Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Implikasinya terhadap Potensi Antiinflamasi

Jefry[1], Pauzan[2*]

[1]Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Kencana, Bandung, Indonesia
[2]Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kesehatan, Sains, dan Teknologi, Universitas Bima Internasional MFH, Mataram, Indonesia
Email: [1]jefry9835@gmail.com, [2,*]ozanfauzan552@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: [2]ozanfauzan552@gmail.com

Info Artikel

Kata Kunci:
Anredera Cordifolia
Antiinflamasi
Binahong
Metabolit Sekunder
Skrining Fitokimia

Abstrak

Inflamasi yang berlangsung berkepanjangan berkontribusi terhadap berbagai penyakit degeneratif, sementara penggunaan obat antiinflamasi sintetis jangka panjang dibatasi oleh efek sampingnya, terutama pada saluran cerna. Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman obat tradisional yang dilaporkan memiliki aktivitas antiinflamasi, tetapi profil metabolit sekundernya dapat bervariasi menurut asal tanaman dan metode ekstraksi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi golongan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol 96% daun binahong asal Bandung sebagai tahap awal penelusuran potensi antiinflamasinya. Penelitian eksperimental laboratorium ini dilaksanakan di Laboratorium Universitas Bhakti Kencana Bandung pada Januari–April 2025. Serbuk simplisia (500 g) diekstraksi secara maserasi dengan etanol 96% selama 3 × 24 jam, kemudian ekstrak kental diskrining secara kualitatif dengan uji tabung terhadap golongan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, serta steroid/triterpenoid. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid, sedangkan saponin dan triterpenoid tidak terdeteksi. Golongan senyawa yang terdeteksi, terutama flavonoid dan tanin, dilaporkan berperan dalam mekanisme antiinflamasi melalui penghambatan mediator inflamasi dan stabilisasi membran sel. Namun, temuan ini masih bersifat indikatif dan perlu dikonfirmasi melalui penetapan kadar serta uji aktivitas biologis, seperti penghambatan denaturasi protein dan stabilisasi membran sel darah merah.

Keywords:
Anredera Cordifolia
Anti-Inflammatory
Binahong
Phytochemical Screening
Secondary Metabolites

Abstract

Prolonged inflammation contributes to various degenerative diseases, while long-term use of synthetic anti-inflammatory drugs is limited by their adverse effects, particularly on the gastrointestinal tract. Binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) is a traditional medicinal plant reported to have anti-inflammatory activity, but its secondary metabolite profile may vary with plant origin and extraction method. This study aimed to identify the classes of secondary metabolites in the 96% ethanol extract of binahong leaves from Bandung as a preliminary step in exploring its anti-inflammatory potential. This laboratory experimental study was conducted at the Laboratory of Universitas Bhakti Kencana, Bandung, from January to April 2025. Simplicia powder (500 g) was macerated with 96% ethanol for 3 × 24 hours, and the concentrated extract was qualitatively screened using tube tests for alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and steroids/triterpenoids. The extract contained alkaloids, flavonoids, tannins, and steroids, whereas saponins and triterpenoids were not detected. The detected compound classes, particularly flavonoids and tannins, have been reported to contribute to anti-inflammatory mechanisms through inhibition of inflammatory mediators and cell membrane stabilization. However, these findings are indicative and require confirmation through quantitative assays and biological activity tests, such as protein denaturation inhibition and red blood cell membrane stabilization.

JuKSITis licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**

Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

1. PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan respons protektif tubuh terhadap infeksi, iritasi, maupun cedera jaringan yang ditandai oleh rasa panas, kemerahan, pembengkakan, nyeri, dan gangguan fungsi jaringan [1], [2]. Respons ini pada dasarnya bertujuan memulihkan homeostasis jaringan [3]. Namun, apabila berlangsung tidak terkendali dan berkepanjangan, inflamasi dapat berkembang menjadi kronis dan berkontribusi terhadap berbagai penyakit degeneratif [4], [5]. Oleh karena itu, diperlukan strategi penanganan inflamasi yang efektif sekaligus aman [6].

Terapi inflamasi saat ini umumnya mengandalkan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) dan golongan kortikosteroid. Meskipun efektif, OAINS dapat menimbulkan kerusakan mukosa saluran cerna berupa erosi, ulkus, hingga perdarahan, sehingga penggunaannya dalam jangka panjang perlu dibatasi [7]–[9]. Kondisi ini mendorong pencarian agen antiinflamasi alternatif yang bersumber dari bahan alam. Tanaman obat telah lama dimanfaatkan secara empiris, dan sejumlah metabolit sekundernya, seperti flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan senyawa fenolik, dilaporkan memiliki aktivitas antiinflamasi [10], [11].

Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman merambat famili Basellaceae yang daunnya digunakan secara tradisional oleh masyarakat Indonesia, antara lain untuk membantu penyembuhan luka dan meredakan peradangan [12]. Daun binahong dilaporkan mengandung berbagai golongan metabolit sekunder, meliputi flavonoid, alkaloid, fenol, saponin, triterpenoid, dan sterol [13], termasuk saponin dan asam oleanolat yang dikaitkan dengan sifat antiinflamasi [9], [14]. Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun binahong telah dilaporkan pada beberapa model uji. Ekstrak daun binahong menunjukkan efek antiinflamasi pada tikus jantan galur Sprague Dawley yang diinduksi karagenin [9], dan pemberian oral ekstrak etanolnya pada tikus memberikan efek yang secara statistik sebanding dengan natrium diklofenak [15]. Pada uji topikal, ekstrak etanol daun binahong konsentrasi 40% menurunkan tebal lipatan kulit mencit terinduksi karagenin hingga sekitar 52% [16], sedangkan secara *in vitro* ekstrak etanolnya mampu menghambat hemolisis sel darah merah manusia pada metode stabilisasi membran [17]. Efek tersebut diduga berkaitan dengan kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, triterpenoid, dan saponin dalam daun binahong [12].

Meskipun demikian, profil metabolit sekunder suatu tanaman tidak selalu seragam. Konsentrasi pelarut ekstraksi diketahui memengaruhi karakteristik ekstrak daun binahong [13], dan kandungan metabolit sekunder juga dapat dipengaruhi oleh lokasi tumbuh, umur tanaman, serta penanganan pascapanen. Skrining fitokimia daun binahong memang telah dilaporkan dalam beberapa penelitian [18]–[20], tetapi pemetaan golongan metabolit sekunder pada sampel dan kondisi ekstraksi yang akan digunakan tetap perlu dilakukan sebelum pengujian aktivitas biologis. Skrining fitokimia merupakan pendekatan kualitatif yang cepat, sederhana, dan relatif murah untuk tujuan tersebut [21], [22]. Hasilnya dapat mengarahkan pemilihan fraksi, isolasi senyawa, dan metode uji antiinflamasi lanjutan [23]. Pendekatan serupa telah diterapkan pada daun kelor yang flavonoidnya dilaporkan menghambat produksi PGE_2 dan aktivitas COX-2 [24], daun kersen yang mengandung flavonoid, tanin, dan saponin [25], serta daun sambung nyawa yang flavonoidnya diidentifikasi sebagai senyawa aktif antiinflamasi [26]. Beberapa golongan metabolit sekunder lain, seperti terpenoid dan saponin, juga dilaporkan mampu menghambat produksi mediator inflamasi [27].

Potensi antiinflamasi suatu ekstrak secara *in vitro* lazim dievaluasi dengan metode penghambatan denaturasi protein dan stabilisasi membran sel darah merah. Denaturasi protein jaringan berkaitan dengan proses inflamasi, sehingga kemampuan ekstrak mencegah denaturasi protein akibat panas dijadikan indikator awal aktivitas antiinflamasi [2], [28], [29]. Sementara itu, metode stabilisasi membran sel darah merah didasarkan pada kemiripan membran eritrosit dengan membran lisosom, yang kestabilannya berperan dalam membatasi pelepasan enzim dan mediator inflamasi [30], [31]. Senyawa golongan flavonoid, tanin, dan saponin dilaporkan mampu menstabilkan membran dan menghambat denaturasi protein [32], [33]. Data pembanding juga tersedia dari tanaman lokal lain, misalnya ekstrak daun kelor [34] dan ekstrak etanol daun bambu tali yang menunjukkan persentase penghambatan denaturasi protein BSA yang bervariasi sesuai konsentrasi [35], serta ekstrak etanol daun krisan ungu (*Chrysanthemum morifolium*) yang aktivitas stabilisasi membrannya bergantung pada konsentrasi dan dikaitkan dengan keberadaan flavonoid serta tanin [32].

Hingga saat ini, data skrining fitokimia daun binahong yang dikaitkan secara langsung dengan arah pengujian antiinflamasinya masih terbatas, dan profil metabolit sekunder ekstrak etanol 96% daun binahong asal Bandung belum banyak dilaporkan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi golongan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol 96% daun binahong melalui skrining fitokimia kualitatif serta menelaah implikasinya terhadap potensi antiinflamasi, sebagai dasar penentuan golongan senyawa prioritas dan metode uji aktivitas biologis pada tahap penelitian berikutnya.

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**

Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis, Waktu, dan Tempat Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan analisis deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Bhakti Kencana Bandung pada bulan Januari hingga April 2025.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, alat penggiling simplisia, ayakan, bejana maserasi, kertas saring, *rotary evaporator*, penangas air, tabung reaksi beserta raknya, pipet tetes, gelas ukur, dan gelas kimia. Bahan yang digunakan meliputi daun binahong segar, etanol 96%, akuades, asam klorida (HCl) pekat dan 2 N, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, serbuk magnesium, larutan besi(III) klorida ($FeCl_3$) 1%, asam asetat anhidrat, dan asam sulfat (H_2SO_4) pekat.

2.3 Penyiapan Simplisia

Sampel berupa daun binahong segar diperoleh dari kebun tanaman obat di wilayah Bandung. Tanaman terlebih dahulu dideterminasi untuk memastikan identitasnya sebagai *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. Daun disortasi basah, dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Simplisia kering selanjutnya disortasi kering dan dihaluskan menjadi serbuk yang diayak hingga diperoleh ukuran partikel yang seragam.

2.4 Ekstraksi

Sebanyak 500 g serbuk simplisia daun binahong diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 × 24 jam dengan sesekali pengadukan. Maserat disaring setiap 24 jam dan ampas dimaserasi kembali dengan pelarut baru, kemudian seluruh filtrat digabungkan. Filtrat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu rendah (±40–50 °C) hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen ekstrak dihitung sebagai persentase bobot ekstrak kental terhadap bobot serbuk simplisia yang digunakan. Ekstrak kental disimpan dalam wadah tertutup rapat yang terlindung dari cahaya pada suhu 4 °C hingga digunakan untuk skrining fitokimia.

2.5 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif menggunakan metode uji tabung dengan mengacu pada Harborne [21]. Sejumlah ekstrak kental dilarutkan dalam etanol 96% lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi untuk masing-masing pengujian. Setelah penambahan pereaksi spesifik, perubahan warna, pembentukan endapan, atau pembentukan buih diamati secara visual dan dicatat sebagai hasil positif (+) atau negatif (−). Prosedur masing-masing uji adalah sebagai berikut.

Uji alkaloid. Larutan ekstrak ditambah beberapa tetes HCl 2 N, kemudian dibagi ke dalam dua tabung. Tabung pertama ditambah pereaksi Mayer dan tabung kedua ditambah pereaksi Dragendorff. Hasil positif ditunjukkan oleh terbentuknya endapan putih hingga kekuningan dengan pereaksi Mayer atau endapan jingga hingga merah bata dengan pereaksi Dragendorff.

Uji flavonoid. Larutan ekstrak ditambah sedikit serbuk magnesium dan beberapa tetes HCl pekat (uji Shinoda). Terbentuknya warna merah, jingga, atau kuning menunjukkan adanya flavonoid.

Uji tanin. Larutan ekstrak ditambah beberapa tetes larutan $FeCl_3$ 1%. Terbentuknya warna hijau kehitaman atau biru kehitaman menunjukkan adanya tanin.

Uji saponin. Ekstrak ditambah akuades panas, didinginkan, lalu dikocok kuat secara vertikal selama ±10 detik (uji Forth). Hasil positif ditunjukkan oleh terbentuknya buih setinggi 1–10 cm yang stabil selama ±10 menit dan tidak hilang setelah penambahan satu tetes HCl 2 N.

Uji steroid dan triterpenoid. Ekstrak ditambah asam asetat anhidrat, kemudian beberapa tetes H_2SO_4 pekat dialirkan melalui dinding tabung (uji Liebermann–Burchard). Terbentuknya warna hijau hingga biru menunjukkan adanya steroid, sedangkan warna merah hingga ungu menunjukkan adanya triterpenoid.

2.6 Analisis Data

Data hasil skrining fitokimia dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel, dan dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu untuk menelaah kaitannya dengan potensi antiinflamasi daun binahong.

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**

Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Maserasi 500 g serbuk simplisia daun binahong menghasilkan ekstrak kental sebanyak 50 g. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 96% daun binahong disajikan pada Tabel 1. Ekstrak memberikan hasil positif terhadap golongan alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid, sedangkan saponin dan triterpenoid tidak terdeteksi. Dengan demikian, ekstrak didominasi oleh golongan senyawa fenolik (flavonoid dan tanin), alkaloid, dan steroid.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 96% daun binahong

No.	Golongan senyawa	Pereaksi/uji	Indikator hasil positif	Hasil
1	Alkaloid	Mayer; Dragendorff	Endapan putih–kekuningan (Mayer); endapan jingga–merah bata (Dragendorff)	+
2	Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat (Shinoda)	Warna merah, jingga, atau kuning	+
3	Tanin	$FeCl_3$ 1%	Warna hijau atau biru kehitaman	+
4	Saponin	Akuades panas, dikocok (Forth) + HCl 2 N	Buih stabil 1–10 cm selama ±10 menit	−
5	Steroid	Asam asetat anhidrat + H_2SO_4 pekat (Liebermann–Burchard)	Warna hijau hingga biru	+
6	Triterpenoid	Asam asetat anhidrat + H_2SO_4 pekat (Liebermann–Burchard)	Warna merah hingga ungu	−

Keterangan: (+) terdeteksi; (−) tidak terdeteksi.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Profil Metabolit Sekunder dan Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Terdeteksinya alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid pada ekstrak etanol 96% daun binahong sejalan dengan laporan sebelumnya yang mengidentifikasi golongan senyawa tersebut pada daun binahong [12], [18]–[20]. Dwitiyanti dkk. [13] juga melaporkan bahwa ekstrak etanol 96% daun binahong mengandung viteksin, suatu glikosida flavonoid, sehingga terdeteksinya flavonoid pada penelitian ini konsisten dengan temuan tersebut.

Berbeda dengan beberapa laporan sebelumnya, saponin tidak terdeteksi pada penelitian ini, padahal daun binahong dilaporkan mengandung saponin [13], [14]. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, saponin merupakan glikosida yang relatif polar sehingga umumnya lebih mudah tersari oleh air atau etanol berkadar air lebih tinggi dibandingkan etanol 96%, dan pengaruh konsentrasi etanol terhadap karakteristik ekstrak daun binahong telah dilaporkan [13]. Kedua, uji buih (Forth) memiliki sensitivitas terbatas, sehingga saponin dengan kadar rendah mungkin tidak menghasilkan buih yang stabil. Ketiga, kandungan metabolit sekunder dapat bervariasi akibat perbedaan lokasi tumbuh, umur daun, waktu panen, dan cara pengeringan. Oleh karena itu, hasil negatif saponin lebih tepat dimaknai sebagai tidak terdeteksi pada kondisi uji yang digunakan, bukan sebagai bukti ketiadaan saponin dalam daun binahong.

Hal serupa berlaku untuk triterpenoid. Pada uji Liebermann–Burchard, steroid dan triterpenoid dibedakan berdasarkan warna yang terbentuk dalam satu tabung, sehingga warna hijau–biru dari steroid yang dominan berpotensi menutupi warna merah–ungu dari triterpenoid. Konfirmasi dengan metode yang lebih selektif, seperti kromatografi lapis tipis dengan penampak bercak Liebermann–Burchard [21], diperlukan untuk memastikan keberadaan triterpenoid, mengingat asam oleanolat yang tergolong triterpenoid telah dilaporkan terdapat pada daun binahong [9], [14].

3.2.2 Kaitan Golongan Senyawa dengan Mekanisme Antiinflamasi

Di antara golongan yang terdeteksi, flavonoid merupakan kandidat yang paling banyak dikaitkan dengan aktivitas antiinflamasi. Flavonoid dilaporkan bekerja melalui beberapa mekanisme, antara lain menghambat enzim siklooksigenase (COX) dan lipoksigenase, menekan produksi sitokin proinflamasi seperti TNF-α dan IL-6, serta memodulasi jalur sinyal inflamasi [36], [37]. Ekstrak tanaman lain, misalnya *Bucida buceras*, juga dilaporkan menekan respons inflamasi dan stres oksidatif pada makrofag RAW 264.7 yang distimulasi lipopolisakarida serta pada edema kaki tikus terinduksi karagenan [38]. Selain itu, flavonoid dan tanin dikaitkan dengan kemampuan menstabilkan membran sel darah merah dan menghambat denaturasi protein [32], [33].

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**

Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

Tanin sebagai senyawa polifenol mampu berikatan dengan protein dan dikaitkan dengan stabilisasi membran, di samping aktivitas antioksidannya [32]. Alkaloid dan steroid juga termasuk golongan senyawa yang sering dilaporkan pada tumbuhan berkhasiat antiinflamasi [6], [10], dan keduanya termasuk metabolit daun binahong yang diduga berperan dalam efek antiinflamasi maupun penyembuhan luka [12]. Sebaliknya, karena saponin tidak terdeteksi, kontribusi saponin terhadap potensi antiinflamasi ekstrak dalam penelitian ini belum dapat diasumsikan.

Perlu dicatat bahwa golongan flavonoid, tanin, dan fenolik umumnya juga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat [39], [40]. Namun, aktivitas antioksidan tidak selalu berbanding lurus dengan aktivitas antiinflamasi, karena penghambatan mediator inflamasi seperti sitokin dan enzim COX-2 memerlukan pembuktian melalui pengujian biologis tersendiri [41]. Penelitian pada tanaman lain menunjukkan bahwa penghambatan mediator inflamasi oleh flavonoid bersifat spesifik terhadap jalur sinyal tertentu [42], dan bukti aktivitas antiinflamasi menjadi lebih kuat apabila didukung oleh data biologis serta analisis senyawa aktif yang spesifik [43]–[45].

3.2.3 Keterbatasan dan Arah Penelitian Lanjutan

Skrining fitokimia kualitatif hanya menggambarkan keberadaan golongan metabolit sekunder, tanpa memberikan informasi mengenai kadar, identitas senyawa tunggal, maupun aktivitas biologisnya [46]–[48]. Selain itu, penelitian ini menggunakan satu jenis pelarut dan sampel dari satu lokasi, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi untuk daun binahong dari daerah lain. Dengan demikian, keberadaan flavonoid, tanin, alkaloid, dan steroid pada ekstrak baru menunjukkan potensi kimiawi dan belum dapat dijadikan dasar untuk menyimpulkan aktivitas antiinflamasi daun binahong.

Pembuktian potensi antiinflamasi daun binahong perlu dilakukan secara bertahap [37]. Tahap pertama adalah penetapan kadar flavonoid total dan fenolik total, disertai konfirmasi golongan senyawa dengan kromatografi lapis tipis atau LC-MS. Tahap berikutnya adalah uji aktivitas antiinflamasi *in vitro*, seperti penghambatan denaturasi albumin [28], [29], [35] dan stabilisasi membran sel darah merah [17], [30], [31], yang dapat dilengkapi dengan uji penghambatan enzim siklooksigenase [23]. Selanjutnya, fraksinasi dan isolasi diperlukan untuk menentukan senyawa aktif tunggal yang bertanggung jawab beserta kadar dan mekanisme kerjanya. Perbandingan dengan hasil uji pada tanaman lain tetap perlu dilakukan secara hati-hati karena perbedaan spesies, pelarut, dan metode uji yang digunakan [34], [49].

4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol 96% daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) asal Bandung mengandung golongan alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid, sedangkan saponin dan triterpenoid tidak terdeteksi pada kondisi uji yang digunakan. Keberadaan flavonoid dan tanin, yang dilaporkan berperan dalam penghambatan mediator inflamasi dan stabilisasi membran sel, menunjukkan bahwa daun binahong berpotensi dikembangkan sebagai sumber agen antiinflamasi alami. Namun, potensi tersebut masih bersifat awal dan perlu dibuktikan melalui penetapan kadar senyawa serta uji aktivitas biologis.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk (1) menetapkan kadar flavonoid total dan fenolik total; (2) mengonfirmasi keberadaan saponin dan triterpenoid menggunakan pelarut dengan polaritas berbeda serta metode yang lebih sensitif, seperti kromatografi lapis tipis; dan (3) menguji aktivitas antiinflamasi *in vitro* melalui metode penghambatan denaturasi protein dan stabilisasi membran sel darah merah, yang dapat dilanjutkan dengan uji *in vivo* apabila hasilnya menjanjikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yuni Muliani dan Lia Marliani serta Laboratorium Universitas Bhakti Kencana Bandung atas bimbingan dan fasilitas yang diberikan selama penelitian berlangsung.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN (ARTIFICIAL INTELLIGENCE)

Penggunaan AI oleh penulis untuk meyesuaikan template artikel sesui dengan jurnal tujuan. AI tidak digunakan untuk menghasilkan atau memanipulasi data penelitian, menciptakan hasil penelitian yang tidak diverifikasi, atau menetapkan kesimpulan ilmiah tanpa verifikasi penulis. Seluruh keluaran AI diperiksa secara kritis, diverifikasi terhadap sumber dan data yang relevan, serta diedit oleh penulis. Penulis bertanggung jawab penuh atas keakuratan, orisinalitas, integritas, dan isi akhir naskah.

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**

Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

REFERENCES

[1] F. A. Anggara, W. Wirasti, and U. Waznah, "Uji aktivitas antiinflamasi fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun asam jawa (*Tamarindus indica*) dengan metode stabilisasi membran sel darah merah secara in vitro," *SINTEZA*, vol. 1, no. 1, pp. 16–20, 2021, doi: 10.29408/sinteza.v1i1.3204.

[2] T. Mulyani, S. Setyahadi, and A. E. Wibowo, "Uji aktivitas antiinflamasi kombinasi ekstrak daun torbangun (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.) dan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dengan metode penghambatan denaturasi protein," *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia*, vol. 20, no. 1, p. 26, 2023, doi: 10.30595/pharmacy.v0i0.14246.

[3] R. Medzhitov, "Origin and physiological roles of inflammation," *Nature*, vol. 454, no. 7203, pp. 428–435, 2008, doi: 10.1038/nature07201.

[4] L. Chen et al., "Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs," *Oncotarget*, vol. 9, no. 6, pp. 7204–7218, 2018, doi: 10.18632/oncotarget.23208.

[5] E. Emelda, R. Nugraeni, and K. Damayanti, "Review: Exploration of Indonesian herbal plants for anti inflammatory," *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, vol. 6, no. 2, p. 58, 2023, doi: 10.21927/inpharnmed.v6i2.1938.

[6] S. N. Khotimah and A. Muhtadi, "Review artikel: Beberapa tumbuhan yang mengandung senyawa aktif antiinflamasi," *Farmaka*, 2016. [Online]. Available: https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/10806

[7] I. Bjarnason, C. Scarpignato, E. Holmgren, M. Olszewski, K. D. Rainsford, and A. Lanas, "Mechanisms of damage to the gastrointestinal tract from nonsteroidal anti-inflammatory drugs," *Gastroenterology*, vol. 154, no. 3, pp. 500–514, 2018, doi: 10.1053/j.gastro.2017.10.049.

[8] K. D. M. Buana and R. Mauludin, "Sumber potensial agen antiinflamasi tanaman Indonesia dari Usada Taru Premana dan perkembangan formulasinya: Telaah pustaka," *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, vol. 13, no. 1, pp. 1–11, 2024, doi: 10.51887/jpfi.v13i1.1901.

[9] Y. T. A. Pheilia, B. Kurniawan, N. Carolia, and A. Sukohar, "Uji efektivitas antiinflamasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada tikus jantan galur Sprague Dawley yang diinduksi karagenin," *Jurnal Majority*, vol. 3, no. 5, 2014. [Online]. Available: https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/260/258

[10] F. Mairani, J. K. Marpaung, R. F. Utama, and W. Fitri, "Jurnal review: Aktivitas biologis jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka sebagai antiinflamasi," *Jurnal Farmasi Syifa*, vol. 4, no. 1, pp. 47–55, 2026, doi: 10.63004/jfs.v4i1.1007.

[11] H. Wulan, D. P. Widagdo, and C. Aulia, "Potensi ekstrak etanol daun kelor sebagai antiinflamasi, penetapan kadar flavonoid total," *Media Farmasi Indonesia*, vol. 16, no. 2, pp. 1693–1697, 2021, doi: 10.53359/mfi.v16i2.186.

[12] D. M. N. Pratiwi, S. H. Yuliani, and P. O. Samirana, "Studies on anti-inflammatory activity and wound-healing property of secondary metabolite of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis leaves: A review," *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, vol. 15, no. 2, pp. 45–56, 2025, doi: 10.7324/japs.2025.206872.

[13] Dwitiyanti, Y. Harahap, B. Elya, and A. Bahtiar, "Impact of solvent on the characteristics of standardized binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)," *Pharmacognosy Journal*, vol. 11, no. 6s, pp. 1463–1470, 2019, doi: 10.5530/pj.2019.11.226.

[14] S. M. Astuti, M. Sakinah, B. M., R. A., and A. Risch, "Determination of saponin compound from *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis plant (binahong) to potential treatment for several diseases," *Journal of Agricultural Science*, vol. 3, no. 4, 2011, doi: 10.5539/jas.v3n4p224.

[15] Yuziani, "Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) secara oral," *Jurnal Pendidikan Kimia*, vol. 7, no. 1, pp. 102–110, 2015, doi: 10.24114/jpkim.v7i1.5509.

[16] V. L. Christiani, "Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada tebal lipat kulit punggung mencit terinduksi karagenin," Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2016.

[17] E. Sutrisno, I. K. Adnyana, E. Y. Sukandar, I. Fidrianny, and W. Aligita, "Anti-inflammatory study of *Anredera cordifolia* leaves and *Centella asiatica* herbs and its combinations using human red blood cell-membrane stabilization method," *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, vol. 9, no. 5, pp. 78–80, 2016, doi: 10.22159/ajpcr.2016.v9i5.11973.

[18] E. Jumrah and A. S. Agustina, "Formulation of lahuna leave extract (*Chromolaena odorata*) and binahong leave extract (*Anredera cordifolia*) as antiseptic ointments," *Jurnal Akta Kimia Indonesia (Indonesia Chimica Acta)*, vol. 16, no. 2, pp. 54–61, 2023, doi: 10.20956/ica.v16i2.29931.

[19] A. Salim et al., "Phytochemical screening and therapeutic effects of binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) leaves," *Indonesian Journal of Life Sciences*, vol. 3, no. 2, pp. 43–55, 2021, doi: 10.54250/ijls.v3i2.125.

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**

Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

[20] W. O. Tikirik, M. Almafira, M. Muchtar, and A. Aminuddin, "Skrining fitokimia daun binahong (*Anredera cordifolia*)," *Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Perkebunan (LIPIDA)*, vol. 5, no. 2, pp. 94–101, 2025, doi: 10.58466/lipida.v5i2.1798.
[21] J. B. Harborne, *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*, 3rd ed. London, U.K.: Chapman & Hall, 1998.
[22] A. A. Nurlailyah, G. C. E. Darma, and H. Rahma, "Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.)," *Bandung Conference Series: Pharmacy*, vol. 5, no. 2, 2025, doi: 10.29313/bcsp.v5i2.19982.
[23] M. Ballo et al., "In vitro inhibition of cyclooxygenases, anti-denaturation and antioxidant activities of Malian medicinal plants," *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, vol. 17, no. 2, pp. 34–42, 2023, doi: 10.5897/ajpp2022.5350.
[24] N. Sugihartini, S. Jannah, and T. Yuwono, "Formulasi gel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) sebagai sediaan antiinflamasi," *Pharmaceutical Sciences and Research*, vol. 7, no. 1, 2020, doi: 10.7454/psr.v7i1.1065.
[25] M. T. Siregar, Z. N. Sibagariang, N. R. B. Athallah, G. Purwasih, and Sofia, "Analisis kualitatif senyawa metabolit sekunder dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) hasil sokletasi sederhana," *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, vol. 6, no. 2, pp. 13–17, 2025, doi: 10.33059/jq.v6i2.11755.
[26] R. Uthia, W. Kardela, and K. B. Transida, "Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) terhadap kaki tikus putih jantan," *Jurnal Farmasi Higea*, vol. 10, no. 1, pp. 25–32, 2018, doi: 10.52689/higea.v10i1.177.
[27] A. Dagne et al., "Phytochemical screening and in vivo evaluation of antinociceptive and anti-inflammatory activities of aqueous, methanolic, and chloroform root fractions of *Impatiens rothii* Hook. (Balsaminaceae)," *Inflammopharmacology*, vol. 34, no. 6, pp. 4075–4083, 2026, doi: 10.1007/s10787-026-02228-z.
[28] D. Fitriyani and R. Fatahillah, "Anti-inflammatory activity of ethanol extract and ethyl acetate fraction of kebiul (*Caesalpinia bonduc* L.) seed coat against inhibition of protein denaturation," *Jurnal Kimia Riset*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2022, doi: 10.20473/jkr.v7i1.31108.
[29] H. Hasan, D. R. P. Papeo, M. S. Pakaya, A. Makkulawu, and K. Uno, "BSA protein denaturation inhibition by *Averrhoa bilimbi* L. fruit ethanol extract: In vitro study," *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, vol. 7, no. 3, pp. 433–443, 2025, doi: 10.37311/jsscr.v7i3.36346.
[30] O. O. Oyedapo, B. A. Akinpelu, K. F. Akinwunmi, M. O. Adeyinka, and F. O. Sipeolu, "Red blood cell membrane stabilizing potentials of extracts of *Lantana camara* and its fractions," *International Journal of Plant Physiology and Biochemistry*, vol. 2, no. 4, pp. 46–51, 2010, doi: 10.5897/ijppb.9000038.
[31] R. A. Rahadian, C. D. Mambo, E. Nangoy, F. Fatimawali, A. S. R. Masengi, and J. Posangi, "Uji antiinflamasi ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. F.) dengan metode stabilisasi membran sel darah merah in vitro," *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, vol. 4, no. 2, pp. 1179–1192, 2025, doi: 10.58344/locus.v4i2.3809.
[32] G. Nastiti, F. Fatimawali, F. Budiarso, A. E. Manampiring, B. J. Kepel, and W. Bodhi, "In vitro analysis of anti-inflammatory effects of purple chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium*) leaf extract," *Grimsa Journal of Science Engineering and Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 18–27, 2025, doi: 10.61975/gjset.v3i1.70.
[33] T. Tukiran, S. Suyatno, F. I. Sabila, and A. K. Sari, "Kadar total flavonoid dan aktivitas antiinflamasi kombinasi ekstrak etanol secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan jahe merah (*Zingiber officinale* Roxb.) terhadap penghambatan denaturasi protein bovine serum albumin," *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia dan Terapannya*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.17977/um0260v7i12023p031.
[34] I. Anwar, P. Parawansah, Y. Yamin, R. Malina, and A. Fitri, "Penentuan kadar fenolik, flavonoid dan uji aktivitas antiinflamasi daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap penghambatan denaturasi protein," *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, vol. 2, no. 2, pp. 110–123, 2024, doi: 10.33772/lansau.v2i2.29.
[35] N. Hidayah and M. Hafshah, "In vitro anti-inflammatory activity of bamboo tali leaf (*Gigantochloa apus*) ethanol extract," *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, vol. 12, no. 2, pp. 601–606, 2023, doi: 10.14421/biomedich.2023.122.601-606.
[36] H. P. Kim, K. H. Son, H. W. Chang, and S. S. Kang, "Anti-inflammatory plant flavonoids and cellular action mechanisms," *Journal of Pharmacological Sciences*, vol. 96, no. 3, pp. 229–245, 2004, doi: 10.1254/jphs.crj04003x.
[37] A. Ullah et al., "Important flavonoids and their role as a therapeutic agent," *Molecules*, vol. 25, no. 22, Art. no. 5243, 2020, doi: 10.3390/molecules25225243.
[38] S. B. I. Assanga et al., "Anti-inflammatory activity and modulate oxidative stress of *Bucida buceras* in lipopolysaccharide-stimulated RAW 264.7 macrophages and carrageenan-induced acute paw edema in rats," *Journal of Medicinal Plants Research*, vol. 11, no. 12, pp. 239–252, 2017, doi: 10.5897/jmpr2017.6334.

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**

Jurnal Kolaborasi
Sains dan Ilmu Terapan
Volume 5 No 1.1 Spesial Issue 2026 | Page 552-559
ISSN 2964- 5581 (media online)
https://utilityprojectsolution.org/ejournal/index.php/JuKSIT
Penerbit : Cv. Utility Project Solutio

[39] A. Purushothaman, P. Meenatchi, S. Saravanan, R. Sundaram, and N. Saravanan, "Quantification of total phenolic content, HPLC analysis of flavonoids and assessment of antioxidant and anti-haemolytic activities of *Hibiscus rosa-sinensis* L. flowers in vitro," *International Journal of Pharma Research and Health Sciences*, vol. 4, no. 5, pp. 134–150, 2016, doi: 10.21276/ijprhs.2016.05.02.

[40] G. Turpin et al., "Bush medicine of the Mbabaram Aboriginal community in Far North Queensland demonstrates strong antioxidant and anti-inflammatory activities," *BMC Complementary Medicine and Therapies*, vol. 25, no. 1, Art. no. 398, 2025, doi: 10.1186/s12906-025-05042-2.

[41] R. Fatahillah, D. Fitriyani, and F. Wijayanti, "In vitro anti-inflammatory activity of extract and fraction seed coat kebiul (*Caesalpinia bonduc* L.)," *Al-Kimia*, vol. 10, no. 1, 2022, doi: 10.24252/al-kimia.v10i1.23769.

[42] I. F. Chukwuma et al., "Utilizing mechatronic Agilent gas chromatography to validate therapeutic efficacy of *Combretum paniculatum* against oxidative stress and inflammation," *Heliyon*, vol. 10, no. 18, Art. no. e36586, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e36586.

[43] N. Chansiw, K. Chotinantakul, and S. Srichairatanakool, "Anti-inflammatory and antioxidant activities of the extracts from leaves and stems of *Polygonum odoratum* Lour.," *Anti-Inflammatory & Anti-Allergy Agents in Medicinal Chemistry*, vol. 18, no. 1, pp. 45–54, 2018, doi: 10.2174/1871523017666181109144548.

[44] E. L. Guzmán, S. H. G. Ashley, C. F. Maribel, G. N. P. María, P. M. Adolfo, and A. V. H. Angel, "Anti-inflammatory effect of chaya extracts fractions," *Journal of Medicinal Plants Research*, vol. 17, no. 6, pp. 218–224, 2023, doi: 10.5897/jmpr2023.7309.

[45] A. B. dos S. A. Iasmine et al., "Chemical composition, antioxidant and topical anti-inflammatory activities of *Croton cordiifolius* Baill. (Euphorbiaceae)," *Journal of Medicinal Plants Research*, vol. 11, no. 2, pp. 22–33, 2017, doi: 10.5897/jmpr2015.6294.

[46] P. Astuti, Z. Meylawaty, A. W. S. Dharmayanti, and S. Setyaningsih, "Penapisan fitokimia dan kandungan flavonoid total tanaman *Calotropis gigantea*: Studi eksperimental laboratoris," *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, vol. 35, no. 2, p. 166, 2023, doi: 10.24198/jkg.v35i2.47123.

[47] E. N. Sembiring, B. Elya, and R. Sauriasari, "Phytochemical screening, total flavonoid and total phenolic content and antioxidant activity of different parts of *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb.," *Pharmacognosy Journal*, vol. 10, no. 1, pp. 123–127, 2018, doi: 10.5530/pj.2018.1.22.

[48] J. V. Vastrad and S. A. Byadgi, "Phytochemical screening and antibacterial activity of *Hibiscus rosa-sinensis* leaf extracts," *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, vol. 7, no. 3, pp. 3329–3337, 2018, doi: 10.20546/ijcmas.2018.703.384.

[49] A. A. Precious, O. Temitayo, and E. C. Morenike, "In vitro anti-inflammatory and antioxidant activities of *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. leaf and stem," *Journal of Medicinal Plants Research*, vol. 19, no. 5, pp. 70–84, 2025, doi: 10.5897/jmpr2025.7401.

Submitted: **01/10/2026**; Accepted: **10/10/2026**; Published: **31/10/2026**