



**ANTIINFLAMASI EKSTRAK AQUADES RIMPANG TEMU  
MANGGA (*Curcuma mangga* Val) PADA MENCIT (*Mus musculus*)  
GALUR SWISS WEBSTER**

Difa Damaryan Al Ihsani<sup>1</sup>, Masagus Mhd Tibrani<sup>1\*</sup>, Riyanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan

Email Korespondensi : [m\\_tibrani@fkip.unsri.ac.id](mailto:m_tibrani@fkip.unsri.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak aquades rimpang temu mangga (*Curcuma mangga* Val.) terhadap antiinflamasi mencit (*Mus musculus*) serta menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif (aquades), kontrol positif (Na Diklofenak 0,13 mg/kgBB), dan tiga dosis ekstrak aquades rimpang temu mangga (7 mg/kgBB, 28 mg/kgBB, dan 56 mg/kgBB) masing-masing perlakuan diinjeksi oral 15 menit sebelum diinduksi putih telur 1%. Pengukuran volume edema mencit dilakukan setiap satu jam selama enam jam setelah induksi inflamasi menggunakan putih telur. Data dianalisis menggunakan Uji *One Way Anova* dan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND). Hasil Uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa ekstrak aquades rimpang temu mangga berbeda nyata terhadap antiinflamasi dan hasil Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) menunjukkan bahwa dosis 56 mg/kgBB memiliki efek antiinflamasi paling signifikan dengan persentase inhibisi edema sebesar 63%, mendekati efektifitas obat antiinflamasi Na Diklofenak sebesar 62%.

**Kata kunci :** Antiinflamasi, Ekstrak aquades rimpang temu mangga, mencit, putih telur 1%

## ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF AQUADEST EXTRACT OF MANGO GINGER RHIZOME (*Curcuma mangga* Val) IN SWISS WEBSTER MICE (*Mus musculus*)

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of aqueous extract of Curcuma mangga Val. rhizome on the anti-inflammatory response in mice (Mus musculus). The study employs an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of five treatment groups: a negative control (aqueous solution), a positive control (Sodium Diclofenac 0.13 mg/kgBW), and three doses of Curcuma mangga rhizome extract (7 mg/kgBW, 28 mg/kgBW, and 56 mg/kgBW). Each treatment was administered orally 15 minutes before induction with 1 % of egg white. The mice's edema volume was measured every hour for six hours after inflammation induction using egg white. Data were analyzed using One-Way ANOVA and Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The One-Way ANOVA results indicated a significant effect of Curcuma mangga aqueous extract on the anti-inflammatory response, while the DMRT results showed that the 56 mg/kgBW dose had the most significant anti-inflammatory effect, with an edema inhibition percentage of 63%, closely approaching the effectiveness of Sodium Diclofenac at 62%.*

**Keywords :** *Anti-inflammatory, Aqueous extract of Curcuma mangga rhizome, mice, egg white 1%*

### PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan mekanisme pertahanan utama tubuh terhadap rangsangan yang berpotensi membahayakan, dimana inflamasi dapat menyebabkan pembengkakan (edema), ketidaknyamanan, atau kerusakan sel. Memperbaiki dan memulihkan jaringan yang cedera ke kondisi yang sehat merupakan tujuan utama dari proses peradangan. Proses peradangan menyebabkan gangguan seluler, yang pada gilirannya melepaskan asam arakidonat. Asam ini kemudian melewati dua jalur metabolisme yakni jalur siklooksigenase dan lipoksigenase (Mueller et al., 2010).

Terdapat dua golongan obat antiinflamasi yang sering digunakan untuk menekan gejala dan tanda-tanda inflamasi, yakni antiinflamasi non steroid (OAINS) dan antiinflamasi steroid (NSID). Meski demikian, ada banyak efek negatif yang terkait dengan kedua kelompok obat antiinflamasi. Sementara obat antiinflamasi non-steroid dapat menyebabkan anemia, tukak lambung, masalah ginjal, dan kekebalan tubuh yang lebih rendah terhadap infeksi, obat antiinflamasi steroid dapat menyebabkan tukak lambung, osteoporosis, penurunan kekebalan tubuh terhadap infeksi, atrofi otot dan

jaringan lemak, peningkatan tekanan intraokular, dan diabetes (Ramadhani & Adi Sumiwi, 2013). Terdapat alternatif obat antiinflamasi yang memiliki efek samping yang sangat kecil sehingga aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang yakni pengobatan menggunakan tanaman herbal (Khotimah & Muhtadi, 2016). Salah satu tanaman tradisional yang dapat mengobati inflamasi yang ada di Indonesia adalah rimpang temu mangga. Rimpang temu mangga memiliki ciri khas aroma rimpang yang spesifik seperti aroma khas mangga segar, rasa yang manis, dan sedikit pahit (Hidayati et al., 2021).

Rimpang temu mangga memiliki senyawa seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin yang berpotensi sebagai antiinflamasi, penelitian ekstrak rimpang temu mangga metode infusa dengan sampel hewan tikus yang dilakukan oleh (Fitri Nugraha et al., 2020) menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol positif celecoxib 4,68 mg/200 gBB dengan tiga dosis yang tersedia untuk diujikan yakni 90 mg/200 gBB, 180mg/200 gBB, dan dosis 360 mg/200 gBB sehingga menunjukkan bahwa ketiga dosis rimpang temu mangga berpotensi sebagai antiinflamasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang antiinflamasi menggunakan tanaman rimpang temu mangga dengan ekstraksi menggunakan aquades serta hewan yang diujikan berupa mencit Galur Swiss Webster untuk mengetahui efektivitas antiinflamasi rimpang temu mangga.

## **METODE PENELITIAN**

### **Material**

Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat simplisia meliputi rimpang temu mangga yang telah diiris tipis, wadah plastik, pisau, talenan, blander, timbangan, dan toples plastik. Kemudian menyiapkan alat dan bahan untuk membuat ekstrak aquades rimpang temu mangga yang meliputi toples maserator, isolasi, kertas saring steril, corong kaca, labu erlenmeyer, rotary evaporator, botol kaca, neraca analitik, dan aquades. Setelah itu menyiapkan tempat memelihara hewan uji yang meliputi baki plastik yang dilengkapi dengan kawat penutup, pakan mencit, air ledeng, dan sekam. Kemudian menyiapkan larutan uji yang meliputi larutan Natrium Diklofenak, aquades, dan putih telur 1%. Serta yang terakhir menyiapkan alat dan bahan perlakuan uji seperti mencit Swiss Webster, tabung fial, syringe 10 ml, sonde oral, pipet ukur, rubber bulb, dan tabung reaksi.

### **Pembuatan Larutan Na Diklofenak dan Putih Telur**

Pembuatan natrium diklofenak dilakukan dengan cara melakukan penimbangan kapsul yang telah digerus sebanyak 0,13 mg kemudian dilarutkan dengan aquades sebanyak 10 ml dan pembuatan putih telur dilakukan dengan cara memasukkan 1 gram putih telur dilarutkan dalam 100 ml aquades yang akan diinduksi tiap perlakuan pada mencit.

### **Persiapan Hewan Percobaan**

Hewan yang digunakan untuk percobaan ini adalah Mencit Swiss Webster jantan 30 ekor yang berusia sekitar 6-8 minggu dengan berat badan sekitar 20-30 gram. Mencit dipuasakan satu hari untuk menghindari pengaruh makanan terhadap kandungan bahan berkhasiat pada ekstrak aquades rimpang temu mangga yang dapat mempengaruhi efek antiinflamasi yang ditimbulkan.

### **Pembuatan Ekstrak Aquades Rimpang Temu Mangga**

Proses pembuatan ekstrak diawali dengan simplisia ditimbang sebanyak 200 gram kemudian masukkan kedalam maserator, lalu masukkan aquades sebanyak 4 liter, aduk simplisia menggunakan batang pengaduk hingga rata. Setelah itu simplisia ditutup rapat dan dibungkus menggunakan lakban agar terhindar dari cahaya kemudian disimpan pada suhu ruang selama 2 sampai 3 hari. Setelah 2 sampai 3 hari lakukan penyaringan simplisia menggunakan kertas saring steril, penyaringan dapat dilakukan 2 kali agar partikel-partikel halus simplisia tidak terbawa. Lakukan kembali perendaman dengan larutan aquades yang baru pada simplisia pertama yang telah disaring hingga 2 kali pengulangan dengan tujuan agar bahan senyawa aktif dari rimpang temu mangga terekstraksi secara optimal.

### **Pemberian Dosis Ekstrak Aquades Rimpang Temu Mangga**

Pemberian dosis ekstrak aquades rimpang temu mangga dilakukan dengan cara memasukkan dosis ekstrak secara oral menggunakan syringe yang disambungkan dengan sonde ke dalam mulut mencit untuk memastikan larutan masuk ke saluran cerna.

### **Pemeriksaan Antiinflamasi Mencit**

Pemeriksaan antiinflamasi mencit dilakukan dengan cara mencelupkan kaki mencit kedalam tabung reaksi yang diisi aquades, aquades yang jatuh kemudian diambil dan diukur menggunakan syringe untuk mengetahui ketebalan kaki mencit. Pemeriksaan dilakukan setiap satu jam sekali selama 6 jam setelah pemberian dosis.

## Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan uji *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui normalitas masing-masing kelompok uji serta dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*. Apabila data terdistribusi normal dan homogen jika nilai ( $p > 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA (Analysis of Variance)* dengan nilai signifikan  $< 0,05$  untuk mengetahui perbedaan nyata pada data sehingga dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) dengan taraf 5%.

## Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan 5 perlakuan yakni kontrol negative berupa aquades, kontrol positif berupa Na Diklofenak, dan 3 dosis ekstrak aquades rimpang temu mangga serta dilakukan 6 kali pengulangan. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan taraf kepercayaan 0,05.

Berikut adalah dosis kontrol dan dosis ekstrak aquades rimpang temu mangga  
Tabel I. Dosis Kontrol dan Ekstrak Aquades Rimpang Temu Mangga

| No. | Kelompok<br>Perlakuan | Jumlah Pengulangan | Perlakuan                     |
|-----|-----------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1   | Kontrol Negatif       | 6                  | Aquades                       |
| 2   | Kontrol Positif       | 6                  | Na diklofenak 0,13<br>Mg/KgBB |
| 3   | Dosis 1               | 6                  | 7 Mg/KgBB                     |
| 4   | Dosis 2               | 6                  | 28 Mg/KgBB                    |
| 5   | Dosis 3               | 6                  | 56 Mg/KgBB                    |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Evaluasi Mutu Ekstrak Aquades Rimpang Temu Mangga Terhadap Antiinflamasi

Efek antiinflamasi dapat dilihat dari persentase hambatan atau inhibisi rata-rata tiap waktu pengukuran. Persen inhibisi yang semakin besar mengindikasikan potensi suatu zat sebagai antiinflamasi. Berdasarkan hasil penelitian uji antiinflamasi ekstrak aquades rimpang temu mangga, persentase aktivitas dapat dihitung untuk melihat kemampuan ekstrak dalam menekan inflamasi. Persentase diperoleh dengan membandingkan rata-rata volume inhibisi pada bahan uji dengan kelompok kontrol. Hal ini tercantum pada tabel 4.2 yang mana persentase penghambatan rata-rata untuk semua kelompok perlakuan.

Tabel 4.2 Rata-rata Persentase Inhibisi

| Kelompok Perlakuan (Dosis)      | $\bar{X}$ |
|---------------------------------|-----------|
|                                 | Rerata    |
| P0 (Aquades)                    | 0 ↓       |
| P1 (7 mg/kgBB)                  | 32        |
| P2 (28 mg/kgBB)                 | 43        |
| P3 (56 mg/kgBB)                 | 63 ↑      |
| P+ (Na Diklofenak 0,13 mg/kgBB) | 62        |

Hasil uji normalitas dan homogenitas data menggunakan metode Uji *Kolmogorov-Smirnov* dan metode Uji *Levene* menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen dengan nilai signifikansi  $> 0,05$ . Sedangkan hasil Uji *One Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi data  $< 0,05$  sehingga data berbeda nyata dan hasil dari Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) menunjukkan bahwa dosis tertinggi ekstrak aquades rimpang temu mangga yang berpengaruh terhadap antiinflamasi mencit adalah dosis Na Diklofenak 0,13 mg/kgBB dengan nilai persentase sebesar 62% dan dosis 56 mg/kgBB dengan nilai persentase sebesar 63%. Sedangkan dosis 7 dan 28 mg/kgBB menunjukkan nilai rata-rata persentase inhibisi yang kecil yakni 32% dan 43%.

Berdasarkan data yang didapatkan, persentase inhibisi tertinggi pada mencit yakni pada dosis 56 mg/kgBB sebesar 63% dan kontrol positif yakni Na Diklofenak sebesar 62%, sedangkan dosis 7 mg/kgBB dan dosis 28 mg/kgBB hanya mencapai 32% dan 43% saja. Dari data tersebut, inhibisi tertinggi terdapat pada dosis 56 mg/kgBB

ekstrak aquades rimpang temu mangga yang mampu menghambat pembentukan inflamasi hingga 63% setara dengan obat sintetik Na Diklofenak.

Kandungan antiinflamasi pada rimpang temu mangga berasal dari senyawa berupa alkaloid, flavonoid, dan tanin (Fitri Nugraha et al., 2020). Senyawa flavonoid dapat larut dalam 11 pelarut polar yang salah satunya adalah aquades (Fauziah, 2016) serta semua jenis tanin dapat larut dalam aquades (Nofita & Dewangga, 2022) sedangkan alkaloid merupakan senyawa yang sukar larut dalam aquades (Pratiwi Utami et al., 2022). Oleh karena itu, senyawa ekstrak aquades rimpang temu mangga yang berpotensi sebagai antiinflamasi adalah flavonoid dan tanin. Flavonoid bekerja dengan cara memblokir dua jalur yang terlibat dalam inflamasi yang pertama berada pada tingkat permeabilitas kapiler, dan yang kedua berada pada metabolisme asam arakidonat dan produksi enzim lisosomal dari sel endotel dan neutrofil. Endotelium mikrovaskular merupakan target utama efek antiinflamasi dan hiperpermeabilitas flavonoid. Jalur siklooksigenase dapat diblokir oleh bahan kimia flavonoid, yang pada gilirannya menghambat pelepasan asam arakidonat dan sekresi enzim lisosomal dari membran. Karena hormon eikosanoid seperti prostaglandin dan tromboksan diproduksi oleh reaksi siklooksigenase, pemblokiran jalur ini dapat memiliki efek yang luas (Amalia, 2016). Tindakan antioksidan antiinflamasi dari tanin telah terdokumentasi dengan baik. Gugus hidroksil dalam tanin bertanggung jawab atas efek antiinflamasinya. Untuk menciptakan kompleks yang kuat dengan protein yang ditemukan dalam membran, kelompok ini mempengaruhi afinitas dan aktivitas enzim dan protein melalui ikatan hidrogen. Kombinasi tanin-protein akan membangun penghalang yang mencegah bahan kimia lain menembus membran dan menyebabkan lisis (Dinta, 2020). Sifat antiinflamasi tanin berasal dari efek antioksidannya yang memerangkap radikal bebas. Radikal bebas ini dapat merusak jaringan dan mempengaruhi enzim siklooksigenase, yang pada gilirannya mengeluarkan prostaglandin yang memulai proses inflamasi (Fachri et al., 2018).

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak aquades rimpang temu mangga (*Curcuma mangga* Val.) memiliki aktivitas antiinflamasi terhadap mencit (*Mus musculus*), hal ini dibuktikan dengan penurunan volume edema secara signifikan. Dosis 56 mg/kgBB menghasilkan efek antiinflamasi tertinggi, yang mendekati

efektivitas kontrol positif (Na Diklofenak 0,13 mg/kgBB), serta menunjukkan tingkat inhibisi yang lebih besar dibandingkan dengan dosis 7 mg/kgBB dan 28 mg/kgBB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, D. (2016). *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pare (Momordica charantia L.) Terhadap Mencit (Mus musculus)*.
- Dinta, D. R. (2020). *Potensi Ekstrak Etanol Biji Jengkol (Archidendron jiringa) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi Keragenan*.
- Fachri, H. O., Adriatmoko, W., & Astuti, P. (2018). Khasiat Ekstrak Buah Markisa Kuning (P. Edulis Sims) sebagai Antiinflamasi Dilihat dari Jumlah Monosit pada Tikus Wistar Jantan (Rattus norvegicus). *Stomatognathic-Jurnal Kedokteran Gigi*.
- Fauziah, N. (2016). *Klasifikasi Flavonoid*. Universitas Al-Azhar, Jakarta.
- Fitri Nugraha, D., Rizki Putri, M., & Melati, H. (2020). Uji Aktivitas Infusa Rimpang Temu Mangga (Curcuma Mangga Valeton and Zipp) Sebagai Anti Inflamasi. *Jurnal Surya Medika*, 10, 18–24.
- Hidayati, N., Putri, A., & Rohmah, S. N. (2021). Formulasi Sirup Ekstrak Temu Mangga (Curcuma mangga Val) Dengan Variasi Konsentrasi Sorbitol Dan CMC-Na. In *Jurnal Ilmu Farmasi* (Vol. 12, Issue 1).
- Khotimah, S. N., & Muhtadi, A. (2016). Review Artikel: Beberapa Tumbuhan Yang Mengandung Senyawa Aktif Antiinflamasi. *Farmaka*, 14(2), 28–40. <https://scholar.google.co.id/>
- Mueller, M., Hobiger, S., & Jungbauer, A. (2010). Anti-inflammatory Activity Of Extracts from Fruits, Herbs and Spices. *Food Chemistry*, 122(4), 987–996. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.03.041>
- Nofita, D., & Dewangga, R. (2022). Optimasi Perbandingan Pelarut Etanol Air Terhadap Kadar Tanin pada Daun Matoa (Pometia pinnata J.R & G. Forst) Secara Spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*, 9, 102–106. <https://doi.org/10.24198/cna.v9.n3.36768>
- Pratiwi Utami, Y., Arruansaratu, E., & Jumaetri, F. (2022). Analisis Kadar Total Alkaloid Dari Beberapa Ekstrak Daun Patikala (Etlingera Elatior (Jack) R.M. Smith). In *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi*, 1.
- Ramadhani, N., & Adi Sumiwi, S. (2013). Aktivitas Antiinflamasi Berbagai Tanaman Diduga Berasal Dari Flavonoid. *Jurnal Famaka*, 14.