

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Tigaron (*Crateva religiosa* G.Forst) terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*

Nur Laili¹, Ufairah Norazizah¹, Fitriyanti², dan Putri Kartika Sari³

¹ Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, 70714, Indonesia

² Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Borneo Tarakan, Tarakan Timur, 77123, Indonesia

³ Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru 70714, Indonesia

Korespondensi: Fitriyanti

Email: fitriyantihudari@gmail.com

Submitted: 09-07-2025, Revised: 25-11-2025, Accepted: 09-12-2025, Published regularly: December 2025

ABSTRAK: Tigaron (*Crateva religiosa* G.Forst) merupakan tumbuhan yang banyak tersebar di pulau Kalimantan. Secara tradisional tumbuhan ini dimanfaatkan masyarakat untuk membantu mengobati diare yang disebabkan oleh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung serta mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigaron (*C. religiosa* G.Forst) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. Metode yang digunakan ialah difusi sumuran dengan variasi konsentrasi ekstrak 0,31 mg/mL; 1,55 mg/mL; 7,75 mg/mL; 38,75 mg/mL dan 193,75 mg/mL. Ciprofloxacin 5 µg/disk digunakan sebagai kontrol positif dan Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian pada konsentrasi tertinggi 193,75 mg/mL terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* menunjukkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 17,98 mm dan pada bakteri *Salmonella typhi* sebesar 14,38 mm. Seluruh data diuji dengan Mann Whitney, didapatkan semua konsentrasi ekstrak etil asetat berbeda signifikan terhadap kontrol positif ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun tigaron (*Crateva religiosa* G.Forst) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* namun nilainya berbeda signifikan dengan kontrol positif

Kata kunci: antibakteri; *Crateva religiosa*; *Salmonella typhi*; *Shigella dysenteriae*

ABSTRACT: Tigaron (*Crateva religiosa* G. Forst) is a plant widely distributed across the island of Kalimantan. Traditionally, this plant has been utilized by local communities to help treat diarrhea, which can be caused by bacterial infections. This study aims to identify the classes of secondary metabolite compounds contained in the plant and to evaluate the antibacterial activity of the ethyl acetate extract of tigaron (*Crateva religiosa* G. Forst) leaves against *Shigella dysenteriae* and *Salmonella typhi*. The method used was the well diffusion assay with extract concentrations of 0.31 mg/mL, 1.55 mg/mL, 7.75 mg/mL, 38.75 mg/mL, and 193.75 mg/mL. Ciprofloxacin 5 µg/disk was used as the positive control and 0.5% Na-CMC as the negative control. The results showed that at the highest concentration of 193.75 mg/mL, the ethyl acetate extract produced an average inhibition zone diameter of 17.98 mm against *Shigella dysenteriae* and 14.38 mm against *Salmonella typhi*. All data were tested using Mann-Whitney, and all concentrations of ethyl acetate extract were significantly different from the positive control ($p \geq 0.05$). This indicates that the ethyl acetate extract of tigaron leaves (*Crateva religiosa* G.Forst) has antibacterial activity against *Shigella dysenteriae* and *Salmonella typhi*, but the value is significantly different from the positive control.

Keywords: antibacterial, *Crateva religiosa*; *Salmonella typhi*; *Shigella dysenteriae*

Copyright (c) 2024 The Author(s)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

1. Pendahuluan

Kondisi geografis Kalimantan Selatan yang didominasi oleh daerah rawa dan aliran sungai menyebabkan sebagian besar masyarakat memanfaatkan air sungai secara langsung untuk kebutuhan sehari-hari. Pemanfaatan ini berpotensi meningkatkan risiko paparan terhadap air yang telah terkontaminasi mikroorganisme patogen, khususnya bakteri penyebab gangguan saluran pencernaan. Beberapa bakteri gram-negatif yang umum menjadi penyebab infeksi enterik adalah *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. *Shigella dysenteriae* diketahui sebagai agen penyebab shigellosis atau disentri basiler, sedangkan *Salmonella typhi* dapat memicu berbagai gangguan mulai dari gastroenteritis ringan hingga infeksi sistemik berupa demam tifoid [1].

Infeksi akibat *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* umumnya ditangani menggunakan antibiotik dari kelompok fluorokuinolon seperti ciprofloxacin, yang merupakan antibiotik spektrum luas. Namun demikian, pada bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* terdapat laporan dari berbagai studi terbaru menunjukkan adanya peningkatan resistensi terhadap sejumlah antibiotik. Meningkatnya kejadian resistensi ini menandakan perlunya upaya pencarian alternatif pengobatan, baik dari sintesis baru maupun bahan alam sebagai agen yang berpotensi antibakteri [2,3]. Salah satu tumbuhan khas Kalimantan yang dapat dimanfaatkan yaitu tigarón (*Crateva religiosa* G.Forst) dimana secara turun-temurun dimanfaatkan daunnya untuk mengobati diare dan gangguan pencernaan pada hewan ternak seperti ruminansia dan *Thryonomys swinderianus* [4]. Tumbuhan tersebut juga digunakan daunnya oleh masyarakat Kalimantan Timur sebagai obat kecantikan [5].

Kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. religiosa* G.Forst) seperti flavonoid, fenol, alkaloid, dan steroid [6]. Senyawa-senyawa ini mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Pengujian aktivitas antibakteri daun tigarón (*C. religiosa* G.Forst) di-

awali dengan ekstraksi secara maserasi menggunakan beberapa jenis pelarut seperti etil asetat, etanol, air, etanol-air, dietil eter, metilen klorida, dan aseton. Diketahui bahwa daun tigarón yang diekstraksi dengan pelarut etil asetat paling efektif dalam melawan bakteri dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) 0,31 mg/mL [4].

Pengujian menggunakan ekstrak etil asetat daun Tigarón terhadap bakteri *S. dysenteriae* dan *S. typhi* belum pernah dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. religiosa* G. Forst) terhadap bakteri *S. dysenteriae* dan *S. typhi*, menggunakan metode pengujian bakteri difusi sumuran dengan konsentrasi ekstrak 0,31 mg/mL; 1,55 mg/mL; 7,75 mg/mL; 83,75 mg/mL dan 193,75 mg/mL. Variasi konsentrasi ini dikembangkan dari nilai KHM ekstrak etil asetat daun Tigarón yang diketahui yaitu 0,31 mg/mL [4]. Selain itu, senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak daun tigarón (*C. religiosa* G. Forst) juga diuji untuk memastikan keberadaan senyawa kimia yang mendukung aktivitas antibakteri ekstrak daun tigarón.

2. Metode penelitian

2.1. Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan yaitu kain berwarna hitam, baskom, pisau, *blender* (Mima®), timbangan analitik (Scout Pro®), ayakan mesh 40, bejana maserasi, pengaduk. *vacuum rotary evaporator* (IKRF® 10), *waterbath* (Memmert®), cawan porselen (Iwaki®), timbangan analitik (Ohaus®), batang pengaduk (Pyrex®), penjepit kayu, gelas ukur (Pyrex®), tabung reaksi (Iwaki®), rak tabung reaksi, pipet tetes, *hot plate stirrer* (Ika®), *beaker glass*, autoklaf (Xinfeng®), oven (Memmert®), jarum ose bulat (Rofa®), pinset (Authentic®), bunsen (Prismamedicha®), labu erlenmeyer (Pyrex®), inkubator bakteri (Memmert®), *object glass*, mikroskop cahaya, *vortex mixer* (D-Lab® Mx-S), cawan petri (Pyrex®), labu ukur 10 mL dan 100 mL (Iwaki®), mikropipet (Dragon Lab®), *yellow tip*, vial, *cork*

borer, lemari pendingin (*Sharp*®), dan jangka sorong (*Vernier Caliper*®).

Bahan yang digunakan yaitu daun tigarong (*Crateva religiosa* G.Forst), antibiotik ciprofloxacin 5µg/disk (*Oxoid*®), Na-CMC 0,5%, bakteri *Shigella dysenteriae* ATCC 12037 (UI), bakteri *Salmonella typhi* (UI), etil asetat (*Emsure*®), kertas *Whatman* (*Cytiva*®), kertas perkamen, aluminium foil (*Klin pak*®), kapas, HCl 2 N (*Emsure*®), reagen Wagner (*Nitra Kimia*), reagen Dragendorff (*Nitra Kimia*), reagen Mayer (*Nitra Kimia*), serbuk Mg (*Nitra Kimia*), aquadest (*One lab*®), *Lieberman burchard* (*Emsure*®), FeCl₃ (*Emsure*®), gelatin, media *Nutrient Agar* (NA) (*Himedia*®), reagen kristal violet, reagen lugol, reagen safranin 0,5%, alkohol 96%, NaCl 0,9% (*Emsure*®), media *Mueller-Hinton Agar* (*Himedia*®), dan *cotton swab* steril.

2.2. Determinasi tumbuhan

Tumbuhan tigarong (*Crateva religiosa* G.Forst) yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian daun. Tumbuhan ini telah dilakukan determinasi di Laboratorium Dasar FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan dengan nomor 220b/LB.LABDSAR/IX/2024.

2.3. Pengolahan simplisia daun tigarong

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah daun tigarong (*Crateva religiosa* G.Forst) yang diperoleh dari daerah kecamatan Mataraman, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Sampel daun tigarong (*Crateva religiosa* G.Forst) dikumpulkan sebanyak 4 kg kemudian disortasi basah dan dicuci sampai bersih dengan air yang mengalir. Sampel dirajang hingga potongan yang lebih kecil untuk mempermudah proses pengeringan. Selanjutnya daun tigarong (*Crateva religiosa* G.Forst) dibuat menjadi simplisia dengan cara menjemurnya di bawah sinar matahari dan bagian atas daun ditutup kain hitam. Setelah kering simplisia disortasi kering dan kemudian dihaluskan menggunakan blender. Simplisia yang telah menjadi serbuk diayak dengan ayakan mesh nomor 40 [7].

2.4. Pengolahan ekstrak

Serbuk simplisia daun tigarong (*Crateva religiosa* G.Forst) ditimbang sebanyak 500 g, diekstraksi menggunakan etil asetat sebanyak 2,5 L (1:5). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi sampel direndam dan diaduk pada 6 jam pertama, lalu didiamkan selama 18 jam. Selanjutnya disaring, ampas sisa dari proses penyaringan dimaserasi kembali (remaserasi) sebanyak 2 kali dengan perbandingan jumlah pelarut yang sama. Ekstrak cair yang diperoleh dipisahkan dari pelarutnya dengan cara menguapkannya menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C, lalu mempekatkannya menggunakan waterbath pada suhu 60°C. Proses ini dilakukan dalam beberapa waktu hingga didapatkan bobot tetap dari ekstrak kental daun tigarong (*Crateva religiosa* G.Forst) [8].

2.5. Skrining fitokimia

2.5.1. Uji alkaloid

Untuk uji alkaloid dimulai dari penimbangan ekstrak pekat daun tigarong (*C. religiosa* G.Forst) sebanyak 0,5 g yang kemudian dilarutkan dengan etil asetat sebanyak 10 mL, dimasukan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan sebanyak 5 mL larutan HCl 2 N. Selanjutnya, ekstrak dimasukkan ke 3 tabung reaksi dan diuji dengan penambahan masing-masing sebanyak 3 tetes pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, dan pereaksi Wagner pada ketiga tabung reaksi. Apabila mengandung alkaloid pada reagen Mayer akan dihasilkan endapan berwarna putih hingga kekuningan, dengan reagen Dragendorff akan terbentuk endapan jingga, dan dengan reagen Wagner akan muncul endapan kecoklatan [6].

2.5.2. Uji flavonoid

Uji flavonoid dimulai dengan penimbangan ekstrak kental 0,1 g ekstrak kental daun tigarong (*C. religiosa* G.Forst) dan dilarutkan dengan 2 mL etil asetat. Selanjutnya untuk uji keberadaan flavonoid perlu dilakukan penambahan sebanyak 10 tetes HCl pekat, diikuti dengan penambahan kurang lebih 0,1 g serbuk magnesium. Reaksi positif terhadap flavonoid ditunjukkan melalui perubahan warna menjadi merah, jingga, atau kuning [9].

2.5.3. Uji saponin

Uji saponin dimulai dengan penimbangan ekstrak sebanyak 0,5 g dan dilarutkan dengan etil asetat dalam labu ukur 10 mL, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Setelah itu, ditambahkan 10 mL aquadest hingga sampel terendam dan dididihkan dengan *hot plate* selama 5 menit, lalu didinginkan. Larutan tersebut selanjutnya dikocok selama 10 detik dan ditambahkan 1 tetes HCl 2N untuk menguji kestabilan buih. Jika terbentuk busa atau buih yang stabil, maka sampel positif mengandung saponin [6].

2.5.4. Uji fenol

Uji fenol diawali dengan pelarutan 0,5 g ekstrak kental pada 2 mL pelarut. Larutan selanjutnya ditambah 3 tetes larutan FeCl_3 5% hingga terbentuk warna hitam hijau kebiruan [10].

2.5.5. Uji steroid/triterpenoid

Pengujian terhadap senyawa steroid dan triterpenoid dimulai dengan penimbangan ekstrak kental daun tigarón (*C. religiosa* G.Forst) sebanyak 0,1 g, kemudian dilarutkan dalam 2 mL etil asetat dan dituangkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya diteteskkan 10 tetes pereaksi *Liebermann Burchard*. Indikasi positif untuk senyawa triterpenoid diketahui dengan munculnya warna merah atau ungu (violet), sedangkan terindikasi positif untuk senyawa steroid ditunjukkan oleh perubahan warna menjadi hijau atau biru [11].

2.5.6. Uji tanin

Uji tanin dimulai dari penimbangan ekstrak kental daun tigarón (*C. religiosa* G.Forst) 0,5 g dan dilarutkan dengan etil asetat di dalam labu ukur dengan ukuran 10 mL, dituangkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya gelatin 1% dimasukkan sebanyak 1 tetes. Diketahui hasil teridentifikasi positif jika terbentuk endapan putih [12].

2.6. Pembuatan suspensi Na-CMC 0,5%

Ditimbang sebanyak 0,5 g Na-CMC dan disiapkan 100 mL aquadest. Aquadest selanjutnya dituangkan ke dalam erlenmeyer. Serbuk Na-CMC

dimasukkan sedikit demi sedikit dan dilarutkan dengan menggunakan *hot plate stirrer* hingga homogen dan terbentuk massa kental.

2.7. Pembuatan suspensi ekstrak

Ekstrak etil asetat daun tigarón (*Crateva religiosa* G. Forst) dibuat suspensi dengan variasi konsentrasi yaitu 0,31 mg/mL, 1,55 mg/mL, 7,75 mg/mL, 38,75 mg/mL, dan 193,75 mg/mL. Variasi konsentrasi ini didapat dengan cara pengenceran bertingkat dengan penambahan larutan Na-CMC 0,5%. Untuk membuat konsentrasi tertinggi yaitu 193,75 mg/mL ditimbang 1,9375 g ekstrak etil asetat daun tigarón lalu dilarutkan dalam 100 mL Na-CMC 0,5%. Kemudian dilakukan pengenceran bertingkat untuk konsentrasi 38,75 mg/mL dengan cara memipet 2 mL larutan dari konsentrasi sebelumnya. Untuk konsentrasi selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama.

2.8. Penyiapan bakteri uji

Bakteri yang digunakan adalah *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. Masing-masing bakteri diambil 1 ose dari biakan murni kemudian diinokulasikan ke media *Nutrient Agar* miring untuk proses peremajaan dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 1x24 jam. Bakteri dari hasil peremajaan diambil dengan jarum ose dan disuspensikan ke dalam 10 mL NaCl 0,9%, lalu diban-dingkan dengan kekeruhan larutan *McFarland* 0,5 yang diharapkan mempunyai populasi $1,5 \times 10^8$ CFU/mL [13].

2.9. Uji aktivitas antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan cara menyebarkan suspensi bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* menggunakan *cotton swab* steril pada 8 cawan petri yang telah diisi media *Mueller-Hinton Agar*. Selanjutnya, pada cawan petri yang telah ditanam dengan bakteri dilubangi dengan *cork borer* 6 mm [14]. Kemudian masing-masing ditambahkan sebanyak 20 μL variasi konsentrasi ekstrak etil asetat daun tigarón ke dalam 4 cawan petri. 4 cawan petri lainnya

ditambahkan Ciprofloxacin 5 µg/disk sebagai kontrol positif dan Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif [15]. Pada penelitian ini Na-CMC 0,5% digunakan sebagai kontrol negatif dan juga bahan pensuspensi dari variasi ekstrak. Na-CMC digunakan karena diketahui tidak mempunyai aktivitas atau pengaruh apapun dalam menghambat pertumbuhan bakteri [16]. Adapun cawan petri yang digunakan dalam pengujian adalah cawan petri dengan diameter 9 cm. Adapun alasan ekstrak berbagai konsentrasi tidak digabung dalam 1 petri yang sama dengan kontrol positif dan negatif adalah untuk menghindari interferensi biologis atau difusi. Selain itu, dikhawatirkan zona hambat yang terbentuk terlalu lebar dan menutupi pengamatan konsentrasi ekstrak lainnya. Dalam hal ini tetap terjamin validitas hasilnya karena dilakukan replikasi, kondisinya seragam, dan dikerjakan dalam waktu yang bersamaan. Pengujian dilanjutkan dengan proses inkubasi dengan *incubator* selama 1×24 jam pada suhu 37°C. Kemudian diameter zona penghambatan yang ditunjukkan dengan munculnya zona bening diukur menggunakan jangka sorong [17].

2.10. Analisis data

Analisis data berupa pengolahan data dari nilai pengukuran diameter zona hambat pada setiap konsentrasi yang dilakukan sebanyak 4 replikasi menggunakan SPSS For Windows. Data yang digunakan berupa data kuantitatif, yaitu besarnya zona hambat ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. religiosa* G. Forst) terhadap bakteri *S. typhi* dan

S. dysenteriae dengan taraf kepercayaan $p < 0,05$. Pengujian SPSS untuk melihat adanya perbedaan yang bermakna dari masing-masing kelompok uji yang mengandung kontrol positif dan kontrol negatif dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak yang dibuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Analisis data yang dilakukan terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji Shapiro Wilk untuk uji normalitas dan uji Levene untuk uji homogenitas. Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika hasil uji normalitas $\alpha > 0,05$ dan nilai homogenitas $\alpha > 0,05$. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji statistika parametrik yaitu uji One Way ANOVA dan Post hoc test. Namun, jika data berdistribusi tidak normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji statistika non parametrik, yaitu dengan uji Kruskal-wallis dan uji Mann-Whitney.

3. Hasil dan pembahasan

Tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun tigarón yang berasal dari daerah Kecamatan Mataraman, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Diperoleh rendemen simplisia sebesar 46,25% dari pengambilan tumbuhan segar sebanyak 4.000 g dan bobot serbuk simplisia sebanyak 1.850 g. Data rendemen simplisia daun tigarón (*C. religiosa* G. Forst) dapat dilihat pada Tabel 1. Selanjutnya dilakukan pembuatan ekstrak dengan cara maserasi dan didapat hasil rendemen yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 1. Data rendemen simplisia daun tigarón (*C. religiosa* G. Forst)

Bobot Daun Segar (g)	Bobot serbuk simplisia (g)	Rendemen (%)
4.000	1.850	46,25

Tabel 2. Data rendemen ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. religiosa* G. Forst)

Bobot serbuk (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
500	16,768	3,3536

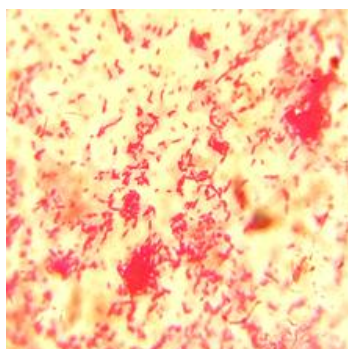
Identifikasi senyawa dilakukan agar dapat mengetahui sejumlah kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak etil asetat daun tigarón dengan potensi sebagai antibakteri. Pada penelitian ini digunakan pelarut etil asetat ($C_4H_8O_2$) karena sifat semi polar dari etil asetat diharapkan dapat menarik senyawa dengan karakteristik yang sama. Uji skrining meliputi uji tanin, flavonoid, fenol, steroid/triterpenoid, saponin, dan alkaloid. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh hasil skrining daun tigarón (*Crateva religiosa* G.Forst) positif mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, dan tannin. Pada penelitian terdahulu diketahui ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. religiosa* G.Forst) mengandung flavonoid, fenol, alkaloid, dan steroid [6]. Perbedaan ini terjadi karena tempat tumbuh dan kondisi lingkungan berbeda yang dapat menjadi faktor pengaruh produksi metabolit sekunder [18]. Hasil uji skrining dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil pengamatan menunjukkan bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* memiliki bentuk basil dan berwarna merah yang berarti bakteri gram negatif. Warna merah yang muncul dikarenakan saat dilakukan pencucian dengan alkohol, kristal violet luntur dan terwarnai kembali oleh zat warna safranin yang menyebabkan sampel berwarna merah [20]. Hasil pewarnaan gram bakteri *Shigella dysenteriae* dapat dilihat pada Gambar 1 dan bakteri *Salmonella typhi* pada Gambar 2.

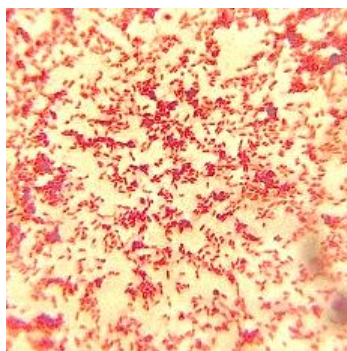
Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarón (*Crateva religiosa* G.Forst) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* menunjukkan aktivitas antibakteri untuk semua konsentrasi. Tabel 4 dan 5 menunjukkan bahwa konsentrasi berbanding lurus dengan diameter zona hambat yang dihasilkan, semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar zona hambat yang terbentuk. Zona hambat dihasilkan karena

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. religiosa* G.Forst)

Senyawa metabolit	Pereaksi	Hasil reaksi	Keterangan
Alkaloid	HCl 2N + Dragendorff	Endapan jingga	+
	HCl 2N + Mayer	Endapan putih kekuningan	+
	HCl 2N + Wagner	Endapan kecoklatan	+
Fenol	$FeCl_3$ 5%	Tidak terdapat perubahan warna	-
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	Merah jingga	+
Saponin	Aquadest + HCl 2N	Tidak terbentuk buih yang stabil	-
Steroid	<i>Lieberman burchard</i>	Biru kehijauan	+
Triterpenoid	<i>Lieberman burchard</i>	Biru kehijauan	-
Tanin	Gelatin 1%	Endapan putih	+



Gambar 1. Hasil pewarnaan gram bakteri *Shigella dysenteriae*



Gambar 2. Hasil pewarnaan gram bakteri *Salmonella typhi*

Tabel 4. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigaron (*Crateva religiosa* G.Forst) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan metode difusi sumuran

Konsentrasi ekstrak & kontrol	Rata-rata $\pm$ SD	Kategori
0,31 mg/mL	4,75 $\pm$ 0,32*	Lemah
1,55 mg/mL	8,37 $\pm$ 0,47*	Sedang
7,75 mg/mL	10,02 $\pm$ 0,43*	Sedang
38,75 mg/mL	13,39 $\pm$ 0,48*	Kuat
193,75 mg/mL	17,98 $\pm$ 0,44*	Kuat
Ciprofloxacin 5 μ g/disk	26,7 $\pm$ 0,63	Sangat kuat
Na-CMC 0,5%	0*	Tidak ada penghambatan

Keterangan : *berbeda signifikan dengan kontrol positif ($p < 0,05$) (uji Mann-Whitney)

Tabel 5. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigaron (*Crateva religiosa* G.Forst) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan metode difusi sumuran

Konsentrasi ekstrak & kontrol	Rata-rata $\pm$ SD	Kategori
0,31 mg/mL	5,47 $\pm$ 0,18*	Lemah
1,55 mg/mL	5,90 $\pm$ 0,16*	Lemah
7,75 mg/mL	8,58 $\pm$ 1,31*	Sedang
38,75 mg/mL	10,93 $\pm$ 0,70*	Sedang
193,75 mg/mL	14,38 $\pm$ 0,83*	Kuat
Ciprofloxacin 5 μ g/disk	22,35 $\pm$ 0,39	Sangat kuat
Na-CMC 0,5%	0*	Tidak ada penghambatan

Keterangan : *berbeda signifikan dengan kontrol positif ($p < 0,05$) (uji Mann-Whitney)

adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid yang berpotensi sebagai antibakteri pada tumbuhan tigaron.

Sebagai metabolit sekunder yang berpotensi antibakteri, alkaloid memiliki mekanisme dengan mengganggu sintesis asam nukleat dan protein.

Dengan menghambat proses replikasi DNA menyebabkan bakteri tidak dapat melakukan pembelahan sel, serta modifikasi permeabilitas membran sel [21]. Senyawa flavonoid menghambat sintesis asam nukleat, mengganggu fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi [22]. Steroid memiliki mekanisme kerja meru-

sak membran plasma sel bakteri, sehingga menyebabkan bocornya sitoplasma keluar sel dan dapat menyebabkan kematian sel [23]. Senyawa tanin juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri [24].

Analisis data menggunakan SPSS dilakukan dengan memasukkan semua data berupa diameter penghambatan dari variasi konsentrasi ekstrak dan kontrol. Pertama dilakukan uji *test of normality* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dan dilanjutkan uji *test of homogeneity of variances* untuk mengetahui apakah data tersebut homogen atau tidak. Hasil menunjukkan data terdistribusi normal tetapi tidak homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji Kruskal-Wallis. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan yang meliputi kontrol dan konsentrasi ekstrak. Hasil uji Kruskal-Wallis diperoleh nilai Asymp.sig ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan. Uji analisis data dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan 2 variabel kelompok perlakuan. Hasil data diperoleh tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara semua konsentrasi ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. religiosa* G. Forst) terhadap kontrol positif Ciprofloxacin 5 µg/disk.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etil asetat daun tigarón (*Crateva religiosa* G.Forst) menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, steroid, dan tanin. Ekstrak etil asetat daun tigarón (*Crateva religiosa* G.Forst) dengan variasi konsentrasi ekstrak 0,31 mg/mL; 1,55 mg/mL; 7,75 mg/mL; 83,75 mg/mL dan 193,75 mg/mL menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*.

Daftar pustaka

1. Suryani GE, Biworo A, Budiarti LY. Aktivitas antibakteri ekstrak akar binjai (*Mangifera caesia* Jack.) terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* secara *in vitro*. *Jurnal Homeostasis*. 2019;2(1):192–202.
2. Khairunnisa K, Ramadhani Y, Sapada E. Studi efektivitas antibakteri ekstrak etanol rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb) terhadap patogen *Shigella dysenteriae*. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*. 2025;5(1):74–85.
3. Amin S, Nisa FK, Setiawati Y, Fauzan MAA. Kajian kimia medisinal ciprofloxacin: Mekanisme kerja, antibakteri, dan pola resistensi bakteri. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*. 2025;4(2):121–31.
4. Lagnika L, Anago E, Atindehou M, Adjahoutonon B, Dramane K, Sanni A. Antimicrobial activity of *Crataeva religiosa* Forst against bacteria isolated from *Thryonomys swinderianus* Temminck. *African Journal of Biotechnology*. 2011;10(49):10034–10039.
5. Musyahadah N, Hariani N, Hendra M. Uji efektifitas ekstrak daun tigarón (*Crateva religiosa* G. Forst.) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera: *Noctuidae*) di laboratorium. *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul*. 2015;1(1):1–7.
6. Maulidya RR, Saputri R, Hasymi LF. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun tigarón (*Crateva religiosa*) menggunakan metode DPPH. *Borneo Journal of Pharmascientech*. 2023;07(02): 110–21.
7. Sari PK, Rahmi NA, Fitriyanti. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarón (*Crataeva nurvala* Buch.Ham) terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran. *Jurnal Analis Kesehatan Klinik Sains*. 2024;12(2):45–52.
8. Rahmi NA. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarón (*Crateva nurvala* Buch. Ham) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran. Banjarbaru: Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

- Borneo Lestari Banjarbaru; 2022.
9. Oktaviani R, Fitriyanti, Sari PK. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun ginseng jawa (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. *Borneo Journal of Pharmascientech*. 2024;08(01):25–33.
 10. Sayakti PI, Anisa N, Ramadhan H. Antioxidant activity of methanol extract of cassava leaves (*Manihot esculenta* Crantz) using CUPRAC method. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2022;97–106.
 11. Muniaha SS, Dahlan, Mulyana WO. Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat ekstrak etanol batang ketepeng cina (*Cassia alata* L.). *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 2024;13(1):29–36.
 12. Fatonah R, Mulyaningsih S, Ardiana C. Penentuan kadar total tanin dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*). *Jurnal Life Science*. 2021;3(1):38–46.
 13. Purnamaningsih N, Supadmi FRS. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228. *Jurnal Media Ilmu Kesehatan*. 2020;9(3):225–30.
 14. Fitri L, Armanisa K, Suhartono. Isolasi bakteri endofit dari daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Bioleuser*. 2022;6(3):9–13.
 15. Annisa NS, Imanto T. Formulasi dan karakterisasi nanokomposit polyvinyl alkohol-na cmc dengan penambahan antibiotik ciprofloxacin sebagai balutan luka wound dressing. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2025;8(2):1355–67.
 16. Rivani NA, Nurbidayah N, Rakhmatullah AN. Antibakteri ekstrak etanol 70% herba bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Borneo Journal of Pharmascientech*. 2024;8(1):56–61.
 17. Adawiyah R, Ridho R. Formulasi, uji stabilitas sediaan gel ekstrak etanol daun stroberi (*Fragaria X Ananassa*) dan uji aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*. 2024;2(1):23–38.
 18. Halisa H, Sari PK, Wahyuni S. Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan metode sumuran. *Jurnal Surya Medika*. 2023;9(3):108–17.
 19. Fitrah R, Irfan M, Saragih R. Analisis bakteri tanah di Hutan Larangan Adat Rumbio. *Jurnal Agroteknologi*. 2017;8(1):17–22.
 20. Cahyaningtyas DE, Gaina CD, Tangkonda E. Isolasi dan identifikasi bakteri *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., dan *Staphylococcus aureus* pada ambing dan susu kambing peranakan etawa. *Jurnal Veteriner Nusantara*. 2024;7(4):1–11.
 21. Sari AN, Asri MT. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. *Jurnal LenteraBio*. 2022;11(3):441–448.
 22. Hasanah N, Gultom ES. Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap bakteri MDR (*Multi Drug Resistant*) dengan metode KLT bioautografi. *JBIO:Jurnal Biosains*. 2020;6(2):45–52.
 23. Samputri RD, Toemon AN, Widayati R. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji kamandrah (*Croton tilgium* L.) terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan metode difusi cakram (Kirby-Bauer). *Herb-Medicine Journal*. 2020;3(3):19–33.
 24. Khatin AM, Rian O. Potensi kulit batang sungkai (*Peronema canescens* Jack) sebagai antibakteri *Salmonella typhi*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. 2022;152–65.