

Research Paper

Anti-inflammatory Activity of Ethanol Extract of Butterfly Pea Flowers (*Clitoria ternatea* L.) in Carrageenan-Induced Male Mice

(Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) pada Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) yang Diinduksi Karagenan)

Delia Gusrinda ¹, Ridha Elvina ^{2*} and Isra Reslina ³

^{1,2,3}Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

*Correspondence: ridha.elvina@gmail.com; Tel.: +62 813-7423-0415

Abstract: Inflammation is a biological response to tissue injury commonly treated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs or steroids, which may cause adverse effects. Butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea* L.) contain flavonoids, anthocyanins, polyphenols, and other secondary metabolites with potential anti-inflammatory activity. This study evaluated the topical anti-inflammatory activity of butterfly pea flower ethanol extract in male white mice (*Mus musculus* L.) induced with carrageenan. The study involved simplicia preparation, maceration with 96% ethanol, phytochemical screening, cream formulation at 1%, 2%, and 2.5%, and testing in 15 mice divided into five groups (n=3). Carrageenan 4.5% was administered subcutaneously, and edema thickness was measured hourly for 6 hours using a digital caliper. The extract yield was 13.48%, with positive results for alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids. Mean edema thickness was 0.753 ± 0.047 mm in the carrageenan group, 0.117 ± 0.015 mm with Voltaren, 0.377 ± 0.055 mm with 1% extract, 0.277 ± 0.021 mm with 2%, and 0.153 ± 0.047 mm with 2.5%. ANOVA showed a significant difference ($p < 0.05$), while Tukey's test showed no significant difference between 2.5% extract and Voltaren ($p > 0.05$). The 2.5% extract showed the greatest topical anti-inflammatory activity, approaching Voltaren.

Keywords: anti-inflammatory; butterfly pea; *Clitoria ternatea*; ethanol extract; carrageenan; white mice

Abstrak: Inflamasi merupakan respons biologis tubuh terhadap cedera jaringan dan umumnya diobati dengan obat antiinflamasi nonsteroid atau steroid yang dapat menimbulkan efek samping. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung flavonoid, antosianin, polifenol, dan metabolit sekunder lain yang berpotensi memberikan aktivitas antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi aktivitas antiinflamasi topikal ekstrak etanol bunga telang pada mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksi karagenan. Penelitian meliputi persiapan simplisia, ekstraksi maserasi menggunakan etanol 96%, skrining fitokimia, pembuatan krim ekstrak konsentrasi 1%, 2%, dan 2,5%, serta uji antiinflamasi pada 15 mencit yang dibagi lima kelompok (n=3). Karagenan 4,5% diberikan secara subkutan pada punggung dan ketebalan edema diukur setiap jam selama 6 jam menggunakan jangka sorong digital. Rendemen ekstrak 13,48%, dengan skrining positif terhadap alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Rata-rata ketebalan edema kelompok karagenan $0,753 \pm 0,047$ mm; Voltaren $0,117 \pm 0,015$ mm; ekstrak 1% $0,377 \pm 0,055$ mm; 2% $0,277 \pm 0,021$ mm; dan 2,5% $0,153 \pm 0,047$ mm. ANOVA satu arah menunjukkan perbedaan bermakna ($p < 0,05$), sedangkan uji Tukey menunjukkan ekstrak 2,5% tidak berbeda bermakna dari kontrol positif ($p > 0,05$). Ekstrak etanol bunga telang menunjukkan aktivitas antiinflamasi topikal, dengan konsentrasi 2,5% memberikan efek terbesar dan mendekati aktivitas Voltaren.

Kata kunci: antiinflamasi; bunga telang; *Clitoria ternatea*; ekstrak etanol; karagenan; mencit putih

1. Pendahuluan

Inflamasi merupakan respons biologis tubuh yang berperan sebagai mekanisme pertahanan alami ketika jaringan mengalami gangguan akibat infeksi mikroorganisme, trauma fisik, atau paparan senyawa kimia tertentu. Proses ini umumnya terjadi pada jaringan yang memiliki pembuluh darah dan ditandai oleh kemerahan (rubor), peningkatan suhu (kalor), rasa nyeri (dolor), serta pembengkakan (tumor) [1]. Mekanisme peradangan dapat muncul akibat kerusakan sel yang dipicu oleh faktor infeksius maupun noninfeksius.

Pengobatan inflamasi umumnya menggunakan obat antiinflamasi golongan steroid dan nonsteroid. Namun, penggunaan obat tersebut, terutama dalam jangka panjang, dikaitkan dengan efek samping seperti iritasi lambung, peningkatan tekanan darah, gangguan ginjal, dan tukak lambung. Oleh karena itu, diperlukan alternatif berbasis bahan alam yang berpotensi menekan peradangan [2].

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman dari famili Fabaceae yang mengandung berbagai senyawa bioaktif. Bunga ini diketahui mengandung flavonoid, terutama antosianin, serta polifenol, saponin, dan tanin [3]. Senyawa fenolik dan polifenol berhubungan dengan aktivitas antioksidan dan antiradikal bebas [4]. Secara farmakologis, bunga telang dilaporkan memiliki potensi antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, analgesik, antiparasit, antasida, antidiabetik, antikanker, antihistamin, dan imunomodulator [5].

Ekstrak bunga telang juga dilaporkan dapat menghambat pelepasan mediator proinflamasi dari makrofag. Penelitian Indrayani (2020) melaporkan bahwa ekstrak etanol bunga telang memiliki aktivitas antiinflamasi topikal yang sebanding dengan Voltaren, dengan konsentrasi 1% dan 1,5% menghasilkan penghambatan masing-masing 50,75% dan 67,28%. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas antiinflamasi ekstrak etanol bunga telang pada mencit putih jantan yang diinduksi karagenan.

2. Alat, Bahan dan Metode

2.1. Alat

Peralatan utama yang digunakan meliputi rotary evaporator dan jangka sorong digital (digital caliper). Peralatan laboratorium umum seperti gelas beaker, gelas ukur, labu ukur, labu Erlenmeyer, cawan porselen, pipet tetes, batang pengaduk, kaca arloji, kaca preparat, mortar dan stamper, spuit injeksi 1 mL, stopwatch, serta kandang mencit digunakan sesuai kebutuhan penelitian.

2.2. Bahan

Bahan yang digunakan meliputi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), karagenan, etanol 96%, NaCl 0,9%, aquadest, Na-diklofenak topikal Voltaren®, Veet®, dan hewan uji.

2.3. Rancangan dan Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium dengan rancangan acak lengkap satu arah yang melibatkan lima kelompok perlakuan. Tahapan penelitian meliputi pengambilan dan penyimpanan sampel, pembuatan simplisia, ekstraksi dengan etanol, karakterisasi ekstrak, formulasi krim ekstrak pada konsentrasi 1%, 2%, dan 2,5%, serta pengujian aktivitas antiinflamasi.

Sebanyak 15 mencit putih jantan dibagi menjadi lima kelompok ($n=3$), yaitu kontrol negatif (karagenan 4,5%), kontrol positif (Voltaren®), dan kelompok krim ekstrak etanol bunga telang 1%, 2%, dan 2,5%. Hewan diaklimatisasi selama 7 hari. Edema diinduksi dengan karagenan 4,5% secara subkutan pada punggung, kemudian ketebalan edema diukur setiap jam selama 6 jam menggunakan jangka sorong digital.

Data ketebalan edema dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey. Perbedaan dinyatakan bermakna pada $p<0,05$.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Herbarium Sampel

Identifikasi tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan di Laboratorium Herbarium Universitas Andalas, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sampel merupakan famili Fabaceae dan spesies *Clitoria ternatea* L.

3.2. Persiapan Simplisia dan Ekstraksi Bunga Telang

Sampel diperoleh dari Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Sumatera Barat. Sebanyak 2 kg sampel disortir, dicuci dengan air mengalir, dikeringkan dengan kain tanpa paparan sinar matahari langsung, kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk simplisia. Rendemen serbuk simplisia sebesar 46,65% dan dinyatakan memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia Edisi II [6].

Sebanyak 500 g simplisia dimaserasi dengan etanol 96% menggunakan perbandingan 1:10 selama 3 × 24 jam dan diaduk setiap 24 jam. Filtrat disaring, sedangkan residu diremaserasi sebanyak dua kali. Filtrat kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental dengan rendemen 13,48%.

3.3. Karakteristik Ekstrak

3.3.1. Parameter Spesifik

Tabel 1. Penetapan identitas dan organoleptis ekstrak

Parameter	Hasil
Nama latin tanaman	<i>Clitoria ternatea</i> L.
Nama Indonesia tanaman	Bunga telang
Bentuk ekstrak	Ekstrak kental
Bau	Khas bunga telang
Rasa	Pahit
Warna	Biru tua kehitaman

3.3.2. Parameter Nonspesifik

Tabel 2. Hasil parameter nonspesifik ekstrak etanol bunga telang

Parameter	Hasil
Susut pengeringan	1,01%

3.3.3. Skrining Fitokimia

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol bunga telang

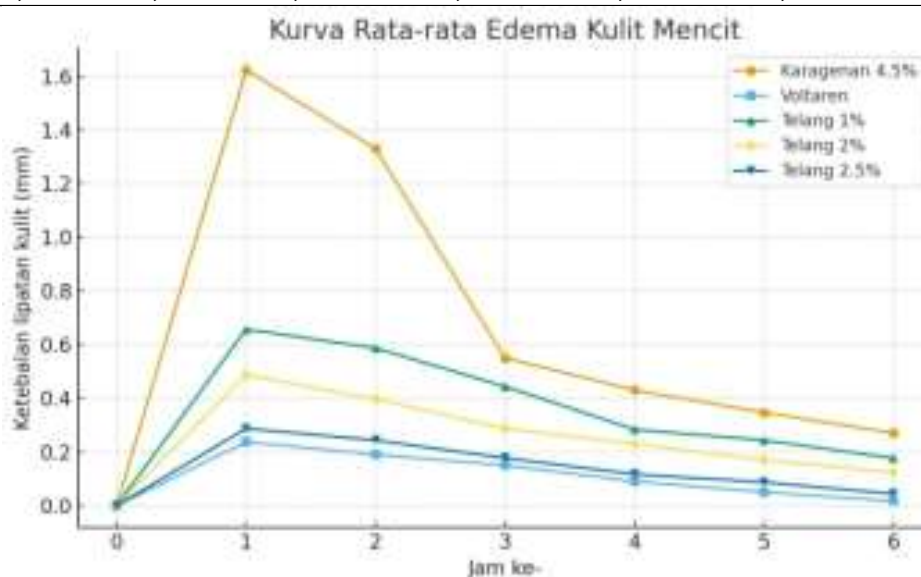
Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil/Keterangan
Alkaloid	Larutan Mayer dan Bouchardat	+; Mayer: endapan putih; Bouchardat: endapan cokelat
Tanin	FeCl ₃ 1%	+; terbentuk warna hijau kehitaman
Saponin	Air dikocok + HCl	+; terbentuk busa permanen
Terpenoid	Bouchardat	+; terbentuk cincin jingga kemerahan
Flavonoid	NaOH 1%	+; warna biru tua kehitaman

3.4. Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Bunga Telang

Krim ekstrak etanol bunga telang menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang ditandai dengan penurunan ketebalan edema pada mencit setelah induksi karagenan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar penurunan edema. Konsentrasi 2,5% menunjukkan efek antiinflamasi terbaik. Hewan uji diaklimatisasi selama 7 hari sebelum perlakuan.

Tabel 4. Data ketebalan edema punggung mencit setiap jam (mm)

Kelompok/mencit	Jam 1	Jam 2	Jam 3	Jam 4	Jam 5	Jam 6
Kontrol negatif 1	1,52	1,28	0,73	0,55	0,39	0,31
Kontrol negatif 2	1,70	1,42	0,48	0,42	0,36	0,28
Kontrol negatif 3	1,65	1,29	0,44	0,32	0,29	0,22
Kontrol positif (Voltaren®) 1	0,23	0,18	0,16	0,10	0,07	0,03
Kontrol positif (Voltaren®) 2	0,27	0,22	0,17	0,09	0,03	0,01
Kontrol positif (Voltaren®) 3	0,21	0,17	0,12	0,08	0,05	0,01
Ekstrak 1% 1	0,64	0,58	0,37	0,20	0,17	0,13
Ekstrak 1% 2	0,72	0,65	0,48	0,33	0,29	0,22
Ekstrak 1% 3	0,61	0,53	0,48	0,32	0,27	0,18
Ekstrak 2% 1	0,51	0,47	0,32	0,24	0,19	0,11
Ekstrak 2% 2	0,47	0,38	0,28	0,22	0,15	0,13
Ekstrak 2% 3	0,48	0,34	0,26	0,23	0,17	0,13
Ekstrak 2,5% 1	0,34	0,29	0,21	0,14	0,12	0,07
Ekstrak 2,5% 2	0,31	0,27	0,20	0,13	0,09	0,04
Ekstrak 2,5% 3	0,21	0,17	0,12	0,08	0,05	0,02



Gambar 1. Kurva rata-rata edema kulit mencit dari waktu pengukuran 1–6 jam.

Tabel 5. Hasil rata-rata lipatan punggung mencit setelah diberi perlakuan.

Kelompok	Mean ± SD (mm)
Karagenan	0,753 ± 0,047
Voltaren	0,117 ± 0,015
Telang 1%	0,377 ± 0,055
Telang 2%	0,277 ± 0,021
Telang 2,5%	0,153 ± 0,047

Kelompok kontrol negatif (karagenan 4,5%) memiliki ketebalan edema paling tinggi, yaitu $0,753 \pm 0,047$ mm, yang menunjukkan bahwa karagenan 4,5% mampu menginduksi inflamasi pada punggu mencit. Voltaren sebagai kontrol positif menurunkan ketebalan edema menjadi $0,117 \pm 0,015$ mm. Ekstrak telang menunjukkan penurunan edema yang meningkat seiring dengan konsentrasi, dengan nilai terendah pada konsentrasi 2,5%.

Sampel bunga telang sebanyak 2 kg disortir dan dicuci untuk menghilangkan kotoran, kemudian dikeringkan tanpa paparan sinar matahari langsung dan dihaluskan menjadi serbuk simplisia. Rendemen simplisia sebesar 46,65% dinyatakan memenuhi persyaratan yang digunakan dalam penelitian [6].

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Metode ini dipilih karena sederhana dan sesuai untuk senyawa yang tidak tahan terhadap panas. Sebanyak 500 g simplisia diekstraksi dengan 5 L etanol 96% (rasio 1:10), kemudian residu diremaserasi dua kali. Filtrat diuapkan menggunakan rotary evaporator pada $40 - 50^\circ\text{C}$ hingga diperoleh ekstrak kental dengan rendemen 13,48%.

Skrining fitokimia menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan tanin. Kandungan flavonoid, antosianin, dan polifenol pada bunga telang menjadi dasar potensi aktivitas farmakologisnya, termasuk aktivitas antiinflamasi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa karagenan 4,5% menghasilkan edema paling tinggi. Voltaren sebagai kontrol positif memberikan penurunan edema yang lebih besar dibandingkan kelompok ekstrak. Pada kelompok ekstrak, konsentrasi 2,5% memberikan efek paling baik dengan rata-rata edema $0,153 \pm 0,047$ mm.

Secara statistik, ANOVA satu arah menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian ekstrak etanol bunga telang terhadap penurunan edema. Uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa kelompok ekstrak 2,5% tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif Voltaren ($p > 0,05$), sehingga efektivitas krim ekstrak 2,5% mendekati obat standar diklofenak natrium. Diklofenak natrium bekerja sebagai NSAID melalui penghambatan enzim siklooksigenase dan penurunan produksi prostaglandin sebagai mediator inflamasi.

4. Kesimpulan

Ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki efektivitas antiinflamasi topikal terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksi karagenan. Konsentrasi 2,5% memberikan efek antiinflamasi paling optimal dibandingkan konsentrasi 1% dan 2%, dengan hasil yang tidak berbeda signifikan dari kontrol positif Voltaren pada uji Tukey ($p > 0,05$).

Daftar Pustaka

1. Isrul, M., Dewi, C., & Wahdini, V. (2020). Uji Efek Antiinflamasi Infusa Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Karagenan. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia, 6(2), 97–103.
2. Astika, R. Y., Sani K, F., & Elisma. (2022). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Pada Mencit Putih Jantan. Jurnal Ilmiah Manuntung, 8(1), 14–23.
3. Purwanto, U. M. S., Aprilia, K., & Sulistiyani. (2022). Antioxidant Activity of Telang (*Clitoria ternatea* L.) Extract in Inhibiting Lipid Peroxidation. Current Biochemistry, 9(1), 26–37.
4. Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Spektrofotometri UV-Vis. Cendekia Journal of Pharmacy, 2(1), 32–38.
5. Budiasih, K. S. (2017). Kajian Potensi Farmakologi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA), 1(2), 30–36.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II.



© 2026 by the Authors. Licensee Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Muhammadiyah University of Sumatera Barat, Padang, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).