

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

SKRIPSI

**CITRA MAWARNI AYU PUTRI
A211007**



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

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK AIR *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

**CITRA MAWARNI AYU PUTRI
A211007**



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

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

**CITRA MAWARNI AYU PUTRI
A211007**

September 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing



apt. Anggi Restiasari, M.H.Kes., M.S.Farm

Pembimbing



apt. Seno Aulia Ardiansyah, M.Si

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

Skripsi ini kupersembahkan dengan segenap cinta dan rasa hormat untuk ayahku tercinta. Bapak Amar yang selalu bekerja keras dan berjuang demi masa depanku, menjadi sumber semangat dan penopang setiap langkahku...

ABSTRAK

Luka merupakan kondisi terputusnya jaringan kulit akibat kerusakan, sehingga fungsi kulit sebagai pelindung tubuh terganggu. Untuk mendukung dalam perbaikannya, dibutuhkan asupan protein seperti ikan gabus (*Channa striata*) yang kaya akan albumin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas ekstrak air *freeze dry* ikan gabus dalam bentuk sediaan gel terhadap penyembuhan luka pada mencit jantan (*Mus musculus*) serta menentukan konsentrasi paling optimal. Penelitian ini terdiri atas lima kelompok perlakuan, yaitu kontrol normal (tanpa perlakuan), kontrol negatif (basis gel Na-CMC), kontrol positif (Bioskin Gel®), kelompok uji 1 (gel 4% ekstrak air *freeze dry* ikan gabus) dan kelompok uji 2 (8% gel ekstrak air *freeze dry* ikan gabus). Parameter yang diamati meliputi pengukuran diameter luka dan pemeriksaan histopatologi. Sementara data dianalisis menggunakan OneWay ANOVA dan uji lanjut *post hoc* Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok uji gel 4% memiliki rata-rata diameter luka lebih kecil ($2,88 \pm 0,65$ mm) dibandingkan kelompok yang lain, dengan persentase penyembuhan lukanya mencapai $42,33 \pm 13,05\%$ dan terdapat perbedaan signifikan antar kelompok ($p < 0,05$). Pada hasil histopatologi, kelompok uji gel 4% menunjukkan angiogenesis lebih baik dan kelompok uji gel 8% menunjukkan epitelisasi lebih lengkap. Dengan demikian, konsentrasi 8% dianggap paling optimal dalam mendukung pembentukan jaringan kulit baru secara menyeluruh.

Kata Kunci: Ikan Gabus, Protein, Albumin, Diameter Luka, Histopatologi

ABSTRACT

A wound is a condition in which the skin tissue is disrupted, causing impairment of its protective function for the body. To support the repair process, protein intake is needed, such as from snakehead fish (Channa striata), which is rich in albumin. This study aimed to determine the wound-healing activity of freeze-dried aqueous extract of snakehead fish in gel form on male mice (Mus musculus) and to find the most optimal concentration. The experiment consisted of five groups: normal control (no treatment), negative control (Na-CMC gel base), positive control (Bioskin Gel®), test group 1 (4% gel of freeze-dried aqueous extract of snakehead fish), and test group 2 (8% gel of freeze-dried aqueous extract of snakehead fish). Parameters observed included wound diameter and histopathological features. Data were analyzed using One-Way ANOVA and Bonferroni post hoc test. The 4% gel group had the smallest mean wound diameter (2.88 ± 0.65 mm) and the highest healing percentage ($42.33 \pm 13.05\%$), showing a significant difference ($p < 0.05$). Histopathological results showed better angiogenesis in the 4% gel group, while the 8% gel group exhibited more complete epithelialization. Therefore, the 8% concentration was considered the most optimal for promoting full tissue regeneration.

Keywords: Snakehead Fish, Protein, Albumin, Wound Diameter, Histopathology

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Ekstrak Air Freeze Dry Ikan Gabus (*Channa striata*) terhadap 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 terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Anggi Restiasari, M.H.Kes., M.S.Farm. dan apt. Seno Aulia Ardiansyah, M.Si. atas bimbingan, arahan, dan nasihat yang telah diberikan. Dengan penuh rasa syukur, tidak lupa penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik.
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi.
4. Seluruh jajaran dosen, asisten dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Kepada Rhindiani Sagala dan Kezia Oktaviani Sinaga, terima kasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang senantiasa membersamai penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kepada diri saya sendiri, Citra Mawarni Ayu Putri, terimakasih atas segala kerja keras, semangat dan keteguhan dalam menghadapi keraguan serta kelelahan di setiap proses penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih jauh dari sempurna. Dengan segala kerendahan hati, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat, baik bagi penulis pribadi maupun bagi semua pihak yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2025
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Luka.....	4
2.1.1 Definisi Luka.....	4
2.1.2 Faktor-Faktor Penyembuh Luka	4
2.1.3 Klasifikasi Luka	4
2.2 Penyembuhan Luka	5
2.2.1 Definisi Penyembuhan Luka.....	5
2.2.2 Mekanisme Penyembuhan Luka	5
2.3 Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	8
2.3.1 Deskripsi Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	8
2.3.2 Klasifikasi Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	8
2.3.3 Kandungan Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	9
2.3.4 Potensi Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dalam Penyembuhan Luka	11
2.4 <i>Freeze Dry</i>	12
2.4.1 Prinsip Dasar <i>Freeze Dry</i>	12
2.4.2 Aplikasi <i>Freeze Dry</i> dalam Proses Enkapsulasi.....	13
2.4.3 Penggunaan Gelatin sebagai Matriks Enkapsulasi.....	13
2.5 Histopatologi	14
2.5.1 Definisi Histopatologi	14
2.5.2 Teknik Pewarnaan Jaringan dalam Histopatologi	14
2.5.3 Skala Penilaian dalam Histopatologi	15

2.6	Mencit (<i>Mus musculus</i>)	16
2.6.1	Deskripsi Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	16
2.6.2	Klasifikasi Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	16
BAB III	TATA KERJA	17
3.1	Alat	17
3.2	Bahan	17
3.3	Metode Penelitian	17
3.3.1	Determinasi Hewan	17
3.3.2	Pembuatan Ekstrak Air Ikan Gabus	17
3.3.3	Pembuatan Enkapsulasi Ekstrak Air Ikan Gabus	18
3.3.4	Penetapan Kadar Protein	18
3.3.5	Penetapan Kadar Albumin	19
3.3.6	Pembuatan Gel Ekstrak Air <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus	19
3.3.7	Evaluasi Gel Ekstrak Air <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus	20
3.3.8	<i>Ethical Clearance</i>	20
3.3.9	Persiapan Hewan Uji.....	20
3.3.10	Perlakuan Terhadap Hewan Uji	20
3.3.11	Uji Aktivitas Ekstrak Air <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus	21
3.3.12	Uji Pemeriksaan Histopatologi	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
6.1	Determinasi Hewan	23
6.2	Pembuatan Ekstrak Air Ikan Gabus.....	23
6.3	Penetapan Kadar Protein	23
6.4	Penetapan Kadar Albumin	23
6.5	Evaluasi Gel Ekstrak Air <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus	25
6.6	<i>Ethical Clearance</i>	26
6.7	Persiapan Hewan Uji	26
6.8	Perlakuan Terhadap Hewan Uji	27
6.9	Uji Aktivitas Ekstrak Air <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus	28
6.10	Uji Statistik.....	29
6.11	Uji Pemeriksaan Histopatologi.....	31
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	34
5.1	Simpulan.....	34
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya	34
	DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Nutrisi pada Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	9
2.2 Kandungan Asam Amino pada Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	10
2.3 Skala Penilaian dalam Histopatologi	15
3.1 Formula Gel Ekstrak Air <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus.....	19
3.2 Distribusi Kelompok Perlakuan	21
4.1 Hasil Pengamatan Uji Organoleptik	25
4.2 Hasil Pengamatan Uji Homogenitas	25
4.3 Hasil Pengamatan Uji pH.....	26
4.4 Distribusi Berat Badan Mencit.....	27
4.5 Rata-Rata Pengukuran Diameter Luka (mm) Selama 7 hari.....	28
4.6 Rata-Rata Pengukuran (%) Penyembuhan Luka Selama 7 hari.....	28
4.7 Hasil Statistik Normalitas	29
4.8 Hasil Statistik Homogenitas.....	30
4.9 Hasil Statistik OneWay ANOVA.....	30
4.10 Hasil Statistik <i>Post Hoc</i>	30
4.11 Rata-Rata Skor Hasil Pemeriksaan Histopatologi.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Fase Inflamasi	5
2.2 Fase Proliferasi.....	6
2.3 Fase <i>Remodeling</i> Jaringan.....	7
2.4 Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	8
2.5 Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	16
4.1 Regresi Linear Standar BSA	24
4.2 Kromatogram Ekstrak Air Ikan Gabus.....	24
4.3 Grafik Bobot Rata-rata Mencit.....	27
4.4 Hasil Pemeriksaan Histopatologi Kulit Mencit.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Determinasi Hewan.....	38
<i>Ethical Clearance</i>	39
Sertifikat Pengujian Histopatologi	40
Pembuatan Ekstrak Air Ikan Gabus	41
Evaluasi Gel Ekstrak Air <i>Freeze Dry</i> Ikan Gabus.....	42
Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	43
Pengamatan Diameter Luka Mencit.....	44
Hasil Uji Statistik	45
Hasil Pemeriksaan Histopatologi Kulit.....	47
Perhitungan Dosis Ketamin-Xylazin.....	51
Perhitungan Formula Gel	59
Berat Badan Mencit Selama Masa Aklimatisasi	61
Diameter Luka dan Persentase Penyembuhan Luka	62
Perhitungan Rendemen Ekstrak	63

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., & Hersoelistyorini, W. (2021). Review Artikel: Enkapsulasi Meningkatkan Kualitas Komponen Bioaktif Minuman Instan. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1869–1882.
- Ansell, D. M., Campbell, L., Thomason, H. A., Brass, A., & Hardman, M. J. (2015). A Statistical Analysis of Murine Incisional and Excisional Acute Wound Models. *Wound Repair and Regeneration : Official Publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society*, 22(2), 281–287.
- Banurea, I. R., Sasmitaloka, K. S., Sukasih, E., & Widowati, S. (2020). Karakterisasi Nasi Instan yang Diproduksi dengan Metode Freeze Drying. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 37(2), 133.
- 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), 123–132.
- Digambiro, R. A., & Purwanto, E. (2024). *Panduan Prosesing dan Pewarnaan Jaringan dalam Histopatologi*.
- Djohan, H., Trifani, P. J., & Kamilla, L. (2023). Analisis Kadar Protein Pada Pekasam Ikan Gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 6(2), 37.
- Ervina, W. F., Widodo, A. D. R., & Dahlan, Y. P. (2017). Pengaruh Pemberian +dalethyne terhadap Jumlah Ekspresi IL-1 β pada Tikus yang Diinfeksi *P.aeruginosa*. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 19(1), 85–97.
- Febryanto, A., Rahmiati, D. U., Wientarsih, I., Murtiningrum, F. S., Iman, B. N., Noviana, D., & Gunanti, G. (2023). Penyembuhan Luka Sayatan Kulit menggunakan Topikal Balsamum Peruvianum Pascaoperasi Infark Miokardium pada Babi Domestik (*Sus scrofa domestica*). *Current Biomedicine*, 1(1), 25–32.
- Humaira, A. F., Cahyani, D. F., Setyowati, K. A., Fitri, M. K., Hafizah, Q., & Hasina, R. (2023). Uji Efektivitas Antiinflamasi Produk Jamu Serbuk Ikan Gabus Secara In Vitro. *Unram Medical Journal*, 12(2), 162–165.
- Kartika, R. W. (2015). *Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing*. 42(7), 546–550.
- Khairani, D., Ilyas, S., & Yurnadi. (2024). *Prinsip dan Praktik Hewan Percobaan Mencit (*Mus musculus*)*.
- Khalid, F., Suprayitno, E., & Sulistyati, T. D. (2016). *Pengaruh Konsentrasi Gelatin terhadap Karakteristik Serbuk Crude Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dengan Metode Freeze Drying*.
- Making, M. A. (2022). *Perawatan Luka Dan Terapi Komplementer* (Issue May).
- Meltia, D., Harahap, D., Nanda, R., & Purnama, N. R. (2022). Profil Endoparasit pada Ikan Gabus (*Channa striata*) Berdasarkan Kondisi Habitat. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Indonesia*, 2(1), 1–14.
- 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. *Diagnostics*, 15(3).

- 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). *Jimvet*, 01(4), 780–787.
- Norhalifah, Rahmawanty, D., & Nurlily. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Air Ikan Haruan (Channa striata) Asal Kalimantan Selatan terhadap Bleeding Time dan Clotting Time secara In Vivo. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 13(2), 237.
- Prastari, C., Sinaga, I., & Amanda, L. (2023). Ekstraksi Konsentrat Protein Ikan Gabus (Channa striata) dengan Bahan Pengekstrak Aseton. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 13(1), 76–86.
- Pratiwi, A. T. (2021). The Potensi Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) untuk Meningkatkan Kadar Albumin Pada Penderita Hipoalbuminemia. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 8(3), 204–210.
- Puspitasari, D. (2020). Pengaruh Pemberian Gel Abumin Ikan Gabus (Channa striata) terhadap Penutupan Luka Mencit. *Skripsi*.
- Putri, A., Rusli, M. S., & Dwi, S. (2020). Enkapsulasi Campuran Minyak Atsiri sebagai Produk Sediaan Aromaterapi dengan Teknik Koaservasi Kompleks. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(3), 299–307.
- Rahayu, P., Marcelline, F., Sulistyaningrum, E., Suhartono, M. T., & Tjandrawinata, R. R. (2016). Potential Effect of Striatin (DLBS0333), a Bioactive Protein Fraction Isolated from Channa Striata for Wound Treatment. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 6(12), 1001–1007.
- Richard, S. D. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka Sectio Cesaria pada Tahap Proliferasi. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 137–146.
- Rizkia, A. D., Syaputri, F. N., & Tugon, T. D. A. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Na-CMC sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh Wangi (Cymbopogon nardus (L.) Rendle). *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 3(1), 1–11.
- Romadhoni, A. R., Afrianto, E., Pratama, R. I., & Grandiosa, R. (2016). Extraction of Snakehead Fish [Ophiocephalus striatus (Bloch, 1793)] into Fish Protein Concentrate as Albumin Source Using Various Solvent. *Aquatic Procedia*, 7, 4–11.
- Silaban, R., & Nurjanah. (2024). Karakteristik Albumin Ikan Gabus (Channa striata) dan Potensinya sebagai Penyembuh Luka: Mini Review. *Pena Akuatika : Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 23(1), 21.
- Suhendi, A., Puspa, F. E., & Pawarti, H. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ikan Gabus pada Tikus yang Diinduksi dengan Rifampisin-Isoniazid. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 1(2), 69–77.
- Syandana, F., Putri, B. O., & Fortuna, F. (2024). Perbandingan Kepadatan Kolagen pada Perawatan Luka Insisi Dermal antara Pemberian Kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin Sulfate dengan Electrolyzed Strong Acid Water pada Tikus Wistar. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(4), 4900–4916.
- 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. *F1000Research*, 11, 356.

- Tungadi, R. (2019). Potensi Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka. *Jambura Fish Processing Journal*, 1(1), 46–57.
- Voroshilin, R. A., Kurbanova, M. G., Ostapova, E. V., Makhambetov, E. M., Petrov, A. N., & El Amine Khelef, M. (2022). Effect of Gelatin Drying Methods on Its Amphiphilicity. *Foods and Raw Materials*, 10(2), 252–261.