish (Channa striata) is known as an animal protein source with a high content of albumin. Albumin is a major protein that plays an important role in the formation of new tissues and accelerates the regeneration of damaged cells. Several previous studies have reported that the albumin content in snakehead fish has potential in supporting the wound healing process. This study aimed to determine the effectiveness of ethanol freeze-dried extract of Channa striata in accelerating wound healing in experimental animals. The study used male mice, which were divided into five treatment groups: 4% ethanol freeze-dried extract of Channa striata, 8% ethanol freeze-dried extract of Channa striata, positive control (bioskin gel), negative control (3% Na-CMC base), and normal control (without treatment). Wounds were created on the dorsal skin of the mice using the punch biopsy method, treatment according to each group. Observations were carried out by measuring wound diameter and analyzing histopathological features on day 7. The results showed that the 8% extract gel group achieved the highest wound healing percentage ($45.0 \pm 10.1\%$) and the smallest wound diameter. The Kruskal-Wallis test showed no significant differences among the treatment groups ($p = 0.168$), indicating that all treatments, including the extract, had healing potential. Histopathological analysis demonstrated that the 8% gel was the most optimal concentration, with the highest epithelialization score (3) and angiogenesis score (3) compared to 4% gel. This effectiveness was supported by the ability of the 8% gel to efficiently control inflammation, as indicated by decreased infiltration of neutrophils and macrophages. Ethanol freeze-dried extract of Channa striata was proven effective in accelerating the wound healing process, with 8% concentration being the most optimal dose.

Keywords: *Channa striata, wound healing, albumin, hispathology*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Uji Aktivitas Ekstrak Freeze Dry Etanol Ikan Gabus (*Channa striata*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*)**”

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing apt. Anggi Restiasari, S.Si, Mh.Kes, M.S.Farm dan apt. Muhammad Hilmi Fathurrahman, M. Farm atas ilmu, arahan, nasihat dan motivasi yang telah diberikan. Segenap doa dan rasa terima kasih yang tak terhingga penulis panjatkan dan ucapkan atas segala bantuan dan dukungan kepada pihak – pihak berikut:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. apt. Melvia Sundalian, M.Si selaku dosen wali yang telah memberikan motivasi dan arahan kepada penulis.
3. Seluruh jajaran dosen, asisten dosen, staf dan karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Bapak, ibu dan kakak yang tidak ada hentinya memberikan semangat, motivasi serta doa kepada penulis.
5. Teman – teman Reguler Sore, Reguler Pagi dan RPL angkatan 2021 yang telah sama – sama berjuang dalam menyelesaikan studi di tahun ini.
6. Semua pihak yang terlibat dan peduli kepada penulis.

Terima kasih banyak atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan semuanya. Demikian yang dapat penulis sampaikan sebagai pengantar dari tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, maka dari itu penulis dengan rendah hati menerima segala masukan baik kritik maupun saran yang membangun. Semoga naskah tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca.

Bandung, September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kulit.....	4
2.1.1 Epidermis	4
2.1.2 Dermis	5
2.1.3 Hipodermis/Subkutis.....	5
2.2 Luka.....	5
2.3 Proses Penyembuhan Luka.....	5
2.4 Ikan Gabus (<i>Chana striata</i>)	8
2.5 Karakteristik Nilai Gizi Ikan Gabus	10
2.6 Potensi Ikan Gabus dalam Menyembuhkan Luka	11
2.7 Ekstraksi	12
2.8 Metode Ekstraksi	12
2.8.1 Ekstraksi Cara Dingin	12
2.8.2 Ekstraksi Cara Panas	13
2.9 Pengeringan <i>Freeze Dry</i>	14

2.10	Hispatologi	14
2.10.1	Pewarnaan Hispatologi	15
2.10.2	Skala Penilaian Hispatologi	15
2.11	Mencit	16
BAB III	TATA KERJA	18
3.1	Alat	18
3.2	Bahan	18
3.3	Metode Penelitian	18
3.3.1	Pengumpulan dan Determinasi Hewan Uji	18
3.3.2	Pembuatan Ekstrak Etanol Ikan Gabus	18
3.3.3	Pengeringan <i>Freeze Dry</i> Ekstrak Etanol Ikan gabus	19
3.3.4	Pembuatan Gel <i>Freeze Dry</i> Ekstrak Etanol Ikan gabus	19
3.3.5	Uji Kadar Protein dan Albumin	20
3.3.6	Penetapan Kadar Albumin	21
3.3.7	Perlakuan Pada Hewan Uji	21
3.3.8	Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	22
3.3.9	Uji Pemeriksaan Hispatologi	22
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
4.1	Pengumpulan dan Hasil Determinasi Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	24
4.2	Ekstraksi Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	24
4.3	Hasil Pengeringan <i>Freeze Dry</i> Ekstrak Etanol Ikan Gabus	25
4.4	Hasil dan Evaluasi Gel <i>Freeze Dry</i> Ekstrak Etanol Ikan Gabus ...	26
4.5	Hasil Analisis Kadar Protein dan Albumin	27
4.6.1	Kadar Protein	27
4.6.2	Kadar Albumin	27
4.6	Pengumpulan Hewan Uji	28
4.7	Aktivitas Ekstrak Etanol Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) Terhadap Penyembuhan Luka	29
4.8	Analisis Data	34
4.9	Hasil Hispatologi Luka	35
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	39

5.1 Simpulan.....	39
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	39
DAFTAR PUSKATA	40
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Ikan Gabus Segar per 100 gram	10
2.2 Kandungan Asam Amino Ikan Gabus.....	11
2.3 Skala Penilaian Hispatologi (HEALS-A).....	16
3.1 Formula Sediaan Gel <i>Freeze Dry</i> Ekstrak Etanol Ikan gabus	20
3.2 Kelompok Perlakuan Hewan Uji	22
4.1 Rata – rata Diameter Luka Mencit (n=3, $\bar{x} \pm SD$).....	31
4.2 Presentase Kesembuhan Luka Mencit (n=3, $\bar{x} \pm SD$)	32
4.3 Hasil Statistik Nilai Normalitas Diameter Penyembuhan Luka.....	35
4.4 Hasil Statistik Nilai Homogenitas Diameter Penyembuhan Luka	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur kulit	4
2.2 Proses penyembuhan luka.....	6
2.3 Ikan Gabus	9
2.4 <i>Mus musculus</i>	17
4.1 Grafik Berat Badan Mencit Selama Aklimatisasi (gram).....	28
4.2 Bagan Diameter Rata – rata Luka.....	31
4.3 Bagan Presentase Kesembuhan Luka	32
4.4 Hispatologi Epitelisasi Kulit Mencit Pada Hari Ke 7	36
4.5 Hispatologi Angiogenesis, Infiltrasi Makrofag dan Infiltrasi Neutrofil Kulit Mencit Pada Hari Ke 7	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Ethical Clearance</i>	43
2. Hasil Determinasi.....	44
3. Perhitungan Hasil Rendemen Ekstrak	45
4. Sertifikat Hasil Pengujian Kadar Protein	46
5. Sertifikat Hasil Pengujian Kadar Albumin	47
6. Dokumentasi Penelitian	48
7. Hasil Pembuatan Dan Evaluasi Gel	50
8. Perhitungan Dosis Anestesi	51
9. Perhitungan Formula Gel.....	52
10. Dokumentasi Aktivitas Ekstrak Etanol <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus	53
11. Diameter Luka Dan Presentase Penyembuhan Luka	54
12. Data Statistk Penyembuhan Luka	55

DAFTAR PUSTAKA

- Andrie, M., & Sihombing, D. (2017). '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 P'. 4(2), 88–101.
- Chasanah, E., Nurilmala, M., Purnamasari, A. R., & Fithriani, D. (2015). 'Komposisi Kimia, Kadar Albumin Dan Bioaktivitas Ekstrak Protein Ikan Gabus (Channa Striata) Alam Dan Hasil Budidaya'. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 10(2), 123.
- Dirgambiro, R. A., & Parwanto, E. (2024). 'Panduan Prosesing dan Pewarnaan Jaringan dalam Histopatologi' (Andriyanto (ed.); 1st ed.). Lakeisha.
- Firlianty, Anwar, C., Elita, Najamuddin, A., & Pratasik, S. B. (2018). 'Characteristics of Gel Emulsion Formulation of Snakehead (Channa Micropeltes) As Wound Healer'. 14(2), 66–72.
- Gaidhani, K. A., Harwalkar, M., Bhambere, D., & Nirgude, P. S. (2015). 'LYOPHILIZATION / FREEZE DRYING – A REVIEW'. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 4(8), 516–543.
- Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). 'Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*)'. 9(1).
- Haseley, P., & Georg-Wilhelm, O. (2018). 'Freeze-Drying (Third)'. *Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA*.
- Khairani, D., Ilyas, S., & Midoen, Y. H. (2024). 'Prinsip dan Praktik Hewan Percobaan Mencit (*Mus musculus*)'. USU Press.
- Krissanti, I., Hanifa, R., & Dwiwina, R. G. (2023). 'Efektivitas dan Pengaruh Kombinasi Anestesi Ketamine-Xylazine pada Tikus (*Rattus norvegicus*)'. 18, 245–252.
- Kuppusamy, M., Taib, T., Johar, A., Manan, A., Campus, S., & Prima, J. (2016). 'Topical Channa striatus 5 % cream for inflammatory skin conditions : A phase I randomized double-blind , controlled trial'. 19(3), 67–72.
- Kusmini, I. I., Gustiano, R., Prakoso, V. A., & Ath-thar, M. F. (2016). 'Budidaya Ikan Gabus (I)'. *Penebar Swadaya*.
- Kusuma, F. A., Prasetyo, S. A., & Lestari, E. S. (2025). 'Modulation of Inflammatory and Regenerative Pathways by Channa striata Extract in End-to-End Anastomotic Wound Repair: A Systematic Review'. *Journal of Biomedicine & Translational Research*, 7163–7176.
- Kwan, S. H., Hidayah, N., Abdul, K., & Ismail, M. N. (2020). 'Bioactive Proteins in Channa striata Promote Wound Healing through Angiogenesis and Cell Proliferation'. 48–59.
- Maranduca, M., D, B., DN, S., DC, B., G, S., N, M., & IL, S. (2019). 'Synthesis and physiological implications of melanic pigments'. 5, 4183–4187.
- Muñoz-torres, J. R., Garza-veloz, I., Velasco-elizondo, P., & Martinez-fierro, M. L. (2025). 'HEALS-A and Grades : Novel Histological and Clinical Scales for Assessing Skin Regeneration in Murine Wound Healing Models'. 387.
- Muslim, M. (2017). 'Budidaya ikan gabus (Channa striata)'. 170.
- Nanda, Y., Salim, M. N., & Iskandar, C. D. (2017). 'Histopatologi Kulit Mencit

- (Mus musculus) Fase Remodeling Pada Penyembuhan Luka Sayat dengan Salep Getah Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn)'. 01(4), 780–787.
- Nurilmala M, Safithri M, Pradita FT, & Pertiwi RM. (2020). 'Profil Protein Ikan Gabus (*Channa striata*), Toman (*Channa micropeltes*), Dan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*)'. *Jphpi*, 23(3), 548–557.
- Persanakusuma, D. S. (2007). 'Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka' (Issue September). Airlangga University.
- Putri, V. F., & Setiyadi, G. (2023). 'Optimasi Na-CMC sebagai Gelling Agent dan Ppropilen glikol sebagai Humektan Pada Sediaan Gel Ekstrak Daun Johar (*Cassia siamea* Lam.)'. 2(2), 236–246.
- Rohmawati, R. I., Sulistyowati, P., & Andaningrum, N. D. (2023). 'Analisis Komposisi Zat Gizi Dan Uji Keamanan Pangan Pada Ekstrak Ikan Gabus (*Channa Striata* Bloch) Sebagai Makanan Tambahan Pada Penderita Diabetes Mellitus Dengan Gangren Dan Hipoalbuminemia Di Rumah Sakit Umum Daerah Sidoarjo'. 345–354.
- Rosaini, H., Rasyid, R., & Hagramida, V. (2015). 'Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbiculla moltkiana* Prime.) dari Danau Singkarak'. *Farmasi Higea*, 7(2).
- Sari, M., & Moulina, M. A. (2020). 'Pengaruh Variasi Waktu Perendaman Sampel dan Jumlah Pelarut Homogenasi Terhadap Presentase Ekstrak Protein Daun Kelor (*Moringa oleifera*)'. VII(1), 51–56.
- Silaban, R., & Nurjanah. (2024). 'Karakteristik Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*) Dan Potensinya Sebagai Penyembuh Luka : Mini Review Characteristics of Snakehead Fish (*Channa striata*) Albumin and Its Potential as a Wound Healer : Mini Review'. 23(1), 21–34.
- Suprayitno, E. (2017). 'Misteri Ikan Gabus' (- (ed.)). Universitas Brawijaya Press.
- Surya, R. P. ., & Luhurningtyas, F. . (2021). 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% dan 96% Buah Parijoto Asal Bandungan dan Profil Kromatografinya'. *Pharmaceutical and Biomedical Science Journal*, 39–44.
- Taslim, N. A., Marsella, C. P., Bukhari, A., Cangara, M. H., Aman, A. M., Aminuddin, A., & Madjid, M. (2022). 'The effect of snakehead fish extract on acute wound healing process in hyperglycemic rats'. 11, 1–15.
- Tonnesen, M. G., Feng, X., & Clark, R. A. F. (2015). 'Angiogenesis in Wound Healing'. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings*, 5(1), 40–46.
- Trinh, X. T., Long, N. Van, Van Anh, L. T., Nga, P. T., Giang, N. N., Chien, P. N., Nam, S. Y., & Heo, C. Y. (2022). 'A Comprehensive Review of Natural Compounds for Wound Healing: Targeting Bioactivity Perspective'. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(17).
- Tungadi, R. (2019). 'Potensi Ikan Gabus (*Channa striata*) dalam Mempercepat Penyembuhan Luka'. 1(1), 46–57.
- Utami, Y. P., Fahria, Farizal, J., Hasanuddin, R. ., Mayasari, D., Pangaribuan, C., Malik, N., Santoso, A., Tan, H. T., Nurwiyeni, Laksmi, L., Nurkasanah, S., & Susana, Y. (2025). 'Teknik Dasar Histopatologi' (R. A. F. Iswara (ed.); 1st ed.). Eureka Media Aksara.
- Vyver, M. Van De, Boodhoo, K., Frazier, T., Hamel, K., Kopcewicz, M., Levi, B., Maartens, M., Machcinska, S., Nunez, J., Pagani, C., Rogers, E., Walendzik, K., Wisniewska, J., Gawronska-kozak, B., & Gimble, J. M. (2021). 'Histology

- Scoring System for Murine Cutaneous Wounds*'. 30(23), 1141–1152.
- Wahyuningsih, S., Yunita, I., Sundari, U. Y., Pagalla, D. B., Kalalinggi, S. Y., Alpian, Nurmalasari, E., Suryandani, H., Ramlah, & Nasrullah, M. (2024). *'Buku Ekstraksi Bahan Alam Edisi 2024'* (U. Y. Sundari (ed.); 1st ed., Issue March). CV. Gita Lentera Redaksi.
- Yuliafni, F. A., Kartikaningsih, H., & Yahya. (2017). *'Perbedaan Sifat Fisik Tablet Ekstrak Teh Rumpuk Laut Coklat Sargassum cristacfolium Tanpa Tersalut dan Tersalut Maltodekstrin:Gum Arab dengan Metode Freeze Drying'*. 7–8.
- Yuliana, T., Adityawarman, S., & Setiyawan, A. (2019). *'Optimasi Pengendapan Albumin dengan Variasi Suhu , pH dan Konsentrasi Etanol dalam Plasma Darah melalui Metode Simplex Lattice Design Optimization of Albumin Precipitation with Variations in Temperature , pH and Ethanol Concentration in Blood Plasma'* by th. 2(2), 78–85.
- Zahran, I., Mursyid, M., & Husada, T. (2022). *'Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus) Menggunakan Getah Jarak Pagar (Jathropha curcas L .) Dalam Bentuk Sediaan Gel'*. 8 No. 3, 81–85.
- Zaneta, N. R., Prabandari, R., & Sunarti. (2022). *'Formulasi Dan Evaluasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon Lumut (Musa Acuminata Colla) Dengan Variasi Konsentrasi Cmc- Na Sebagai Gelling Agent'*. 01(01), 35–49.