

## Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Pada Tikus Putih Jantan

Hengki Frengki Manullang<sup>1</sup>, Angga Nugraha Sanjaya<sup>2</sup>, Tresia Angelina<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Kesehatan Deli Husada Deli tua

[henkyhenry@yahoo.co.id](mailto:henkyhenry@yahoo.co.id), (1) [angga05sanjaya@gmail.com](mailto:angga05sanjaya@gmail.com), (2) [tresiaangelina01@gmail.com](mailto:tresiaangelina01@gmail.com) (3)

### ABSTRAK

Peradangan merupakan respons biologis alami tubuh terhadap cedera atau infeksi, yang ditandai dengan gejala seperti nyeri, panas, kemerahan, dan pembengkakan. Penggunaan obat antiinflamasi sintetis jangka panjang seringkali menimbulkan efek samping, terutama pada sistem pencernaan dan kardiovaskular. Salah satu alternatif potensial adalah penggunaan tanaman obat, seperti rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), yang mengandung senyawa aktif termasuk flavonoid, alkaloid, dan gingerol, yang dikenal karena sifat antiinflamasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol 96% rimpang jahe dalam mengurangi peradangan yang diinduksi karagenan pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus* L.). Metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap digunakan. Subjek dibagi menjadi lima kelompok: kelompok kontrol negatif (1% Na CMC), kelompok kontrol positif (natrium diklofenak), dan tiga kelompok perlakuan yang menerima ekstrak jahe dengan dosis 300, 400, dan 500 mg/kgBB. Data dianalisis menggunakan ANOVA Satu Arah dan dilanjutkan dengan uji post-hoc Tukey HSD. Semua kelompok perlakuan menunjukkan penurunan tingkat inflamasi, dengan dosis 500 mg/kgBB menunjukkan efek paling signifikan, sangat mirip dengan efek natrium diklofenak. Uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan. Ekstrak etanol rimpang jahe menunjukkan potensi sebagai agen antiinflamasi alami yang efektif, terutama pada dosis 500 mg/kgBB.

**Kata Kunci:** Inflamasi, jahe, *Zingiber officinale*, tikus putih, karagenan, ekstrak etanol

### ABSTRACT

Inflammation is a natural biological response of the body to injury or infection, characterized by symptoms such as pain, heat, redness, and swelling. Long-term use of synthetic anti-inflammatory drugs often causes side effects, particularly on the digestive and cardiovascular systems. One of the potential alternatives is the use of medicinal plants, such as ginger rhizome (*Zingiber officinale* Roscoe), which contains active compounds including flavonoids, alkaloids, and gingerol, known for their anti-inflammatory properties. This study aims to evaluate the effectiveness of 96% ethanol extract of ginger rhizome in reducing inflammation induced by carrageenan in male white rats (*Rattus norvegicus* L.). An experimental method with a completely randomized design was used. The subjects were divided into five groups: a negative control group (1% Na CMC), a positive control group (sodium diclofenac), and three treatment groups receiving ginger extract at doses of 300, 400, and 500 mg/kgBW. Data were analyzed using One Way ANOVA followed by Tukey HSD post-hoc test. All treatment groups showed a decrease in inflammation levels, with the 500 mg/kgBW dose showing the most significant effect, closely resembling the effect of sodium diclofenac. Statistical tests revealed significant differences between the negative control group and the treatment groups. The ethanol extract of ginger rhizome demonstrates potential as an effective natural anti-inflammatory agent, particularly at a dose of 500 mg/kgBW.

**Keywords:** Inflammation, ginger, *Zingiber officinale*, white rats, carrageenan, ethanol extract

## **I. PENDAHULUAN**

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman rempah-rempah dan tanaman tradisional. Keberagaman ini memungkinkan masyarakatnya untuk memiliki kemampuan yang istimewa dalam mengelola rempah-rempah tersebut. Hasil olahan ini tidak hanya memberikan nilai guna yang lebih tinggi, tetapi juga lebih dari sekadar sekumpulan tanaman rempah. Di antara banyak jenis rempah yang ada, seperti pala, jahe, lada, kunyit, kayu manis, lengkuas, dan cengkeh, umumnya diolah menjadi obat tradisional atau minuman herbal yang kaya manfaat (Mulawarman, 2024). Peradangan atau inflamasi merupakan masalah kesehatan yang banyak dialami oleh masyarakat global. Berdasarkan laporan dari World Health Organization (WHO), sekitar 11,9 juta orang di dunia tercatat mengalami radang sendi. Di negara-negara dengan pendapatan tinggi, kasus ini mencapai sekitar 1,3 juta jiwa, sementara di negara-negara berpendapatan menengah ke bawah jumlahnya bahkan mencapai 5,9 juta jiwa. Di kawasan Asia Tenggara sendiri, penderita radang sendi tercatat sekitar 4,4 juta jiwa. Dalam dunia medis, penanganan inflamasi umumnya menggunakan obat-obatan kimia, baik dari kelompok steroid maupun nonsteroid. Meskipun efektif, penggunaan obat tersebut tidak lepas dari risiko efek samping, seperti gangguan lambung, fungsi ginjal, hingga gangguan pembekuan darah (Zaini et al., 2016). Salah satu jenis obat yang sering digunakan dalam menangani peradangan adalah obat antiinflamasi non-steroid (OAINS), seperti natrium diklofenak, yang bekerja dengan menghambat enzim COX-2 penyebab nyeri dan peradangan. Namun, penggunaan dalam jangka panjang tetap harus diwaspadai karena berisiko menimbulkan masalah pada sistem pencernaan dan jantung (Nashiroh et al., 2023). Salah satu tumbuhan yang paling sering digunakan adalah jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), yang memiliki banyak manfaat. Jahe adalah tumbuhan yang melimpah dan berasal dari Asia Selatan, kini telah menyebar ke berbagai belahan dunia. Sejak berabad-abad silam, tepatnya sejak abad ke-6 SM, jahe telah menjadi bagian penting dalam tradisi kuliner dan pengobatan di berbagai peradaban dunia seperti Tiongkok, Arab, Yunani, hingga Inggris. Di kawasan Asia, khususnya Indonesia, jahe tidak hanya dikenal sebagai penyedap rasa alami dalam masakan, tetapi juga sebagai bahan utama dalam ramuan herbal dan pengobatan tradisional yang dipercaya mampu menangkal berbagai penyakit. Melihat potensi dan sejarah panjang penggunaan jahe dalam pengobatan, maka dilakukanlah penelitian untuk mengevaluasi efek antiinflamasi dari ekstrak etanol 96% rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap tikus putih jantan (*Rattus norvegicus* L.) yang telah diinduksi dengan zat pemicu peradangan, yaitu karagenan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif ekstrak rimpang jahe dalam meredakan inflamasi, serta untuk membandingkan pengaruhnya pada berbagai tingkat dosis yang diberikan.

### **1. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan yaitu : bagaimana penelitian dengan judul Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Pada Tikus Putih Jantan dapat dilaksanakan dengan benar dan tepat waktu.

### **2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pada penelitian ini adalah memperoleh hasil penelitian dari judul Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Pada Tikus Putih Jantan.

### **3. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah : dapat mengimplikasikan hasil penelitian dari judul Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Pada Tikus Putih Jantan kepada dunia Pendidikan Kesehatan , Medis, dan Masyarakat.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi botol maserasi, blender, stopwatch, corong, lumpang dan alu, kertas perkamen, serbet, spatula, sudip, timbangan analitik, alat destilasi vakum, beaker glass, erlenmeyer, gelas ukur, kaca arloji, spidol, vial, oven, kurs porselen, buret, tabung reaksi, sonde oral, penggaris, kendang hewan, aluminium foil, tempat kandang hewan, pipet tetes, spuit injeksi 1 ml, rotary evaporator, dan jangka sorong. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), etanol 96%, suspense karagenen, natrium diclofenak, aquadest steril, CMC.

### **Prosedur penelitian**

#### **Pengumpulan sampel**

Penelitian ini menggunakan rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) yang dipilih secara purposive sampling, yaitu berdasarkan kriteria tertentu tanpa memperhatikan lokasi geografisnya.

#### **Skrining Fitikomia**

##### **Pemeriksaan Alkaloid**

Pada pemeriksaan ini sampel yang dipakai 0,5 gram yang telah ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling untuk menguji kandungan alkalodinya, kemudian dipanaskan selama 2 menit dengan pemanas air. Saring dan diamkan hingga dingin, selanjutnya fitrat yang didapat diuji dengan tiga preaksi berbeda. Penambahan pereaksi Mayer menghasilkan endapan putih atau kuning, pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan coklat kehitaman, dan pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan merah bata. Kehadiran alkaloid dinyatakan positif jika salah satu atau lebih dari ketiga uji tersebut menunjukkan pembentukan endapan.

##### **Pemeriksaan Flavonoid**

Untuk mengetahui apakah sampel mengandung flavonoid maka perlu pengujian dengan cara 10 gram sampel direbus di air panas sebanyak 10 ml selama 5 menit dan disaring. Kemudian 5 ml diambil campuran serbuk magnesium, HCl pekat serta amil alkohol dikocok sampai membentuk dua lapisan dengan warna merah, kuning atau jingga.

##### **Pemeriksaan Saponin**

Untuk mendeteksi keberadaan senyawa saponin, sebanyak 0,5 gram sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 ml air suling yang telah dipanaskan. Setelah campuran mendingin, tabung dikocok dengan kuat selama sekitar 10 detik. Jika muncul busa dengan tinggi 1 hingga 10 cm yang bertahan minimal selama 10 menit, maka kemungkinan besar saponin hadir dalam sampel. Kepastian keberadaan saponin diperoleh jika busa tetap stabil meskipun telah ditetesi satu tetes larutan asam klorida 2 N (Adolph, 2016).

##### **Pemeriksaan Tanin**

Pngujian selanjutnya menggunakan serbuk bahan sebanyak 1 gram yang direbus dalam 10 ml air suling selama waktu 3 menit. Setelah itu disaring dan dibiarkan hingga dingin dan di filtrat sampai air tersebut jernih. Kemudian larutan ini diambil 2 ml dotambahkan larutan besi (III) klorida sebanyak 5%. Apabila berubah menjadi warna biru tua atau hijau kehitaman maka sampel tersebut mengandung senyaa tanin.

### Identifikasi Steroid

2 gram serbuk simplisia dilarutkan dalam 10 ml eter dan disaring perlahan menggunakan pipet. Filtrat kemudian dimasukkan ke dalam cawan penguap dan dibiarkan menguap sampai kering. Setelah itu, ditambahkan larutan pereaksi Liebermann-Burchard. Warna ungu yang muncul mengindikasikan keberadaan triterpenoid, sementara warna hijau kebiruan menunjukkan kandungan steroid.s

### Identifikasi Glikosida

Sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram kemudian tambahkan asam sulfat 2 N yang dipanaskan sebanyak 5 ml. setelahnya tambahkan benzen 10 ml dikocok dan biarkan mengendap. Lakukan pengamatan beberapa saat lalu masukkan 2 ml natrium hidroksida (NaOH) 2 N dan dikocok kembali. Apabila terbentuk lapisan berwarna merah menandakan antraquinon maka sampel positif mengandung glikosida. Jika tidak ada warna merah, maka glikosida tidak terdeteksi (Shitta et al., 2024).

### Penyiapan Hewan Uji

Hewan yang dipakai pada uji ini adalah tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) dengan usia sekitar 8 minggu, berat antara 100-250 gram dalam kondisi sehat. Hewan ini dikelompokkan menjadi dua yakni dua kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan yang terdiri masing-masing 5 ekor, sehingga total sampel mencapai 25 tikus. Sebelum pengujian, tikus-tikus tersebut menjalani masa adaptasi selama sekitar satu minggu di kandang dengan suhu ruangan yang stabil, serta diberikan makanan dan air minum yang cukup. Setelah masa adaptasi, tikus-tikus dipuasakan selama 18 jam sebelum perlakuan, namun tetap diberi akses air minum agar tidak mengalami dehidrasi. Untuk memudahkan identifikasi, setiap tikus diberi tanda pada ekornya, dan guna memastikan konsistensi posisi kaki saat pengukuran menggunakan plestimometer, bagian sendi belakang kiri diberi tanda menggunakan spidol khusus.

| NO | Kelompok         | Penguji                               |
|----|------------------|---------------------------------------|
| 1  | Kontrol positif  | Sediaan Natrium Diclofenak 1%         |
| 2  | Kontrol negative | Na CMC 1%                             |
| 3  | Perlakuan 1      | Kelompok uji sediaan EERJ 300 mg/kgBB |
| 4  | Perlakuan 2      | Kelompok uji sediaan EERJ 400 mg/kgBB |
| 5  | Perlakuan 3      | Kelompok uji sediaan EERJ 500 mg/kgBB |

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Karakterisasi Simplisia

| No | Parameter                             | Simplisia Rimpang Jahe | Persyaratan Dalam Farmakope Herbal Indonesia |
|----|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| 1  | Kadar air                             | 6,69%                  | <10%                                         |
| 2  | Kadar sari larut dalam air            | 12,98%                 | <14,6%                                       |
| 3  | Kadar sari larut dalam etanol         | 17,97%                 | >13,5%                                       |
| 4  | Kadar abu total                       | 3,18%                  | <4,2%                                        |
| 5  | Kadar abu yang tidak larut dalam asam | 0,87%                  | <1,1%                                        |

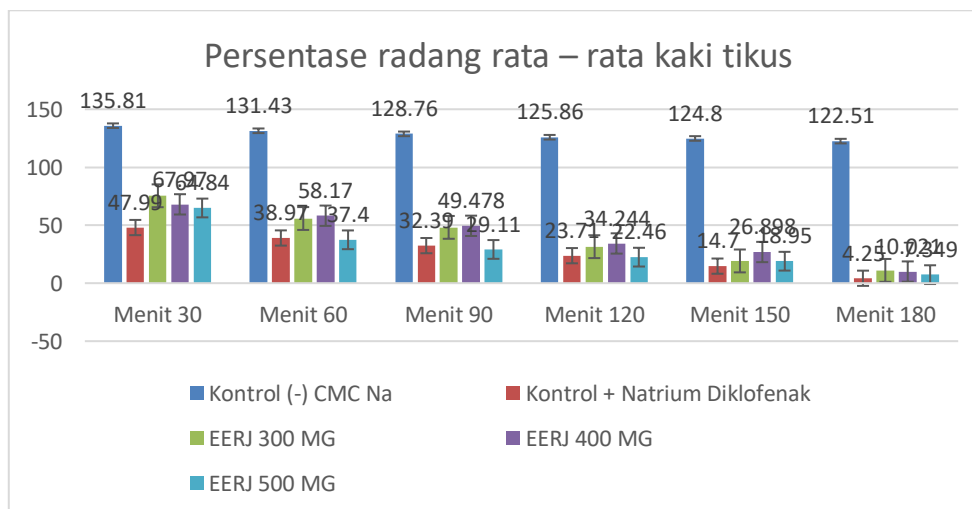
Karakterisasi simplisia bertujuan untuk menilai kualitas dan mutu bahan baku tersebut sebelum digunakan atau dikonsumsi. Penilaian mutu simplisia melibatkan berbagai

parameter penting, seperti keaslian jenis tanaman, bebas dari kontaminasi kimiawi maupun biologis, kondisi kemasan, metode penyimpanan, serta spesifikasi kimiawi yang mencakup jenis dan konsentrasi senyawa aktif yang terkandung di dalamnya (Fitri et al., 2020). Dalam penelitian ini, karakterisasi dilakukan melalui beberapa pemeriksaan, antara lain pengukuran kadar air, kadar ekstrak yang larut dalam etanol dan air, kadar abu total, serta kadar abu yang tidak larut dalam asam, guna memastikan standar mutu simplisia terpenuhi secara menyeluruh.

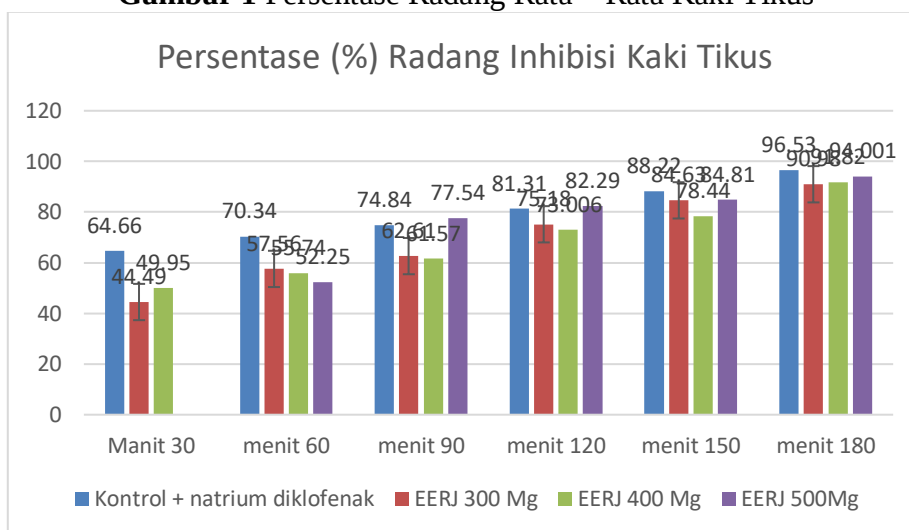
### Hasil Skrining Fitokimia Rimpang Jahe

| No | Skrining  | Pereaksi                                        | Hasil                                                                    | Kesimpulan             |
|----|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1  | Alkaloid  | - Dragendorff<br>- Bouchard<br>- Mayer          | - Terbentuk merah bata<br>- Terbentuk coklat hitam<br>- Terbentuk kuning | + Mengandung Alkaloid  |
| 2  | Flavonoid | Mg + asam klorida pekat + 2ml amil alkohol      | Lapisan Merah                                                            | + Mengandung Flavonoid |
| 3  | Saponin   | Air panas/ dikocok + HCL 2N                     | Terbentuk busa / buih                                                    | + Mengandung Saponin   |
| 4  | Tanin     | FeCL3                                           | Hijau Kehitaman                                                          | + Mengandung Tanin     |
| 5  | Steroid   | Asam asetat anhidrat + asam sulfat pekat        | Terbentuk Warna Hijau - Biru                                             | + Mengandung Steroid   |
| 6. | Glikosida | Asam sulfat 2 N + 10 ml benzene + 2 ml NaOH 2 N | Terbentuk Lapisan Merah (Antraquinon)                                    | + Mengandung Glikosida |

Hasil pemeriksaan fitokimia dari ekstrak jahe menunjukkan hasil positif untuk semua senyawa yang diuji, yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, glikosida, saponin, steroid, dan triterpenoid. Pada flavonoid, terlihat muncul warna kuning sampai merah. Untuk alkaloid, terbentuk endapan berwarna coklat hingga kehitaman. Pada tannin, terdapat warna biru kehitaman. Pada glikosida, tampak warna biru atau kehijauan. Saponin menunjukkan pembentukan busa yang stabil. Sedangkan pada steroid, muncul cincin biru kehijauan serta cincin berwarna coklat atau violet. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa fraksi n-heksan dan etil asetat dari ekstrak jahe merah mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, senyawa fenolik, dan triterpenoid (Selline et al., 2021).



**Gambar 1** Persentase Radang Rata – Rata Kaki Tikus



**Gambar 2** Persentase (%) Radang Inhibisi Kaki Tikus

### Hasil Ekstraksi Simplisia

Ekstraksi serbuk simplisia rimpang jahe dilakukan melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 500 gram serbuk jahe dimasukkan ke dalam wadah kaca, kemudian dilengkapi dengan etanol 96% hingga seluruh serbuk terendam sempurna. Wadah tersebut ditutup rapat menggunakan aluminium foil dan disimpan di tempat gelap selama tiga hari sambil diaduk secara berkala untuk memastikan pelarutan maksimal. Setelah masa perendaman, campuran disaring dengan kain penyaring untuk memisahkan filtrat dan residu. Ampas yang tertinggal kemudian dimaserasi ulang dengan etanol secukupnya selama dua hari di tempat gelap, lalu disaring kembali. Hasil filtrat yang terkumpul dipadatkan dengan alat Rotary Evaporator dan dipanaskan menggunakan penangas air hingga diperoleh ekstrak kental berwarna coklat kehitaman. Metode ini memastikan ekstrak yang diperoleh mengandung senyawa aktif dalam konsentrasi optimal.

### Hasil Pengujian Efek Antiinflamasi

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh pemberian ekstrak etanol rimpang jahe secara oral terhadap pembengkakan pada kaki tikus yang diinduksi karagenan. Pengukuran perubahan ukuran kaki tikus dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan alat plestimeter. Hewan uji dibagi menjadi lima kelompok, yakni kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol jahe, kelompok kontrol positif yang menerima natrium diklofenak, kelompok kontrol negatif dengan Na CMC, serta tiga kelompok perlakuan dengan dosis ekstrak jahe masing-masing 300 mg, 400 mg, dan 500 mg. Induksi inflamasi dilakukan dengan menyuntikkan karagenan 1% sebanyak 0,1 ml secara subkutan di kaki tikus jantan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan software Statistical Product and Service Solution (SPSS 22.0) untuk menentukan efektivitas antiinflamasi dari ekstrak jahe tersebut dengan metode One Way Anova. Pengamatan terhadap edema dilakukan selama 3 jam, dimulai dari 30 menit hingga 180 menit. Selanjutnya, diameter kaki tikus dicatat sebelum dan sesudah induksi, lalu dihitung persentase (%) peradangan dan persentase (%) penghambatan peradangan pada kaki tikus. Anova. Pengamatan terhadap edema dilakukan selama 3 jam, dimulai dari 30 menit hingga 180 menit. Selanjutnya, diameter kaki tikus dicatat sebelum dan sesudah induksi, lalu dihitung persentase (%) peradangan dan persentase (%) penghambatan peradangan pada kaki tikus.

## KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol dari rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) menunjukkan kemampuan antiinflamasi terhadap pembengkakan pada kaki tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang disebabkan oleh karagenan 1%.
2. Terjadi penurunan volume peradangan yang signifikan pada kelompok yang menerima ekstrak rimpang jahe jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (Na CMC 1%).
3. Dosis 500 mg/kgBB menunjukkan hasil paling efektif dalam mengurangi peradangan dibandingkan dosis 300 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB, dan hampir setara dengan kelompok kontrol positif (natrium diklofenak 1%).
4. Analisis statistik menggunakan One Way ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan antara grup perlakuan dan grup kontrol

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Gumelar, A. S., Maulana, M. S., & Amalia, R. . H. T. (2023). Identifikasi Karakteristik Hewan Vertebrata Mamalia Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Berdasarkan Morfologi dan Anatominya. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 3(2), 93–102.
- Amin, A., & Waris, R. (2023). Edukasi Penggunaan Dan Cara Pengolahan Rimpang Jahe Sebagai Bahan Baku Obat Tradisional Di Desa Gunung Silanu, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(6), 789–795. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v1i6.259>
- Antara, A. N., & Istanti, N. (2022). Literature Review : Manfaat Jahe (Ginger) untuk Kesehatan terkait Masalah Nyeri dan Mual Muntah Literature Review : Benefits of Ginger (Ginger) for Health related Problems with Pain and Nausea Vomiting. *Gorontalo Journal of Public Health*, 5(2), 100–113.
- Fadhilah, D. N., Suharyanisa, Hutaeruk, D., & Nurbaya, S. (2023). Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L). *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi (JIG)*, 1(1), 207–217.

| Accepted Date   | Revised Date     | Decided Date     | Accepted to Publish |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------|
| 25 Oktober 2025 | 04 November 2025 | 12 November 2025 | Ya                  |