

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS  
EKSTRAK ETANOL DAUN SUTRA PERSIA (*Albizia julibrissin*)**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND TOXICITY TEST  
ETHANOL EXTRACT OF SUTRA PERSIA LEAF (*Albizia julibrissin*)**

**Mohammad Alvian Noor Arya<sup>1</sup>, Renety Oktaviani<sup>1</sup>, Nurul Aisyah<sup>1</sup>,**

**Madya Saputri<sup>1</sup>, Imel Utami Pairunan<sup>1</sup>, Yonathan Desmellson Situmorang<sup>1</sup>, Erwin<sup>2,\*</sup>**

<sup>1</sup>Student of Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Mulawarman, Samarinda (East Kalimantan) 75119, Indonesia

<sup>2</sup>Lecturer of Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Mulawarman, Samarinda (East Kalimantan) 75119, Indonesia

\*Corresponding author: erwinakkas@fmipa.unmul.ac.id

Diterbitkan: 31 Oktober 2025

**ABSTRACT**

Persian silk (*Albizia julibrissin*) is a medicinal plant known to contain active compounds such as alkaloids, phenolics, flavonoids and quinones which have the potential as antioxidants and natural toxic compounds. Phytochemical screening showed the presence of these compounds in the leaf extract. In addition, a toxicity test using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method on *Artemia salina* larvae showed that the extract had an LC<sub>50</sub> value of 0.000007 ppm, which is included in the very toxic category. These results indicate that Persian silk leaves (*Albizia julibrissin*) have the potential to be developed as natural bioactive agents.

**Keywords:** Sutra Persia, Phytochemical Screening, *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

**ABSTRAK**

Sutra persia (*Albizia julibrissin*) merupakan tanaman obat yang diketahui mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, fenolik, flavonoid dan kuinon yang berpotensi sebagai antioksidan dan senyawa toksik alami. Skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa-senyawa tersebut dalam ekstrak daun. Serta, dilakukan uji toksitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) terhadap larva *Artemia salina* menunjukkan bahwa ekstrak memiliki nilai LC<sub>50</sub> sebesar 0,000007 ppm, yang termasuk dalam kategori sangat toksik. Hasil ini mengindikasikan bahwa daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai agen bioaktif alami.

**Kata kunci:** Sutra Persia, Skrining Fitokimia, *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

**PENDAHULUAN**

Pohon sutra atau mimosa (*Albizia julibrissin*) tersebar luas di seluruh Asia. Secara tradisional kulit batangnya dikeringkan dan direbus dengan air kemudian digunakan sebagai obat alami untuk mengobati insomnia, diuresis dan sthenia [1].

Skrining fitokimia adalah metode yang digunakan untuk menganalisis kandungan senyawa kimia dalam sampel tumbuhan atau hewan, baik secara keseluruhan maupun pada bagian tertentu dari sampel tersebut. Tujuan dilakukan skrining fitokimia adalah untuk mengidentifikasi senyawa baru dengan potensi farmakologis yang dapat mendukung pengembangan obat-obatan baru, seperti yang memiliki sifat antibakteri, antivirus dan lainnya [2].

Skrining fitokimia merupakan cara yang digunakan untuk mendeteksi secara kualitatif keberadaan senyawa aktif dalam suatu sampel, serta membandingkan komposisi kimia antar tanaman. Adanya senyawa tertentu dapat diketahui melalui reaksi antara metabolit sekunder dan pereaksi

kimia. Keberhasilan dalam mengidentifikasi metabolit sekunder sangat bergantung pada metode skrining yang digunakan [3].

Uji toksisitas merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi efek beracun dari suatu zat terhadap sistem biologis, serta untuk memperoleh hubungan khas antara dosis dan respons dari zat yang diuji. Pengujian ini menjadi langkah awal yang penting dalam mengevaluasi keamanan bahan alam yang diduga memiliki potensi sebagai obat, termasuk yang telah digunakan secara tradisional oleh masyarakat. Uji toksisitas dilakukan sebagai bagian dari studi praklinik sebelum dilanjutkan ke tahap pengujian farmakologi yang lebih lanjut. Pengujian ini dapat dilakukan melalui pendekatan *in vitro* (dalam lingkungan laboratorium) maupun *in vivo* (menggunakan organisme hidup). Salah satu metode yang umum digunakan untuk menilai toksisitas secara sederhana dan cepat adalah metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) [4].

Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) merupakan uji biologis sederhana yang digunakan untuk mendeteksi potensi aktivitas farmakologis dari ekstrak bahan alam. Keunggulan metode ini terletak pada prosesnya yang cepat, biaya yang rendah, serta kebutuhan sampel yang relatif kecil dan mudah dipersiapkan. Metode BSLT ini sering dimanfaatkan sebagai tahap awal dalam melakukan pengujian bioaktivitas, sebelum dilanjutkan ke pengujian farmakologis yang lebih kompleks. Selain itu, metode ini juga memberikan gambaran awal mengenai tingkat keamanan ekstrak yang diuji, sehingga dapat digunakan untuk memperkirakan dosis yang aman dalam aplikasi pengobatan [5].

## METODOLOGI PENELITIAN

Alat yang digunakan ialah blender, oven, *aluminium foil*, gelas kimia 1000 mL, *plastic wrap*, neraca digital, wadah maserasi, rotary evaporator, kaca arloji, botol vial, batang pengaduk, mikropipet, aquarium, lampu kuning, tabung mikrosentrifuge, mikroplat, pipet tetes, wadah sampel, tabung reaksi dan *Spectrfotometer UV-Vis*.

Bahan yang digunakan ialah daun sirih hutan, etanol, aquades, metanol, reagen Liebermann-Burchard (anhidrida asetat, asam sulfat pekat), reagen Dragendorf, serbuk Mg, HCl pekat, larutan FeCl<sub>3</sub> 1%, NaOH 1 N, 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH), telur udang, air laut, dan DMSO.

### Pengambilan Sampel

Sampel daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) yang diperoleh di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman. Sampel berupa daun Sirih Hutan.

### Preparasi Sampel

Sampel daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) yang diperoleh terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan. Setelah kering sampel dihaluskan menggunakan blender hingga sampel menjadi halus.

### Ekstraksi

Simplisia sebanyak 100 gram sutra persia (*Albizia julibrissin*), dimerasi dengan pelarut etanol selama 72 jam. Filtrat yang diperoleh kemudian disaring dan ditampung ke dalam wadah tertutup rapat. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan menggunakan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental.

### Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk ekstrak kasar daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) meliputi uji alkaloid, triterpenoid, steroid, fenolik, flavonoid dan saponin.

#### *Uji Alkaloid*

Ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) ditambahkan 10 mL kloroform-amoniak, lalu disaring ke dalam tabung reaksi. Filtrat kemudian ditambah beberapa tetes asam sulfat 2M lalu dikocok sehingga membentuk dua lapisan. Lapisan asam yang terdapat pada fase atas dipipet

kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambah pereaksi Dragendorff. Hasil positif alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga sampai dengan merah coklat[6].

#### ***Uji triterpenoid/steroid***

Ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) ditambahkan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  anhidrat dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat. Hasil positif dari steroid adalah terbentuknya cincin berwarna hijau atau biru sedangkan uji positif triterpenoid terbentuknya cincin berwarna ungu dan merah [6].

#### ***Uji Fenolik***

Ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) ditambahkan air panas lalu ditambah beberapa tetes  $\text{FeCl}_3$  1 %. Hasil positif fenolik ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam pekat, hijau, ungu, merah atau biru [6].

#### ***Uji Flavonoid***

Ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) ditambah dengan 100 mL air panas, didihkan sekitar 5 menit lalu disaring. Filtrat sebanyak 5 mL ditambah sedikit 1 mL HCl pekat dan pita Mg lalu dikocok. Hasil positif flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga, kuning atau merah [6].

#### ***Uji Saponin***

Ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) ditambahkan sedikit air panas kemudian dikocok. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang bertahan selama 10 menit [6].

#### ***Uji Kuinon***

Ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) ditambahkan masing-masing 5 tetes larutan NaOH 10% dan larutan HCl 2N. Hasil positif kuinon ditunjukkan dengan adanya perubahan warna kembali seperti semula [7].

### **Uji Toksisitas dengan Metode BSLT**

Uji toksisitas dilakukan pada ekstrak kasar daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) menggunakan metode BSLT. Sebanyak 10 mg telur udang *Artemia salina* Leach dimasukkan ke dalam air laut buatan sebanyak 500 mL (15 gram NaCl kemudian dilarutkan ke dalam 500 mL aquadest). Kemudian, diberi cahaya lampu pijar selama 24 jam hingga menetas. Dibuat larutan induk 10000 ppm dengan cara menimbang sebanyak 1 mg ekstrak kasar daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) kemudian dilarutkan dalam larutan DMSO 1% sebanyak 1  $\mu\text{g}$ . Diencerkan dengan aquadest hingga 250 $\mu\text{L}$  (larutan induk 4000 ppm), diambil sebanyak 200 $\mu\text{L}$  dan diencerkan dengan aquadest hingga 800 $\mu\text{L}$  (larutan induk 1000 ppm). Encerkan dengan aquadest hingga diperoleh konsentrasi ekstrak bervariasi dari 1000; 500; 250; 125; 62,5; 31,25; 15,625 hingga 7,8125 ppm. Pengujian dilakukan secara triplo, dengan setiap konsentrasi ekstrak diuji menggunakan 10-13 larva udang. Setelah 24 jam, jumlah larva yang hidup dan mati dihitung [8]. Uji ini bertujuan untuk mengukur tingkat toksisitas ekstrak terhadap larva udang yang menjadi indikator potensi toksik dari daun sutra persia (*Albizia julibrissin*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sampel daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) diperoleh di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman. Penelitian ini dimulai dengan beberapa tahapan, yaitu preparasi, ekstraksi, skrining fitokimia, uji antioksidan dan uji toksisitas.

### **Preparasi Sampel**

Pada tahap preparasi, daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) yang telah dikumpulkan dicuci hingga bersih untuk menghilangkan kotoran atau senyawa pengganggu yang dapat memengaruhi hasil ekstraksi. Proses pengeringan dilakukan untuk menurunkan kadar air dalam sampel. Setelah kering, daun dihancurkan hingga halus untuk memperluas permukaan aktif, sehingga efisiensi proses ekstraksi dapat meningkat secara optimal.

## Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini berupa maserasi. Dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi pada simplisia daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) menggunakan pelarut etanol selama 72 jam untuk melarutkan zat yang terkandung di dalam simplisia dengan pelarut yang sesuai. Digunakan pelarut etanol karena etanol memiliki sifat mudah menguap (volatile) sehingga senyawa yang terkandung di dalam simplisia dapat terangkat. Durasi waktu 72 jam pada proses maserasi bertujuan untuk mendapatkan lebih banyak zat yang diinginkan dari sampel. Penyaringan dilakukan untuk memisahkan filtrat dan residu. Penguapan filtrat dilakukan untuk menguapkan pelarut etanol sehingga diperoleh ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) berupa cairan kental berwarna hijau tua.

## Uji Fitokimia

Uji fitokimia pada daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa-senyawa yang terkandung di dalam ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*). Senyawa tersebut dapat berupa metabolit sekunder, yaitu alkaloid, steroid, triterpenoid, fenolik, flavonoid dan saponin. Adapun hasil uji fitokimia yang diperoleh dari ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil uji fitokimia ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*)

Golongan Senyawa	Hasil Pengamatan	Ket
Alkaloid	Endapan jingga	+
Triterpenoid	Tidak terbentuk cicin	-
Steroid	Tidak terbentuk cicin	-
Fenolik	Larutan hijau	+
Flavonoid	Larutan kuning	+
Saponin	Tidak terbentuk busa	-
Kuinon	Larutan hijau pekat	+

Keterangan:

(+): positif mengandung metabolit sekunder

(-): negatif mengandung metabolit sekunder

Berdasarkan pada **Tabel 1**, ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, fenolik, flavonoid dan kuinon.

## Uji Toksisitas dengan Metode BS LT

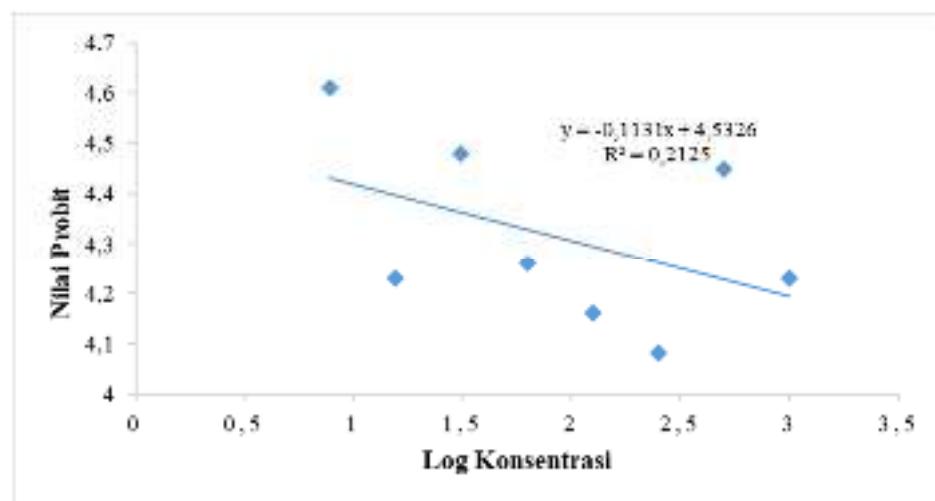
Metode BS LT (*Brine Shrimp Lethality Test*) merupakan metode yang umum digunakan untuk uji toksisitas. Tujuan dari uji toksisitas adalah untuk mengetahui dosis aman dari suatu senyawa. Pada uji toksisitas, ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) yang digunakan bervariasi, yaitu 1000; 500; 250; 125; 62,5; 31,25; 15,625 hingga 7,8125 ppm. Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan larva udang ke dalam masing-masing ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda dan ditunggu selama 24 jam. Hasil uji toksisitas dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Data yang pada **Tabel 2** digunakan untuk menentukan log konsentrasi daun sutra persia (*Albizia julibrissin*), rata-rata angka kematian udang kemudian selanjutnya ditentukan nilai probitnya.

**Tabel 2.** Data uji toksisitas dengan BSLT ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*)

Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi	Rata-Rata				Nilai probit	Nilai LC <sub>50</sub> (ppm)
		Jumlah Larva	Larva Hidup	Larva Mati	% kematian		
1000	3	11,67	9	2,67	22,88	4,23	
500	2,69897	11,33	8	3,33	29,39	4,45	
250	2,39794001	12,67	10,33	2,33	18,39	4,08	
125	2,09691001	11,33	9	2,33	20,56	4,16	0,000007
62,5	1,79588002	11,33	8,67	2,67	23,56	4,26	
31,25	1,49485002	12	8,33	3,67	30,39	4,48	
15,625	1,19382003	10,33	8	2,33	22,56	4,23	

Berdasarkan regresi liner nilai probit dan log konsentrasi, maka diperoleh grafik regresi linier uji toksisitas ekstrak daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Grafik regresi linier uji toksisitas daun sutra persia (*Albizia julibrissin*)

Berdasarkan pada Gambar 1, diperoleh persamaan regresi linear, yaitu  $y = -0,1131x + 4,5326$ . Persamaan tersebut digunakan untuk menghitung nilai LC<sub>50</sub> daun sutra persia (*Albizia julibrissin*). Ekstrak etanol daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) memiliki nilai LC<sub>50</sub> sebesar 0,000007 ppm yang menunjukkan tingkat toksisitas yang sangat tinggi terhadap organisme uji. Nilai LC<sub>50</sub> yang sangat rendah ini mengindikasikan bahwa ekstrak tersebut bersifat sangat toksik meskipun dalam konsentrasi yang sangat kecil.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, fenolik, flavonoid dan kuinon dengan nilai LC<sub>50</sub> pada uji toksisitas sebesar 0,000007 ppm yang menunjukkan bahwa daun sutra persia (*Albizia julibrissin*) memiliki tingkat toksisitas yang sangat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Assyifa, F. F., Indraswara, H. dan Supriatna, A. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Famili Fabaceae di Jalur Hutan Kota Babakan Siliwangi Bandung, Jawa Barat. Konstanta: *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 143-151.
- [2] Jonathan., Rita, H. dan Ritbey, R. (2024). Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Diklorometana Rimpang Temu Kunci (Boesenbergia Rotunda). *Jurnal Atomik*, 9(2), 62-68.

- [3] Saepudin, S., Lisna, D., Rika, N., Endah, K., Taufik, S. H. dan Yunita, A. A. (2024). Skrining Fitokimia dari Tiga Tanaman Famili Asteraceae dengan Berbagai Perekasi Kimia. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 13(3), 333-347.
- [4] Nuralifah., Parawansah. dan Nur, H. (2021). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Dan Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis) terhadap Larva Artemia Salina Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(2), 98-106.
- [5] Susilowati, F. (2017). Uji Brine Shrimp Lethality Test (Bslt) Ekstrak Etil Asetat Spons *calthropella* SP. Asal Zona Intertidal Pantai Krakal Gunung Kidul Yogyakarta. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 1(1), 01-05.
- [6] Audia, N. M., Daniel dan Marliana, E. (2020). Uji Fitokimia dan Toksisitas (Brine Shrimp Lethality Test) Ekstrak Etanol, Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Etanol Sisa dari Daun Ajeraan (*Bidens pilosa* L.). *Jurnal Atomik*, 5(2), 67-72.
- [7] Budi, H.S., Gunawan, E., Rizki, M. dan Wanggai, C. (2022). Potensi Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Sebagai Tumbuhan Obat: Prospek Pengembangan di Papua (The Potential of Sirih Hutan [*Piper aduncum* L.] as a medicinal plant: Prospect for Development in Papua). *Jurnal Kehutanan Papuasia*, 8(2), 397-408