

**STUDI FITOKIMIA: IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT  
SEKUNDER DARI EKSTRAK DAUN MENGKRENGAN (*Polygonum  
barbatum L.*) di KALIMANTAN**

Putri Mulyani<sup>1</sup>, Yulistia Budianti Soemarie<sup>2\*</sup>, Muhammad Fauzi<sup>3</sup>

Fakultas Farmasi Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari

Email<sup>1</sup>: [putrimulyani9@gmail.com](mailto:putrimulyani9@gmail.com)

Email<sup>2</sup>: [yulistiab@gmail.com](mailto:yulistiab@gmail.com)

Email<sup>3</sup>: [fauzi.ozil294@gmail.com](mailto:fauzi.ozil294@gmail.com)

**ABSTRAK**

Daun mengkrenan (*Polygonum barbatum L.*) merupakan salah satu tumbuhan yang masih belum banyak diteliti. Tumbuhan ini diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder dengan potensi farmakologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun mengkrenan menggunakan metode skrining fitokimia. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil ekstrak kemudian diuji menggunakan reagen spesifik untuk mendeteksi keberadaan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak daun mengkrenan mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid, sedangkan alkaloid tidak terdeteksi. Keberadaan senyawa-senyawa tersebut mendukung potensi farmakologis tumbuhan ini, seperti aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri. Studi ini memberikan informasi awal mengenai kandungan bioaktif dalam daun mengkrenan yang dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut dalam pengembangan obat herbal.

**Kata Kunci:** *Polygonum barbatum L.*, daun mengkrenan, metabolit sekunder, ekstrak, skrining fitokimia

**ABSTRACT**

*The mengkrenan leaf (*Polygonum barbatum L.*) is a plant that has not been widely studied. This plant is known to contain various secondary metabolite compounds with pharmacological potential. This study aims to identify the secondary metabolites present in the extract of mengkrenan leaves using a phytochemical screening method. Extraction was carried out using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. The resulting extract was then tested using specific reagents to detect the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids. The analysis results showed that the mengkrenan leaf extract contained secondary metabolites such as flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids, while alkaloids were not detected. The presence of these compounds supports the pharmacological potential of this plant, including antioxidant, anti-inflammatory, and antibacterial activities. This study provides preliminary information on the bioactive compounds in mengkrenan leaves, which can serve as a basis for further research in the development of herbal medicines..*

**Keywords:** *Polygonum barbatum L.*, mengkrenan leaves, secondary metabolites, extract, phytochemical screening

## PENDAHULUAN

Data WHO memperkirakan bahwa prevalensi demam tifoid sekitar 11-20 juta kasus pertahun yang mengakibatkan sekitar 128.000-161.000 kematian per tahun (1). Di Indonesia demam tifoid bersifat endemis sehingga mendapat perhatian serius dari berbagai pihak karena dapat mengancam kesehatan masyarakat. Permasalahannya semakin kompleks dengan meningkatnya kasus-kasus *carrier* atau *relaps* dan terjadinya resistensi terhadap obat-obat yang dipakai sehingga menyulitkan upaya pengobatan serta pencegahannya. Prevalensi demam tifoid di Indonesia adalah 0,5% pertahunnya menempati urutan ke-3 dari 10 penyakit terbanyak pasien rawat inap di Rumah Sakit seluruh Indonesia (2).

Masyarakat di Desa Kapuas Kalimantan Tengah pada umumnya memanfaatkan daun mengkrenan (*Polygonum barbatum L.*) sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit tifoid. Adanya aktivitas antibakteri pada daun mengkrenan tersebut diduga bahwa daun mengkrenan mengandung metabolit sekunder yang memiliki potensi sebagai senyawa antibakteri (3).

Tumbuhan mengkrenan merupakan salah satu gulma dengan nama latin *Polygonum barbatum L.* termasuk dalam famili Polygonaceae. Tumbuhan mengkrenan ini banyak tumbuh di daerah lembab dan di lahan pertanian. Mengkrenan dapat tumbuh hingga 80 cm dan tumbuh berkelompok (4). Hasil penelitian yang dilakukan, daun mengkrenan merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder berupa saponin, terpenoid, flavonoid, tannin, dan alkaloid (5). Senyawa metabolit sekunder ini dapat diketahui menggunakan metode yaitu uji skrining fitokimia (6).

Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari komponen senyawa aktif yang terdapat pada sampel, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari bermacam-macam jenis tanaman (7). Komponen senyawa kimia tebagi berdasarkan tingkat kepolarnya.

Senyawa flavonoid dan fenol bersifat polar, tannin dan alkaloid bersifat semi polar, saponin dan terpenoid bersifat non-polar (8).

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengambil ekstrak daun mengkrengan (*Polygonum barbatum* L.) adalah maserasi dengan pelarut ethanol 70%.

### **Maserasi Daun Mengkrengan (*Polygonum barbatum* L.)**

Pembuatan ekstrak daun mengkrengan (*Polygonum barbatum* L.) dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, memasukkan simplisia daun mengkrengan (*Polygonum barbatum* L.) 1 kg kedalam toples maserasi dan ditambahkan etanol 70% sebanyak 4 liter dengan perbandingan pelarut dan ekstrak adalah 1:10. Maserasi dilakukan selama 24 jam dalam wadah tertutup dan terhindar dari sinar matahari. Maserat kemudian disaring dengan menggunakan kain flannel dan dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali menggunakan pelarut yang baru dan dengan jumlah pelarut yang sama dan lama maserasi yang sama. Proses pemekatan dilakukan dengan menggunakan *Rotary Evaporator* sampai didapatkan ekstrak kental atau rendemen, setelah diperoleh ekstrak kental dilakukan penimbangan ekstrak dan penyimpanan ekstrak. Ekstrak kental yang telah diperoleh kemudian disimpan dalam lemari pendingin.

### **Skrining Saponin**

Uji senyawa saponin dilakukan dengan ekstrak yang ditambahkan air panas sebanyak 10 ml, didinginkan lalu kocok selama 10 detik bila positif saponin terbentuk buih setinggi 1-10 cm minimal 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2N, buih tidak hilang.

### **Skrining Flavonoid**

Uji senyawa flavonoid dilakukan dengan menambahkan ekstrak lalu tambahkan HCl pekat, jika berwarna merah atau kuning berarti mengandung flavonoid.

### **Skrining Tanin**

Uji senyawa tanin dilakukan dengan menambahkan ekstrak 2-3 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%, jika berwarna coklat kehijauan atau biru kehitaman berarti mengandung tanin.

### Skrining Terpenoid

Uji senyawa terpenoid dilakukan dengan mengambil 1 ml ekstrak lalu tambahkan 2 ml asam asetat kemudian menambahkan asam sulfat pekat. Hasil positif menunjukkan perubahan warna merah kecoklatan.

### Skrining Alkaloid

Uji senyawa alkaloid dapat dilakukan dengan mengambil 1 ml ekstrak kemudian tambahkan 2 ml kloroform, 1 ml amoniak panaskan dan saring. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian, masing-masing bagian ditambahkan asam sulfat 2N, filtrat pertama ditambahkan pereaksi *mayer*, filtrat kedua ditambahkan pereaksi *wagner*, dan filtrat ketiga ditambahkan pereaksi *dragendrof*. Hasil positif menunjukkan bahwa pereaksi *mayer* membentuk endapan putih, pereaksi *wagner* membentuk endapan coklat, dan preaksi *dragendrof* membentuk endapan merah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skrining fitokimia ekstrak daun mengkerengan (*Polygonum barbatum* L.) menunjukkan bahwa terdapat senyawa saponin, flavonoid, tanin, terpenoid, alkaloid sebagaimana tercantum dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun mengkerengan (*Polygonum barbatum* L.)**

No	Sampel	Senyawa	Hasil	Keterangan
1	Ekstrak daun mengkerengan ( <i>Polygonum barbatum</i> L.)	Saponin	+	Terbentuknya busa
2		Flavanoid	+	Perubahan warna menjadi kuning
3		Tanin	+	Perubahan warna menjadi coklat kehijaun
4		Terpenoid	+	Perubahan warna merah kecoklatan
5		Alkaloid	+	Endapan

Skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak daun mengkregan (*Polygonum barbatum* L.) bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia secara kualitatif dari daun mengkregan (*Polygonum barbatum* L.).

Uji skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa saponin dalam sampel ekstrak daun mengkregan (*Polygonum barbatum* L.). Saponin adalah glikosida steroid atau triterpen yang ditemukan di berbagai tanaman. Saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa sapogenin (Wijaya *et al.*, 2022). Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan air sehingga terjadi pembentukan buih pada permukaan air setelah dikocok (10). Saponin memiliki dua gugus berbeda sifat yaitu gugus hidrofilik dan gugus hidrofobik. Penambahan HCl pada pengujian saponin menyebabkan meningkatnya kepolaran senyawa saponin sehingga terjadi perubahan letak gugus penyusunnya. Dalam keadaan tersebut, gugus yang bersifat polar (hidrofilik) akan menghadap ke luar dan gugus non-polar (hidrofobik) menghadap ke dalam dan membentuk struktur yang disebut struktur misel. Keadaan ini membentuk busa yang menjadi tanda adanya senyawa saponin dalam ekstrak (Putri & Lubis, 2020).

Skrining fitokimia ini bertujuan untuk menguji kandungan senyawa flavonoid pada ekstrak daun mengkregan (*Polygonum barbatum* L.). flavonoid merupakan golongan senyawa fenol yang bersifat polar yang terdapat hampir di setiap tumbuhan. Flavonoid akan larut oleh pelarut dengan sifat kepolaran yang sama misalnya etanol atau methanol (12). Flavonoid adalah golongan senyawa polifenol yang diketahui memiliki sifat sebagai penangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis dan oksidatif, dan bekerja sebagai antiinflamasi (13). Flavonoid juga berfungsi mengatur pertumbuhan, fotosintesis, antimikroba dan antivirus. Flavonoid bermanfaat untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik (14). HCL pekat yang ditambahkan pada pengujian digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan digantikan oleh H<sup>+</sup> dari asam karena sifatnya yang elektronik (Wijaya *et al.*, 2022).

Uji fitokimia senyawa tanin pada ekstrak daun mengkregan (*Polygonum barbatum* L.) dengan penambahan  $\text{FeCl}_3$ .  $\text{FeCl}_3$  digunakan karena dapat menunjukkan adanya gugus fenol, karena tanin merupakan senyawa yang termasuk dalam golongan polifenol. Perubahan warna menjadi kehitaman terjadi karena pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan  $\text{FeCl}_3$  (15). Tanin dalam bidang kesehatan memiliki aktivitas farmakologi sebagai, anti-diare, anti-oksidan, anti-bakteri, dan astringen (16).

Skринing fitokimia pada ekstrak daun mengkregan (*Polygonum barbatum* L.) positif mengandung terpenoid. Terpenoid merupakan senyawa yang memiliki bentuk kerangka karbon yang serupa dengan senyawa isoprene ( $\text{C}_5\text{H}_8$ ), terpenoid juga disebut dengan senyawa isoprenoid. Terpenoid larut dalam lemak dan terdapat pada bagian sitoplasma tumbuhan (17). Senyawa golongan terpenoid menunjukkan aktivitas farmakologi sebagai antiviral, antibakteri, antiinflamasi, sebagai inhibisi terhadap sintesis kolesterol dan antikanker (18).

Ekstrak daun mengkregan (*Polygonum barbatum* L.) menunjukkan hasil yang positif terhadap pengujian kandungan senyawa alkaloid. Penambahan amoniak sebagai basa lemah akan membebaskan alkaloid dari garamnya. Penambahan asam mempermudah alkaloid untuk diendapkan, reagen pada uji alkaloid kemudian akan memberikan reaksi yang menghasilkan endapan kompleks alkaloid (19). Larutan sampel dibagi tiga dan ditetesi pereaksi yang berbeda, uji alkaloid dengan pereaksi Mayer akan terjadi reaksi antara nitrogen dengan ionkalium ( $\text{K}^+$ ) membentuk kompleks kalium alkaloid yang mengendap. Prinsip dari pengujian alkaloid menggunakan pereaksi *Mayer* adalah reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya pergantian ligan. Hasil positif uji alkaloid menggunakan pereaksi *Dragendorff* dan pereaksi ditandai dengan perubahan warna larutan dari hijau menjadi merah merah dan terdapat endapan coklat. Penambahan pereaksi *Wagner* membentuk endapan coklat, maka positif mengandung senyawa alkaloid (10).

## KESIMPULAN

Daun mengkerangan (*Polygonum barbatum* L.) yang banyak ditemukan di Kalimantan mengandung senyawa metabolit sekunder berupa saponin, flavonoid, tanin, terpenoid, dan alkaloid. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi potensi aktivitas biologis dari senyawa-senyawa tersebut, seperti antimikroba, anti-inflamasi, anti-kanker, serta efeknya terhadap penyakit metabolik seperti diabetes. Selain itu, penting untuk memastikan keamanan dan efek samping dari penggunaan tanaman ini, terutama dalam pengobatan jangka panjang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Kimia Farmasi dan Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin yang telah memberikan fasilitas pada penelitian ini sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. No Title. Const World Heal Organ. 2023;
2. Siahaan DN, Hasanah F, Dasopang ES, Ndruru RA. Review : Analisis Efektifitas Biaya Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tiphoid Anak Di Indonesia. *J Pharm Sci.* 2022;5(1):146–55.
3. Larsson DGJ. Antibiotic resistance in the environment. 2022;20(May):257–69.
4. Seimandi G, Álvarez N, Stegmayer MI, Fernández L, Ruiz V, Favaro MA, et al. An update on phytochemicals and pharmacological activities of the genus persicaria and polygonum. *Molecules.* 2021;26(19):1–37.
5. Nithya V, Bhaskar A. Evaluation of Phytochemicals Studies on *Polygonum barbatum* linn. *Inven Journals.* 2021;(July):1–3.
6. Stepanus JB, Seokamto NH. Isolasi, Identifikasi Dan Uji Bioaktivitas Metabolit Sekunder Dari Fraksi n-Heksana Kayu Akar Tumbuhan Paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn.) Yang Tidak Aktif Terhadap Udang *Artemia salina* Leach. *Akta Kim Indones.* 2023;8(1):47.
7. Novriyanti R, Putri NEK, Laode R. Phytochemical Screening and Antioxidant Activity Testing Ethanol Extract of Lime Skin (*Citrus aurantifolia*) Using DPPH Method. *Proceeding Mulawarman Pharm Conf.* 2022;27–9.
8. Yanuarti R, Nurjanah N, Anwar E, Hidayat T. Profile of Phenolic and Antioxidants Activity from Seaweed Extract *Turbinaria conoides* and

- Eucheuma cottonii*. J Pengolah Has Perikan Indones. 2017;20(2):230.
9. Wijaya H, Jubaidah S, Rukayyah. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.). Indones J Pharm Nat Prod [Internet]. 2022;05(01):1–11. Available from: <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijpnp>
  10. Emelia I, Setiawan andi arif, Novianti D, Mutiara D, Rangga. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) Secara Infundasi Dan Maserasi. J Indobiosains. 2023;5(2).
  11. Putri DM, Lubis SS. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). AMINA. 2020;2(3):120–5.
  12. Sukandar TK, Sukmiwati M, Diharmi A. Active Fraction Of Brown Seaweed *Sargassum cinereum*. Berk Perikan Terubuk. 2021;49:1363–9.
  13. Riwanti P, Izazih F. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. J Pharm Care Anwar Med Artik. 2020;2(2):82–95.
  14. Dewi IS, Saptawati T, Rachma FA. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.). UNIMUS. 2021;4:1210–8.
  15. Andhiarto Y, Andayani R, Ilmiyah NH. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss. ) Dengan Metode Ekstraksi Perkolasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. J Pharm Sci Technol. 2021;2(1):102–11.
  16. Tong Z, He W, Fan X, Guo A. Biological Function of Plant Tannin and Its Application in Animal Health. Front Vet Sci. 2022;8(January):1–7.
  17. Fadhila D, Etika SB. Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*). J Pendidik Kim Univ riau. 2023;8(1):66–73.
  18. Soliha I, Widiyantoro A, Destiarti L. Karakterisasi Terpenoid Dari Fraksi Diklorometana Bunga Nusa Indah (*Mussaenda erythrophylla*) Dan Aktivitas Sitotoksiknya. J Kedokt dan Kesehat. 2017;6(4):10–4.
  19. Tulangow lievyana f, Queljoe edwin de, Simbala H. Identifikasi Senyawa Fitokimia Dan Uji Toksisitas Dengan Metode Bslt Ekstrak Etanol Bunga Ubu-Ubu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Dari Maluku Utara. pharmacon. 2016;5(3):175–82.