

Uji Efektivitas Antiinflamasi Produk Jamu Serbuk Ikan Gabus Secara In Vitro

Ani Fatin Humaira^{1*}, Dina Fathia Cahyani¹, Kirana Ayu Setyowati¹, Maulida Khalila Fitri¹, Qori'atul Hafizah¹, Raisya Hasina¹

¹ Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, NTB, Indonesia.

*corresponding author: fatin337@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.29303/jk.v12i2.4391>.

Article Info

Received : 30 Mei 2023

Revised : 21 Juni 2023

Accepted : 30 Juni 2023

Abstract: Inflamasi yang bersifat progresif dapat menimbulkan penyakit-penyakit tertentu, ditandai dengan adanya tumor (edema atau pembengkakan). Inflamasi dapat disebabkan oleh kekurangan kadar albumin dalam tubuh. Ikan gabus merupakan salah satu bahan alam dengan kandungan albumin tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas anti inflamasi produk jamu ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) secara in vitro pada darah manusia terhadap natrium diklofenak 0,01% b/v. Metode penelitian yang digunakan yaitu stabilitas membran dengan induksi hipotonisitas dengan 4 kelompok larutan uji yang terdiri dari kontrol positif, kontrol negatif dan larutan obat herbal dengan 2 konsentrasi berbeda (0,125% dan 0,5%). Masing-masing kelompok diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C dan disentrifugasi pada 3000 rpm selama 10 menit kemudian supernatannya dibaca dengan spektrofotometri UV-Vis pada λ 560 nm. Persentase (%) proteksi hemolisis sel eritrosit ditentukan dan dianalisis secara statistik dengan SPSS versi 25. Hasil yang diperoleh persentase proteksi hemolisis natrium diklofenak, sampel produk jamu ikan gabus 0,5% dan 0,125% berturut-turut sebesar 86,134%; 85,944%; dan 87,408%. Sehingga disimpulkan bahwa produk jamu ikan gabus 0,125% b/v efektif sebagai antiinflamasi ditinjau dari persen proteksi hemolisis tidak berbeda bermakna dengan natrium diklofenak 0,01% b/v berdasarkan uji *Post-hoc*.

Keywords: Inflamasi, antiinflamasi, ikan gabus, albumin.

Citation: 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. Jurnal Kedokteran Unram. Vol 12 (2), 162-165. <https://doi.org/10.29303/jk.v12i2.4391>.

Pendahuluan

Proses inflamasi merupakan mekanisme perlindungan tubuh dengan menetralkan dan memusnahkan agen-agen yang berbahaya untuk mempersiapkan keadaan perbaikan jaringan (Kumar *et al.*, 2020). Inflamasi yang bersifat progresif dapat menimbulkan penyakit-penyakit tertentu yang tidak diinginkan, seperti demam, periodontitis, aterosklerosis, rheumatoid arthritis, dan bahkan kanker (Baratawidjaja & Rengganis, 2010). Tanda-tanda utama inflamasi diantaranya yaitu tumor (edema atau pembengkakan sekunder akibat ekstrasvasasi plasma lokal) dan *laesa function* (kehilangan fungsi akibat edema dan nyeri)

yang dapat disebabkan karena kekurangan kadar albumin di dalam tubuh (Isa & Armansyah, 2021; Sumarno, 2012).

Penanganan inflamasi umumnya menggunakan obat golongan anti-inflamasi non-steroid (OAINS) atau *nonsteroidantiinflammatory* (NSAID) dan golongan steroid. Terdapat kekurangan dari kedua golongan obat tersebut yaitu dapat menimbulkan efek samping. Pada obat antiinflamasi golongan steroid dapat menyebabkan ulkus peptikum, penurunan imunitas, osteoporosis, atrofi otot dan jaringan lemak, meningkatkan tekanan intraokuler, serta bersifat diabetik. Sedangkan

Email: fatin337@gmail.com

efek samping NSAID yaitu dapat menimbulkan tukak lambung hingga perdarahan, gangguan ginjal, dan anemia (Safrina *et al.*, 2018).

Ikan merupakan salah satu sumber daya alam yang termasuk sumber protein hewani dan juga kandungan gizi yang tinggi sehingga dapat menjadi sumber bahan obat alami. Kandungan ikan gabus terdiri dari protein albumin, asam-asam amino, asam lemak tak jenuh dan mineral (Tungadi, 2019). Ikan gabus merupakan salah satu sumber protein hewani yang bermanfaat bagi manusia karena memiliki kandungan albumin yang tinggi (Sumarno, 2012). Oleh sebab itu, ikan gabus dipercaya masyarakat dapat berpotensi sebagai bahan obat yang memiliki efek antiinflamasi (Agustin *et al.*, 2016).

Somchit *et al.* (2004) menyatakan bahwa senyawa albumin dan asam lemak yang terkandung dalam ikan gabus memiliki aktivitas sebagai inhibitor inflamasi kronis. Kedua senyawa tersebut dapat mengurangi produksi sitokin pro-inflamasi, menghambat enzim *siklooksigenase* (COX), dan menghambat pembentukan nitrit oksida (NO) (Somchit *et al.*, 2004; Suhendi *et al.*, 2019). Ekstrak serbuk ikan gabus dengan dosis 60 mg/kgBB dapat menghambat edema sebesar 78,8% yang diinduksi prostaglandin D2 (Suhendi *et al.*, 2019). Pada penelitian yang dilakukan oleh Kadir *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ekstrak serbuk halus ikan gabus 1000 mg/hari dan 500 mg/hari dapat mengurangi pembengkakan (Abdul Kadir *et al.*, 2017). Karena khasiat yang dimiliki, ikan gabus banyak dimanfaatkan sebagai alternatif obat antiinflamasi.

Saat ini banyak produk obat herbal dari ekstrak ikan gabus yang mengklaim memiliki efek antiinflamasi salah satunya produk kapsul herbal X yang berisi ekstrak serbuk ikan gabus. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek antiinflamasi obat tersebut dengan dosis 250 mg/hari (0,125% b/v) dan 1000 mg/hari (0,05% b/v).

Metode

Pembuatan Larutan Dapar Fosfat (pH 7,4)

Sebanyak 13,35 gram di-sodium hidrogen fosfat dihidrat dilarutkan dalam aquades hingga 500 mL (0,15 M). Pada wadah berbeda sebanyak 2,070 gram $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dalam aquades hingga 100 mL (0,15 M). Selanjutnya 405 mL larutan $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (0,15 M) dicampurkan dengan 95 mL larutan $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (0,15 M) sedikit demi sedikit.

Pembuatan Larutan Isosalin

Sebanyak 0,85 gram NaCl dilarutkan dalam dapar fosfat pH 7,4 (0,15 M) hingga volume 100 mL pada suhu ruang (Oyedapo *et al.*, 2010).

Pembuatan Larutan Hiposalin

Sebanyak 27,7 mL larutan isosalin diencerkan menggunakan larutan dapar fosfat pH 7,4 hingga volume 100 mL.

Penyiapan Larutan Sampel Produk Jamu Ikan Gabus

Sebanyak 0,05 gr produk jamu serbuk ikan gabus dilarutkan dalam larutan isosalin hingga 10 ml dengan labu ukur, didapatkan sampel 0,5%.

Dipipet 2,5 ml larutan sampel produk jamu ikan gabus konsentrasi 0,5% lalu dilarutkan dalam isosalin hingga 10 ml, didapatkan sampel dengan konsentrasi 0,125%.

Penyiapan Larutan Natrium Diklofenak

Sebanyak 0,001 gram natrium diklofenak dilarutkan dengan 10 mL isosalin untuk mendapatkan natrium diklofenak 0,01% b/v.

Penyiapan Sampel Uji Darah

Sampel darah yang diambil sebanyak 4 mL dan ditampung pada tabung EDTA. Sampel darah disentrifugasi selama 10 menit pada 3000 rpm dan dibilas dengan larutan isosalin sampai cairan supernatan jernih sehingga didapatkan sel darah merah (Leelaprakash & Dass, 2011).

Pembuatan Suspensi Sel Darah Merah 10% (v/v)

Sebanyak 1 mL sel darah merah ditambahkan larutan isosalin sampai volumenya 10 mL lalu dihomogenkan

Uji Stabilitas Membran dengan Induksi Hipotonisitas

Sebanyak 4 tabung reaksi disiapkan untuk masing-masing kontrol negatif, kontrol positif, larutan uji konsentrasi 0,125%, dan larutan uji konsentrasi 0,5%. Masing-masing tabung reaksi ditambahkan suspensi sel darah merah sejumlah 0,5 ml. Kontrol negatif ditambahkan aquadest sejumlah 0,5 ml, kontrol positif ditambahkan natrium diklofenak sejumlah 0,5 ml, larutan uji konsentrasi 0,125 % ditambahkan larutan jamu *Channa striata* sejumlah 0,5 ml. Kemudian masing-masing tabung ditambahkan larutan dapar fosfat sejumlah 1 ml dan larutan hiposalin 0,25 % b/v sejumlah 2 ml dan dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Selanjutnya masing-masing campuran disentrifugasi pada 3000 rpm selama 10 menit dan dibaca absorbansi supernatannya panjang gelombang 560 nm. Persentase proteksi hemolisis dihitung menggunakan rumus (Umeti *et al.*, 2019):

$$\% \text{ Proteksi Hemolisis} = 100 - \left[\left(\frac{A_1}{A_2} \right) \times 100 \right]$$

Keterangan:

A1 : Absorbansi larutan kontrol negatif

A2 : Absorbansi larutan uji/standar

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan uji antiinflamasi secara *in vitro* menggunakan metode stabilitas membran sel darah merah dengan induksi hipotonisitas. Sel darah merah digunakan sebagai sampel dikarenakan membrannya memiliki kemiripan dengan membran lisosom. Oleh karena itu membran sel darah merah dapat menggambarkan sel lisosom. Membran sel lisosom memiliki peranan penting dalam proses inflamasi. Terganggunya stabilitas membran lisosom dapat menyebabkan pengeluaran enzim yang terkandung di dalam lisosom yang dapat mengakibatkan terjadinya peradangan (Kumar *et al.*, 2020). Pengujian stabilitas membran pada sel darah merah dapat dilihat pada kemampuan pencegahan pelepasan hemoglobin yang dimiliki dengan adanya induksi stres hipotonik (Hillman *et al.*, 2011).

Konsentrasi serbuk yang digunakan didasarkan pada aturan pakai yang tertera pada produk jamu ekstrak ikan gabus produk X. Pengujian dengan konsentrasi 0,125% dan 0,5% atau setara dengan ½ kapsul (250 mg/hari) dan 2 kapsul (1000 mg/hari). Aquades dan natrium diklofenak 0,01% b/v digunakan sebagai kontrol negatif dan kontrol positif. Natrium diklofenak digunakan sebagai kontrol positif karena merupakan terapi awal penyakit nyeri kronis yang disertai inflamasi. Natrium diklofenak memiliki mekanisme kerja secara tidak selektif menghambat kerja enzim *siklooksigenase* (COX-1 dan COX-2) yang berfungsi mempercepat sintesis prostaglandin dan tromboksan dari arakidonat (Musu *et al.*, 2011).

Tabel 1. Nilai Absorbansi dan Persentase Proteksi Hemolisis Sel Darah Merah

Kelompok Perlakuan	Absorbansi	Persentase Proteksi (%)
K (+)	0,102	86,134
K (-)	0,736	0
S (0,5%)	0,103	85,944
S (0,125%)	0,092	87,408

Berdasarkan hasil pengujian yang didapat pada tabel 1. sampel ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) dengan konsentrasi 0,5% dan 0,125% menunjukkan adanya aktivitas antiinflamasi yang dapat dilihat dari persentase proteksi hemolisis sel darah merah menggunakan metode induksi larutan hipotonisitas. Sampel ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) dengan konsentrasi lebih rendah yaitu 0,125% memiliki persentase proteksi hemolisis yang lebih besar dibandingkan dengan sampel dengan konsentrasi 0,5% dan kontrol positif. Kontrol positif yang digunakan yaitu natrium diklofenak. Persentase

proteksi hemolisis natrium diklofenak yang didapat sebesar 86,134%. Sedangkan untuk sampel ekstrak ikan gabus dengan konsentrasi 0,125% sebesar 87,408% dan konsentrasi 0,5% sebesar 85,944%. Pada penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa ekstrak ikan gabus dengan dosis 60 mg/kgBB dapat menghambat edema sebesar 78,8% (Suhendi *et al.*, 2019).

Hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* ($n < 25$) menunjukkan hasil signifikansi 0,306. Nilai signifikansi untuk uji homogenitas *Levene* sebesar 0,055. Hal ini menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen.

Hasil uji ANOVA didapatkan nilai probabilitas 0,00 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak. Uji post-hoc LSD menunjukkan nilai probabilitas masing-masing kelompok uji sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji *Post-hoc*

Sampel	Sampel	Mean Difference	Sig
K (-)	K (+)	-86,133667*	0,00
	S (0,5%)	-85,944000*	0,00
	S (0,125%)	-87,408333*	0,00
K (+)	K (-)	86,133667*	0,00
	S (0,5%)	0,189667	0,851
	S (0,125%)	-1,274667	0,228
S (0,5%)	K (+)	85,944000*	0,00
	K (-)	-0,189667	0,851
	S (0,125%)	-1,464333	0,172
S (0,5%)	K (+)	87,408333	0,00
	K (-)	1,274667	0,228
	S (0,5%)	1,464333	0,172

Berdasarkan hasil uji *Post-hoc* LSD pada tabel 2 menunjukkan nilai probabilitas kelompok uji kontrol negatif berbeda bermakna dengan kontrol positif, produk jamu ikan gabus 0,5%, dan dengan produk jamu ikan gabus 0,125%. Pada kelompok uji kontrol positif tidak berbeda bermakna dengan produk jamu ikan gabus 0,5% dan produk jamu ikan gabus 0,125%; dan produk jamu ikan gabus 0,5% juga tidak berbeda bermakna dengan produk jamu ikan gabus 0,125%.

Studi sebelumnya menjelaskan bahwa ekstrak ikan gabus dapat mempercepat proses inflamasi karena asam lemak yang terkandung di dalamnya dapat meregulasi sintesis prostaglandin. Selain itu, ikan gabus juga dapat memodulasi pengeluaran mediator proinflamasi misalnya TNF-alfa dan IL-6 (Suhendi *et al.*, 2019). Ketika terjadi inflamasi kadar IL-6 meningkat sedangkan kadar albumin menurun. Kadar albumin yang rendah mengakibatkan tubuh mudah mengalami edema yang dapat meningkatkan potensi terjadinya inflamasi (Holzheimer & Steinmetz, 2000). Pada penelitian yang dilakukan oleh A. Oka (2016) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak ikan

gabus yang mengandung 10,136% albumin dapat menurunkan kadar IL-6.

Kesimpulan

Produk jamu ikan gabus 0,125% b/v efektif sebagai antiinflamasi dengan persen proteksi hemolisis tidak berbeda bermakna lebih tinggi dibandingkan Natrium diklofenak 0,01% b/v.

References

- A. Oka, I. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Gabus Terhadap Kadar Interleukin - 6 Pada Ibu Nifas Dengan Rupture Perineum. *Jurnal Voice of Midwifery*, 5(07), 65-72. <https://doi.org/10.35906/vom.v5i07.17>
- Abdul Kadir, S. R., Abdul Rasid, M. H. F., Kwong, K. O., Wong, L. L., & Arai, T. (2017). Occurrence and the ecological implication of a tropical anguillid eel *Anguilla marmorata* from peninsular Malaysia. *ZooKeys*, 2017(695), 103-110. <https://doi.org/10.3897/zookeys.695.13298>
- Agustin, R., Dewi, N., & Rahardja, S. D. (2016). Efektivitas Ekstrak Ikan Haruan (*Channa striata*) dan Ibuprofen terhadap Jumlah Sel Neutrofil pada Proses Penyembuhan Luka Studi In Vivo pada Mukosa Bukal Tikus (*Rattus norvegicus*) Wistar. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(1), 68-74.
- Baratawidjaja, K. G., & Rengganis, I. (2010). *Imunologi Dasar* (10th ed.). Badan Penerbit FKUI.
- Hillman, A. R., Vince, R. V., Taylor, L., McNaughton, L., Mitchell, N., & Sieger, J. (2011). Exercise-Induced Dehydration With and Without Environmental Heat Stress Results in Increased Oxidative Stress. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(5), 698-706. <https://doi.org/https://doi.org/10.1139/h11-080>
- Holzheimer, R. G., & Steinmetz, W. G. (2000). Local And Systemic Concentration of Pro And Anti Inflammatory Cytokines in Human Wounds. *European Journal of Medical Research*, 5(8), 347-355.
- Isa, M., & Armansyah, T. (2021). *Pengantar Farmakologi: Analgesik-Antipiretik-Antiinflamasi*. Syiah Kuala University Press.
- Kumar, V., Frcfath, M. M., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2020). *Buku Ajar Patologi Dasar Robbins* (M. F. Ham & M. Saraswati (eds.); 10th ed.). Elsevier.
- Leelaprakash, G., & Dass, S. M. (2011). In Vitro Anti-Inflammatory Activity of Methanol Extract of *Ericostemma axillare*. *International Journal of Drug Development & Research*, 3(3), 189-196.
- Musu, M., Finco, G., Antonucci, R., Polati, E., Sanna, D., Evangelista, M., Ribuffo, D., Schweiger, V., & Vanos, V. (2011). Acute Nephrotoxicity of NSAID from The Foetus To The Adult. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 15(12), 1461-1472.
- Oyedapo, O. O., Akinpelu, B. A., Akinwunmi, K. F., Adeyinka, M. O., & Sipeolu, F. O. (2010). Red blood cell membrane stabilizing potentials of extracts of *Lantana camara* and its fractions. *International Journal of Plant Physiology and Biochemistry*, 2(4), 46-51. <http://www.academicjournals.org/ijppb/PDF/PDF 2010/Oct/Oyedapo et al.pdf>
- Safrina, N., Susanti, R., & Sari, R. (2018). Uji Efek Antiin_amasi Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau Merah (*AcorusSp.*) terhadap Radang Kaki Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karagenan. *Cermin Dunia Kedokteran*, 45(6), 409-413.
- Somchit, M. N., Solihah, M. H., Israf, D. A., Zuraini, A., Arifah, A. K., & Jais, A. M. (2004). Effects of three local Malaysian *Channa* spp. fish on chronic inflammation. *Oriental Pharmacy and Experimental Medicine*, 4(2), 91-94.
- Suhendi, A., Muhtadi, M., & Sutrisna, E. (2019). Anti-inflammatory and antidiabetic of *Channa striata* powder and *Nephelium lappaceum* fruit peel ethanolic extracts on albino Wistar mice. *Drug Invention Today*, 12(11), 2472-2476.
- Sumarno. (2012). Albumin Ikan Gabus (Snakeheads Fish) Dan Kesehatan. *Jurnal Ilmiah*, 10(1), 60-63.
- Tungadi, R. (2019). Potensi Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka. *Jambura Fish Processing Journal*, 1(1), 46-57.
- Umeti, C. C., Onajobi, F. D., Obuotor, E. M., & Esan, E. B. (2019). Anti-Inflammatory Properties and Gas Chromatography-Mass Spectrometry Analysis of Ethyl Acetate Fraction of *Crateva adansonii* DC leaves. *American Journal of Physiology, Biochemistry and Pharmacology*, 9(1), 1-12.