

**Identifikasi Metabolit Sekunder dan Toksisitas Ekstrak Daun Putri Malu  
(*Mimosa Pudica* Linn.)**

**Identification of Secondary Metabolites and Toxicity of Putri Malu Leaf Extract  
(*Mimosa Pudica* Linn.)**

**Putri Purnamasari\*, Dewi Rahmawati, Laode Rijai**

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,  
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

\*Email korespondensi: [putripurnama1308@gmail.com](mailto:putripurnama1308@gmail.com)

**Abstrak**

Daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) merupakan salah satu tanaman yang jarang diketahui manfaatnya dan berkesan sebagai tanaman liar. Daun putri malu merupakan tanaman yang memiliki ciri khusus daun yang menutup dengan sendirinya saat disentuh dan akan kembali terbuka setelah beberapa lama. Putri malu biasa ditemui di pinggir jalan atau kebun atau di tempat-tempat terbuka. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan toksisitas ekstrak daun putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.). Dari pengujian kandungan metabolit sekunder diperoleh bahwa daun putri malu memiliki kandungan alkaloid, steroid, flavonoid, tannin dan saponin. Dan untuk pengujian toksisitas dari daun putri malu menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimpt Lethality Test*) kemudian hasilnya dihitung menggunakan analisis probit diperoleh nilai LC<sub>50</sub> sebesar 1789,781 ppm.

**Kata Kunci:** Metabolit sekunder; toksisitas; daun putri malu; BSLT

**Abstract**

Putri malu Leaf (*Mimosa pudica* Linn.) is one of the plants that is rarely known for its benefits and is impressive as a wild plant. Putri malu Leaf is a plant that has a special feature of leaves that close by themselves when touched and will open again after a while. Putri malu Leaf is usually found on the side of the road or garden or in open places. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolites and the toxicity of the leaf extract of Putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.). From testing the content of secondary metabolites, it was found that the leaves of Putri malu contain alkaloids, steroids, flavonoids, tannins and saponins. And for testing the toxicity of Putri malu Leaf

using the BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) method, then the results are calculated using probit analysis, the LC50 value is 1789,781 ppm.

**Keywords:** Secondary metabolites; toxicity; putri mau leaf; BSLT

---

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.635>

---

## 1 Pendahuluan

Bahan alam terutama tumbuhan obat telah digunakan oleh masyarakat dunia baik di negara maju maupun di negara berkembang sebagai obat tradisional. Sekitar 80% masyarakat negara berkembang masih mengandalkan obat tradisional dan 85% pengobatan tradisional menggunakan tumbuh-tumbuhan [1].

Pengobatan secara tradisional sebagian besar menggunakan ramuan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan baik berupa akar, batang, biji, bunga, daun ataupun kulit kayu. Bagian-bagian dari tumbuhan tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari empat golongan utama, yaitu steroid, flavonoid, alkaloid dan terpenoid [2].

Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan hampir selalu toksik pada dosis tinggi, oleh karena itu daya bunuh senyawa aktif terhadap organisme hewan dapat digunakan untuk menapis ekstrak tumbuhan yang mempunyai bioaktivitas. Salah satu organisme yang sesuai untuk hewan uji adalah *Artemia* (udang laut) jenis *Artemia salina*. Keistimewaan *Artemia* yaitu memiliki kemampuan beradaptasi dan bertahan diri pada kisaran kadar air garam yang luas. *Artemia salina* Leach dapat dimanfaatkan sebagai hewan uji dalam penentuan ketoksikan suatu ekstrak tanaman atau senyawa yang diwujudkan sebagai racun. Metode ini dikenal dengan BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) [3].

Putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.) merupakan salah satu contoh tumbuhan liar yang sering terancam keberadaannya karena dapat merugikan tanaman budidaya, sehingga masyarakat cenderung untuk memangkasnya dengan mengabaikan khasiatnya. Namun, sebagian besar masyarakat telah memanfaatkan

tanaman putri malu dengan cara tumbuhan segar digiling hingga halus lalu ditempelkan pada bagian tubuh yang sakit, seperti luka, memar dan radang kulit bernanah [4][5].

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin meneliti kandungan senyawa metabolit sekunder dan toksisitas menggunakan metode BSLT dari daun putri malu. Selain itu, belum ada penelitian yang dilakukan untuk pengujian toksisitas menggunakan metode BSLT pada daun putri malu.

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, *Rotary evaporator*, toples kaca, tabung reaksi, Erlenmeyer, lampu pijar dan aerator. Dan bahan yang digunakan etanol 96%, pereaksi mayer, pereaksi dragendorf, pereaksi bouchardat, HCl pekat, FeCl<sub>3</sub>, aquadest, NaOH, telur udang, air laut dan ragi.

### 2.2 Ekstraksi Sampel

Tumbuhan putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.) diolah menjadi simplisia kering. Kemudian diekstraksi menggunakan etanol 96%, maserta yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga terbentuk ekstrak pekat. Selanjutnya ekstrak diangin-anginkan hingga menjadi kental dan ditimbang berat ekstraknya.

### 2.3 Pengujian Metabolit Sekunder

#### 2.3.1 Alkaloid

Masing-masing ekstrak dilarutkan dalam pelarut etanol kemudian hasil yang diperoleh disaring untuk mendapatkan filtratnya. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian masing-masing 5 ml lalu ditambahkan dengan tabung pertama

pereaksi Mayer terbentuk endapan menggumpal putih atau kuning yang larut dalam metanol. Tabung kedua pereaksi Dragendorf terbentuk endapan coklat jingga. Tabung ketiga pereaksi Bourchardat terbentuk endapan coklat hingga hitam. Positif Alkaloid apabila dua atau tiga bagian terdapat endapan yang dimaksud.

### 2.3.2 Sterid/Terpenoid

Sebanyak 5 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol ditambahkan dengan pereaksi Lieberman-Bouchard. Terbentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya terpenoid, dan bila muncul cincin biru kehijauan menunjukkan adanya steroid.

### 2.3.3 Flavonoid

Sebanyak 5 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol kemudian ditambahkan serbuk Mg dan ditetesi HCl pekat 5 tetes. Bila hasilnya berwarna merah atau kuning atau jingga berarti positif mengandung flavonoid.

### 2.3.4 Tannin

Sebanyak 5 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol ditambahkan dengan pereaksi FeCl<sub>3</sub>. Ekstrak yang mengandung Tannin akan berwarna biru atau hijau kehitaman.

### 2.3.5 Saponin

Ekstrak etanol dari masing-masing sampel ditambahkan 10 ml air suling panas dan dilarutkan terlebih dahulu sambil dipanaskan dalam penangas air kemudian dikocok kuat-kuat. Bila tidak terbentuk buih berarti negatif, namun bila tetap berbuih setelah didiamkan selama 10 menit kemudian ditambahkan HCl 2 N diperoleh buih tersebut tidak hilang, maka positif mengandung saponin.

## 2.4 Pengujian Toksisitas

Sebanyak 1 gram telur udang (*Artemia Salina* Leach ) direndam didalam toples kaca yang berisi air laut sebanyak 1 L dibawah cahaya lampu pijar 40 atau 60 watt pada suhu kamar 25°C yang dilengkapi dengan aerator. Telur udang akan menetas selama 24 jam menjadi larva, setelah larva berumur 48 jam larva udang siap untuk diujikan.

Dibuat larutan stok ekstrak daun putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.) dengan menimbang 100 mg dan dilarutkan dengan air

laut sebanyak 100 ml. Dipipet kemudian dimasukkan kedalam botol vial masing-masing dibuat 5 seri konsentrasi 800, 700, 600, 500 dan 400 ppm serta dibuat 1 kontrol positif.

Vial yang berisi ekstrak dengan masing-masing konsentrasi sebanyak 5 replikasi dimasukkan dengan 10 ekor larva udang (*Artemia Salina* Leach). Kemudian ke dalam vial dimasukkan 1 tetes ragi sebagai makanan bagi larva udang. Vial-vial tersebut didiamkan selama 24 jam, setelah 24 jam diamati jumlah larva yang mati dicatat dan hitung nilai LC<sub>50</sub> dengan menggunakan perhitungan analisis probit.

## 3 Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengujian Metabolit Sekunder

Ekstrak daun putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.) yang diperoleh dari proses ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dihasilkan rendemen ekstrak sebanyak 16,36%. Hasil uji kualitatif dari identifikasi metabolit sekunder ekstrak daun putri malu diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder

No	Uji	Hasil
1	Alkaloid	+
2	Steroid	+
3	Flavonoid	+
4	Tannin	+
5	Saponin	+

Skrining fitokimia atau uji metabolit sekunder adalah metode analisis kandungan metabolit sekunder pada suatu bahan secara kualitatif. Analisis metabolit sekunder pada penelitian ini dilakukan terhadap daun putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.) yang telah dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujiannya metabolit sekunder dilakukan dengan cara menguji sedikit sampel dari ekstrak, lalu ditambahkan reagensesuai dengan senyawa yang akan diidentifikasi. Senyawa-senyawa yang diperiksa keberadaannya adalah alkaloid, steroid, flavonoid, tannin dan saponin. Hasil skrining metabolit sekunder seperti ditunjukkan pada tabel 1 diperoleh bahwa pada ekstrak etanol daun putri malu positif

mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid, steroid, flavonoid, tannin dan saponin.

Salah satu penelitian menunjukkan bahwa daun putri malu memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tannin, polifenol, saponin dan fenolik [6]. Menurut Lakshmbai, daun dari tanaman putri malu mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, fenol, glikosida dan alkaloid [7].

### 3.2 Pengujian Toksisitas

Uji toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan menggunakan metode *Brine Lethality Shrimp Test* (BSLT) dapat digunakan sebagai uji pendahuluan pada penelitian yang mengarah pada uji sitotoksik. Korelasi antara uji toksisitas dengan uji sitotoksik adalah jika mortalitas terhadap *Artemia salina* Leach yang ditimbulkan memiliki harga  $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$ . Parameter yang untuk menunjukkan adanya aktivitas biologi pada suatu senyawa pada *Arthemia salina* Leach adalah kematiannya. Adapun range dari toksisitas BSLT yaitu :

- LC50 ≤ 30 ppm : Sangat toksik
- 31 ppm ≤ LC50 ≤ 1000 : Toksik
- LC50 > 1000 ppm : tidak toksik

Hasil pengujian toksisitas dapat diketahui dari jumlah kematian larva *Artemia salina* Leach yang disebabkan adanya pengaruh dari pemberian ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn. ) pada konsentrasi 400 ppm, 500 ppm, 600 ppm, 700 ppm dan 800 ppm. Hal ini disebabkan karena adanya pengenceran akibat penambahan air laut 9 ml pada tabung reaksi.

Tabel 2. Persen Kematian Larva Udang *Artemia Salina* Leach

Konsentrasi	Pengulangan			% Kematian
	I	II	III	
400 ppm	1	1	3	16,667
500 ppm	1	3	2	20
600 ppm	2	3	3	26,667
700 ppm	3	2	4	30
800 ppm	4	5	3	40
Kontrol Positif	0	0	0	0

Hasil *Artemia Salina* Leach yang mengalami kematian dengan penambahan ekstrak etanol daun putri malu yang telah dilakukan 3 kali pengulangan (triplikat) sehingga didapat persen kematian dari masing-masing konsentrasi. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun putri malu yang diberikan pada larva *Artemia Salina* Leach maka semakin tinggi pula persen larva kematian *Artemia Salina* Leach. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 3. Perhitungan LC50 menggunakan perhitungan probit

Konsentrasi (ppm)	Hasil Uji		Probit (Y)	Hasil Perhitungan		
	Log Konsentrasi (X)	% Mati		X2	Y2	XY
400 ppm	2,602	16,667	4,0323	6,770	16,259	10,492
500 ppm	2,698	20	4,1684	7,279	17,375	11,246
600 ppm	2,778	26,667	4,3770	7,717	19,158	12,159
700 ppm	2,845	30	4,4756	8,094	20,030	12,733
800 ppm	2,903	40	4,7467	8,427	22,531	13,778
Jumlah	13,826		21,8	38,287	95,353	60,409

Berdasarkan hasil pengujian toksisitas daun putri malu diperoleh nilai  $LC_{50}$  sebesar 1789,78 ppm dengan menggunakan perhitungan probit dan dapat dikatakan memiliki nilai  $LC_{50} > 1000$  ppm. Ekstrak dikatakan bersifat toksik jika harga  $LC_{50} < 1000$  ppm, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun putri malu bersifat non toksik terhadap larva *Artemia salina* Leach sehingga diperkirakan tidak memiliki potensi sebagai antikanker.

### 4 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun putri malu adalah alkaloid, steroid, flavonoid, tannin dan saponin. Sedangkan, untuk uji toksisitas daun putri malu diperoleh nilai  $LC_{50}$  sebesar 1789,781 ppm.

### 5 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## 6 Daftar Pustaka

- [1] Gana, A.K. 2008. Effects of Organic and Ionorganic Fertilizer on Surgence Production. *African Jurnal of General Agriculture Vol.4 No.1*.
- [2] Mustapa, Kasmudin., Amalia Rizky dan Minarni Rama Jura. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica* Linn.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Akademika Kimia Vol. 6 No. 1*.
- [3] Marlinda, Mira/. Meiske S. Sangi dan Audy D. Wuntu. 2012. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Jurnal MIPA Unstrad Online Vol. 1*
- [4] Djauhariya, Hernani. 2004. *Gulma Berkhasiat Obat*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- [5] Suyatna N. 2009. Kearifan Tradisional Masyarakat Selamatkan Tumbuhan Obat. Jakarta: Pustaka Bunda.
- [6] Kaur. P, Kumar. N, Shivananda. T.N, & Kaur. G. (2011). Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of the Plant Extract of *Mimosa Pudica* L. Against Selected Microbes. Translam Institute of Pharmaceutical, Lovely Professional University, India. *Journal of Medicinal Plants, Vol.5(22): 5356-5359*.
- [7] Lakshmibai R, Amirtham D, & Radhika S. (2015). Preliminary Phytochemical Analysis and Antioxidant Activities of *Prosopis Juliflora* and *Mimosa Pudica* Leaves. *International Journal of Scientific Engineering and Technology Research Vol.04, Issue.30: 5766- 5770*.