

# IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SKUNDER DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica L*)

Oleh:

Ayus Diningsih<sup>1\*</sup>, Fitrah Halomoan<sup>2)</sup>, Dini Mayasari<sup>3)</sup>, Muhammad Arsyad Elfiqoh Rambe<sup>4)</sup>,  
Anwar Syahadat<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Dosen Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan  
Email : ayusdiningsih@gmail.com

## Informasi Artikel

### Riwayat Artikel:

Submit, 2 Maret 2025

Diterima, 5 Maret 2025

Publish, 6 Maret 2025

### Kata Kunci:

Antioksidan,  
Metabolit Skunder,  
Putri Malu



## Abstrak

Tanaman putri malu, yang dikenal dengan nama ilmiah *Mimosa pudica L.*, adalah tanaman liar yang memiliki batang dan daun berduri, serta banyak ditemukan di Indonesia. *Mimosa pudica L.* termasuk dalam kelompok tanaman ber biji tertutup (angiospermae). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder (Tanin, Alkaloid, Flavonoid, dan Saponin) pada ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica L.*) serta mengevaluasi aktivitas antioksidan pada daun tersebut. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Aufa Royhan, Padangsidempuan. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun putri malu mengandung Flavonoid, Alkaloid, dan Tanin. Ekstrak etanol daun *Mimosa pudica L.* menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 20,1348 ppm menggunakan metode DPPH, yang tergolong sebagai antioksidan sangat kuat. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji bioaktivitas menggunakan ekstrak pelarut organik lain selain metanol pada *Mimosa pudica L.*

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman putri malu (*Mimosa pudica L.*) merupakan jenis rumput liar yang keberadaannya terancam, karena sering dianggap sebagai gulma yang dapat merugikan tanaman budidaya.. Seluruh bagian dari tanaman putri malu banyak mengandung khasiat mulai dari akar, batang dan daun baik itu dalam bentuk segar maupun dalam keadaan kering. Tumbuhan putri malu biasanya dikenal sebagai tumbuhan yang banyak mengandung saponin yang bersifat senyawa antibakteri yang dapat dijadikan sebagai pengawet alami buah salak (Syafira, 2022).

*Mimosa pudica L* merupakan tanaman yang sangat sensitive dan invasive dengan daun yang melipat sebagai reaksi terhadap rangsangan seperti getaran, cahaya, luka, angin, sentuhan, panas dan dingin (Oluwapelumi E Adurosakina, 2023, V. Sreenivasulu, 2016). Ini merupakan tanaman liar yang dapat di peroleh di semua Negara belahan dunia salah satunya adalah Indonesia.

Pengujian fitokimia adalah langkah pertama yang dapat memberikan deskripsi tentang senyawa kimia aktif tertentu dari bahan alami yang diuji. Pengujian fitokimia dapat dilakukan secara kualitatif, semi-kuantitatif, atau kuantitatif tergantung pada tujuan yang telah ditentukan. Metode skrining fitokimia tersedia secara kualitatif dengan reagen spesifik. Studi Fitokimia terhadap tanaman *Mimosa pudica L* telah menunjukkan bahwa *Mimosa pudica L* memiliki kandungan senyawa bioaktif termasuk polifenol, flavonoid, asam fenolik, sterol, ester asam senyawa alifatik terfluorinasi yang diisolasi dari berbagai bagian *Mimosa pudica L* dan minyak atsirinya (Parvathy 2021, Pany 2024).

Ekstrak etanol daun putri malu memiliki potensi sebagai antivirus dan antibakteri, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol ini berpotensi sebagai sumber antibakteri yang efektif. Selain itu, ekstrak daun putri malu juga berfungsi sebagai antioksidan. Berdasarkan uji kandungan fitokimia, ekstrak etanol daun putri malu mengandung berbagai senyawa antioksidan,

seperti flavonoid, saponin, alkaloid, dan kumarin (Syafira, 2022).

Antioksidan adalah senyawa kimia yang berfungsi melindungi komponen biologis seperti protein, lipid, vitamin, dan DNA dengan cara memperlambat kerusakan yang disebabkan oleh oksidasi, termasuk perubahan warna atau ketengikan (Rumagit dkk, 2015).

Menurut penelitian Oluwapelumi E Adurosakina (2023) menyatakan bahwa *Mimosa pudica* L memiliki sifat hepatoprotektif, antiinflamasi, antimikroba, penyembuhan luka, analgesik, anthelmintic, aktivitas anti-ophidian, antifertilitas, antidiabetes, anxiolytic, antioksidan, anti kanker, penurun lipid, antimalaria dan neuroprotektif (Oluwapelumi E Adurosakina, (2023) (jose, joby (2016) (Arokiyaraj (2012.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder serta mengevaluasi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica* L.).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental berbasis laboratorium yang bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica* L.) serta menguji aktivitas antioksidan yang terdapat dalam ekstrak etanol daun putri malu tersebut.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas ukur, kaca arloji, Erlenmeyer, oven, blender, neraca analitik, pengaduk, rotary evaporator, penyaring Buchner, alat Ultrasonik bath, aluminium foil, desikator, botol semprot, shaker, pompa vakum, corong Buchner, pipet tetes, lemari asap, pipet ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit, corong kaca, labu ukur, kertas saring, pipet mikro dan beaker glass 100 mL.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.), air, etanol 96%, serbuk Magnesium, Asam klorida pekat, asam klorida 1N, besi III klorida 1%, reagen Dragendroff, reagen Mayer, vitamin C, asam klorida 2N dan DPPH.

### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L)

Putri malu (*Mimosa pudica* L) yang diambil dari panyabungan kemudian dipilih daun yang tua. Setelah itu Putri malu dikumpulkan dan kotoran yang menempel dibersihkan, setelah itu putri malu ditimbang 10 kg dan dibersihkan dengan air mengalir. Kemudian Putri malu (*Mimosa pudica* L) dirajang kasar lalu dikeringkan dan angin- anginkan pada suhu kamar. Setelah kering dihaluskan sehingga menjadi serbuk lalu diayak ayakan 60 mesh. Simplisia yang dihasilkan disimpal di dalam wadah.

Sampel simplisia putri malu sebanyak 100 gram ditimbang dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 500 mL dengan perbandingan simplisia dan pelarut (1:5). Selanjutnya, dilakukan proses maserasi selama 3x24 jam dengan pengadukan sesekali. Setelah itu, hasil ekstraksi disaring menggunakan corong Buchner. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan rotary vacuum evaporator hingga menjadi ekstrak yang kental.

### Identifikasi senyawa metabolit sekunder Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L)

#### Flavonoid

Ditakar 0,5 mL ekstrak kental diletakkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan, 5 tetes HCl pekat berikutnya ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan amil alcohol. Positif adanya senyawa flavonoid ditandai dengan timbulnya warna merah atau jingga (Jannah, 2021).

#### Alkaloid

Ditakar 0,5 mL ekstrak kental dan diletakkan kedalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 0,5 mL HCl 2 N dan kemudian larutan dibagi menjadi dua tabung. Tabung pertama masukkan 3 tetes reagen Dragendroff, sedangkan tabung kedua dimasukkan reagen Mayer. Hasil positif alkaloid dengan timbulnya endapan berwarna merah bata, merah, jingga (reagen Dragendroff) dan dengan reagen mayer tibul warna putih atau kekuningan. Hal ini menunjukkan adanya senyawa alkaloid (Jannah, 2021).

#### Saponin

Ditakar 0,5 mL ekstrak kental diletakkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan air dengan perbandingan (1:1), kemudian dikocok dengan waktu 1 menit, setelah berbusa ditambahkan 3 tetes Asam klorida 1 N. jika buih yang terbentuk tetap stabil seperti semula selama  $\pm 7$  menit dengan ketinggian 1- 3 cm, maka ekstrak dikatakan mengandung saponin (Jannah, 2021).

#### Tanin

Ditakar 0,5 mL ekstrak etanol dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 3 tetes besi III klorida 1%. Ekstrak positif mengandung senyawa aktif tanin apabila menimbulkan warna biru kehitaman atau hijau kehitaman (Jannah, 2021).

### Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L)

Semua konsentrasi diambil sebanyak 3,2 mL dan ditambahkan 1,8 mL larutan DPPH 50 ppm. Setelah campuran mencapai OT, panjang gelombangnya diukur. Persamaan regresi linear hubungan konsentrasi dan % inhibisi digunakan untuk menghitung nilai IC50 (Wulandari, 2019).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 3.1 Senyawa Metabolit Skunder Ekstrak Etanol Daun Putri Malu**

Senyawa Metabolit Skunder	Hasil Pengujian	Keterangan
Flavonoid	Menghasilkan warna merah	Positif
Alkaloid	Reagen dragendroff menghasilkan endapan merah bata	Positif
	Reagen meyer menghasilkan endapan putih kekuningan	Positif
Saponin	Tidak menghasilkan buih	Negatif
Tanin	Menghasilkan warna hijau	Positif

**Tabel 3.2 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu**

Nama Sampel	IC50 Pengulangan			Rata-Rata	Hasil
	1	2	3		
Ekstrak Daun Malu (Mimosa pudica L)	Etanol Putri (Mimosa pudica L)	20, 57	19,67 20,15	20,13 5	Sangat Kuat

Menurut Tabel 3.1, ekstrak etanol putri malu (*Mimosa pudica L*) mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Flavonoid memiliki tanda jingga untuk reaksi positif, alkaloid dengan larutan dragendroff memiliki tanda merah bata, dan alkaloid dengan larutan mayer memiliki tanda endapan kekuningan. Saponin memiliki tanda negatif karena tidak menghasilkan busa, dan tanin memiliki tanda hijau kehitaman untuk reaksi positif.

Sejalan dengan penelitian dari Putri Purnamasari dkk (2022), yang menyatakan bahwa hasil skrining metabolit sekunder pada putri malu (*Mimosa pudica L*) positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin. Adapun fungsi dari flavonoid adalah menangkal radikal bebas dalam tubuh, fungsi alkaloid adalah sebagai obat untuk mengatasi berbagai kondisi seperti malaria hingga bius lokal yang didalamnya terdapat nitrogen yang dapat memiliki efek fisiologis yang beragam pada manusia, fungsi saponin adalah antioksidan, antivirus, anti karsinogenik dan dapat menurunkan kolesterol, fungsi tanin adalah yaitu yang dapat menangkap radikal bebas yang mengakibatkan tubuh dapat terhindar dari kerusakan-kerusakan sel dan mencegah timbulnya beberapa penyakit.

Berdasarkan table 3.2 menyatakan bahwa ekstrak putri malu (*Mimosa pudica L*) mempunyai IC50 rata-rata sebesar 20,1348. Dan dapat disimpulkan ekstrak putri malu memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sangat kuat.

Ekstrak putri malu (*Mimosa pudica L*) mengandung alkaloid, flavonoid, dan tanin serta mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Berdasarkan penelitian Wulan dkk, (2019). Menyatakan bahwa ekstrak daun *Mimosa pudica Linn*, memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi dalam setiap konsentrasi mulai dari konsentrasi terendah hingga tertinggi.

Setelah pengujian senyawa aktif kimia, dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antioksidan. Metode yang biasanya digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini adalah DPPH (1,1- diphenyl-2-picrylhidrazil) dengan alat spektrofotometer UV-Visible. Metode ini dipilih karena merupakan metode yang sederhana, cepat dan mudah untuk menyaring aktivitas deteksi radikal. Selain itu, metode ini telah terbukti benar dan praktis.

DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan berwarna ungu. Jika direaksikan dengan senyawa perendam radikal bebas, seperti flavonoid, maka intensitas warna ungu akan berkurang, dan jika senyawa perendam radikal bebas yang bereaksi jumlahnya besar, maka warna ungu akan berubah menjadi kuning. Selain itu, DPPH menyerap kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. Penangkap radikal bebas berpasangan elektron, yang menyebabkan kehilangan warna sebanding dengan jumlah elektron yang diambil.

Pada sampel yang mengandung senyawa antioksidan, semakin tinggi konsentrasi berarti semakin banyak pula senyawa yang akan menyumbangkan electron atau atom hidrogennya kepada radikal bebas DPPH, yang turut menyebabkan pemudaran warna pada DPPH, DPPH, awalnya warna ungu gelap, berwarna kuning dengan sejumlah besar senyawa antioksidan. Perubahan warna DPPH juga terkait dengan energi energi DPPH. Dalam bentuk radikal bebas, DPPH cenderung tidak stabil (reaktif) dan memiliki energi besar karena terus bereaksi untuk menemukan pasangan elektron, tetapi setelah menerima pasangan elektron, DPPH menjadi lebih stabil (energi rendah). (Ni Wayan, 2016).

### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica L*) mengandung senyawa metabolit skunder yaitu flavonoid, alkaloid dan tanin. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica L*) dengan menggunakan DPPH dikategorikan antioksidan yang sangat kuat. Saran dari penelitian ini adalah agar peneliti selanjutnya menguji bioaktivitas lainnya dari ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica L*).

### 5. REFERENSI

- Adurosakin OE, Iweala EJ, Otike JO, Dike ED, Uche ME, Owanta JI, et al. Ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological activities and toxicological effects of *Mimosa pudica*- A review. *Pharmacol Res - Mod Chinese Med.* 2023;7(February).  
Arokiyaraj S, Sripriya N, Bhagya R, Radhika B, Prameela L, Udayaprakash N.

- Phytochemical screening, antibacterial and free radical scavenging effects of *Artemisia nilagirica*, *Mimosa pudica* and *Clerodendrum siphonanthus* – An in-vitro study. *Asian Pac J Trop Biomed* [Internet]. 2012 Feb;2(2):S601–4. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2221169112602810>
- Jannah, A, M. 2021. Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Hasil Sonikasi Dengan Variasi Pelarut. Skripsi. Program Studi Kimia. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Jose J, Dhanya AT, Haridas KR, Sumesh Kumar TM, Jayaraman S, Variyar EJ, et al. Structural characterization of a novel derivative of myricetin from *Mimosa pudica* as an anti-proliferative agent for the treatment of cancer. *Biomed Pharmacother* [Internet]. 2016 Dec;84:1067–77. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0753332216308800>
- Purnamasari, P, dkk. 2022. Identifikasi Metabolit Sekunder dan Toksisitas Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica* Linn.). *Jurnal. Fakultas Farmasi. Universitas Mulawarman. Samarinda.*
- Rumagit, H, M. Dkk. 2015. Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Spons (*Lamellodysidea Herbacea*). *Jurnal. Program Studi Farmasi. Universitas Sam Ratulangi. Sulawesi Utara. Manado.*
- Syafira, M, A. 2022. Pemanfaatan Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L) Sebagai Alternatif Pengawet Alami Bakso Ikan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Sreenivasulu V, Siva Kumar N, Suguna M, Asif M, Al-Ghurabi EH, Huang ZX, et al. Biosynthesis of silver nanoparticles using *mimosa pudica* plant root extract: Characterization, antibacterial activity and electrochemical detection of dopamine. *Int J Electrochem Sci* [Internet]. 2016;11(12):9959–71. Available from: <https://doi.org/10.20964/2016.12.69>
- Parvathy P, Murali VS, Meena Devi VN, Murugan M, Jeni Jmaes J. ICP-MS assisted heavy metal analysis, phytochemical, proximate and antioxidant activities of *Mimosa pudica* L. *Mater Today Proc* [Internet]. 2021;45:2265–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221478532037869X>
- Pany S, Prasad Sahu R, Ranjit M, Pati S, Suar M, Keshari Samal S. Bio-fabrication of ZnONPs using *Mimosa pudica* Extract to Combat Multidrug Resistant Uropathogens. *J Ind Eng Chem* [Internet]. 2024 Feb; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1226086X2400090X>
- Wulan, dkk. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun *Mimosa pudica* Linn. Menggunakan Metode DPP. *Jurnal. Program Studi Farmasi FMIPA. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Sulawesi Utara.*
- Wulandari, S. 2019. Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Dan Fraksi Air Dari Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) Dengan Metode Dpph (1,1 Difenil-2 Pikrilhidrazil)". KTI.