

## Uji Toksitas Akut Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena Palustris* (BURM. F) Bedd) Ditinjau Dari Kondisi Klinis, LD50 dan Komponen Sel Darah pada Tikus Galur Wistar

### Agute Toxicity Test of Kelakai (*Stenochlaena Palustris* (BURM. F) Bedd) Leaf Extract in Terms of Clinical Conditions, LD50 and Blood Cell Components in Wistar Rats

Rahmat Giri Anshori <sup>1\*</sup>

Rina Saputri <sup>2</sup>

Setia Budi <sup>3</sup>

Program Studi Sarjana Farmasi,  
Fakultas Kesehatan, Universitas  
Sari Mulia, Banjarmasin,  
Kalimantan Selatan, Indonesia

\*email: [Rahmatgiri6@gmail.com](mailto:Rahmatgiri6@gmail.com)

#### Abstrak

Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd.) merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat suplemen penambah darah, penambah ASI pada ibu menyusui, obat tekanan darah tinggi. Kandungan zat besi pada kelakai berfungsi untuk melancarkan kadar hemoglobin sehingga tumbuhan ini sangat baik dikonsumsi para penderita anemia atau kekurangan darah. Dilakukan pengujian toksisitas bertujuan untuk menentukan nilai LD50 pada pemberian ekstrak etanol daun kelakai ditinjau melalui kondisi klinis dan komponen sel darah. Mengetahui efek toksik akut dari ekstrak daun kelakai terhadap kondisi klinis, LD50 dan komponen sel darah tikus betina putih Penelitian dilakukan dengan metode true experimental dengan rancangan pre-post test with control group terhadap hewan uji dengan 6 kelompok pengujian yang diinduksi ekstrak etanol daun kelakai dilakukan satu kali pada hari pertama, kemudian dilakukan pengamatan setiap hari selama 14 hari. Hasil nilai LD50 ekstrak etanol Daun Kelakai sebesar 33,265 g/kgBB dikategorikan "relatif tidak toksik" (>15g/kgBB). Hasil penelitian untuk komponen darah pada setiap kelompok variasi konsentrasi dosis menunjukkan adanya peningkatan dari kadar MCH dan MCHC. Hasil penelitian untuk kondisi klinis pada setiap kelompok variasi konsentrasi dosis yaitu adanya perubahan perilaku menjadi penurunan aktivitas fisik, lemah, kurangnya menerima rangsangan. Berdasarkan hasil yang didapatkan ekstrak etanol Daun Kelakai memiliki toksisitas "relatif tidak toksik" setelah pengujian toksitas akut pada tikus betina galur wistar.

#### Kata Kunci:

Daun Kelakai  
Komponen Darah  
Kondisi Klinis  
LD50  
Toksitas Akut

#### Keywords:

Kelakai Leaf  
Blood Components  
Clinical Conditions  
LD50  
Acute Toxicity

#### Abstract

Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd.) is a plant that is often used by the community as a blood enhancer supplement, breast milk enhancer in nursing mothers, high blood pressure medicine. The iron content in kelakai serves to launch hemoglobin levels so that this plant is very good for consumption by people with anemia or blood deficiency. Toxicity testing is carried out to determine the LD50 value on the administration of ethanol extract of kelakai leaves in terms of clinical conditions and blood cell components. Knowing the acute toxic effects of kelakai leaf extract on clinical conditions, LD50 and blood cell components of white female rats The research was conducted using the true experimental method with a pre-post test design with control group on test animals with 6 test groups induced by ethanol extract of kelakai leaves once on the first day, then observations were made every day for 14 days. The results of the LD50 value of Kelakai Leaf ethanol extract of 33.265 g/kgBB are categorized as "relatively non-toxic" (>15g/kgBB). The results of the study for blood components in each group of dose concentration variations showed an increase in MCH and MCHC levels. The results of the study for clinical conditions in each group of dose concentration variations were a change in behavior to a decrease in physical activity, weakness, lack of receiving stimuli. Based on the results obtained, the ethanol extract of Kelakai leaves has a "relatively non-toxic" toxicity after the treatment.



© 2024 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v10i3.9016>.

## PENDAHULUAN

Indonesia yang terkenal dengan kekayaan hayatinya memiliki potensi sebagai negara yang mampu menghasilkan pengobatan herbal terbesar kedua di

dunia (Hakim et al., 2021). Salah satu tumbuhan khas Kalimantan yang sering digunakan untuk pengobatan tradisional yang memiliki berbagai macam manfaat adalah kelakai. Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F)

Bedd.) Seiring dengan perkembangan penggunaan senyawa antioksidan, maka banyak diteliti tanaman yang mengandung flavonoid dan fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan. Efek antioksidan senyawa fenolik dikarenakan sifat oksidasi yang berperan dalam menetralkan radikal bebas (Hakim et al., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Daun Kelakai memiliki berbagai senyawa kimia yang berkhasiat, analisis fitokimia herbal kelakai menunjukkan bahwa kelakai yang di uji positif mengandung hasil metabolit flavonoid, tanin galat dan tanin katekol, steroid, saponin, polifenol dan terpenoid jenis triterpenoid (Sri Sulasmi et al., 2018). Kelakai kering memiliki kadar air 7,28 %, abu 9,15 %, lemak 1,37 %, protein 11,43 %, karbohidrat 70,77% dan energi 341,13 kkal (Wijiniandnyah et al., 2022).

Tumbuhan ini banyak sekali terdapat di lingkungan tempat tinggal masyarakat Dayak. Studi empiris dari daun dan batang kelakai muda digunakan oleh masyarakat suku Dayak sebagai suplemen penambah darah, obat awet muda, penambah ASI pada ibu menyusui, obat tekanan darah tinggi, pereda demam dan mengobati sakit kulit seperti gatal dan alergi (Syamsul et al., 2019).

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sarung tangan, alat-alat gelas, sonde oral, neraca analitik, mortir, stamper, masker, *rotary evaporator* dan *blood analyzer*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Kelakai, aquadest, NaCMC 0,5%, etanol 70%, pakan tikus, tikus putih betina galur wistar, kertas saring, dan kapas.

### Analisi Data

Data yang didapat pada penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, apabila

data yang didapat terdistribusi normal dan homogen maka dapat dilakukan uji statistik. Uji statistik yang digunakan yaitu One way anova, namun apabila data yang didapat tidak terdistribusi secara normal dengan uji normalitas dan tidak homogen maka digunakan uji nonparametric yaitu kruskal wallis (Gulab M. Nibrad, 2019).

### Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia Daun Kelakai dilakukan sesuai dengan prosedur standar pembuatan simplisia dengan proses pengeringan menggunakan oven hingga dihasilkan simplisia serbuk ukuran mesh 40. Simplisia yang diperoleh kemudian ditimbang dan disimpan dalam wadah kering dan bersih.

### Ekstraksi

Ekstraksi menggunakan metode meserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstraksi dilakukan selama 3 kali 24 jam, dengan tiap 24 jam pelarut diganti dengan yang baru. Filtrat hasil ekstraksi kemudian disaring dan diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental (Saputri et al., 2019)

### Identifikasi Senyawa Kimia

#### 1. Uji Identifikasi Saponin

Uji identifikasi saponin 10 ml ekstrak etanol daun kelakai di masukan ke dalam tabung reaksi, kocok vertikal selama 10 detik bentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil  $\pm$  10 menit menandakan positif mengandung saponin.

#### 2. Uji identifikasi alkaloid

- 1) Siapkan Ekstrak. Tambahkan pereaksi dragendroff sebanyak 3 tetes, jika muncul warna jingga menandakan terdapat alkaloid.
- 2) Siapkan ekstrak. Tambahkan pereaksi Mayer. Endapan putih yang terbentuk menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

#### 3. Uji flavonoid

- 1) Ekstrak etanol daun kelakai direaksikan dengan serbuk magnesium dan 5-10 tetes HCl 5M. Warna merah jingga sampai merah

menunjukkan adanya flavanon, flavonol, flavanonol dan dihidroflavonol.

- 2) Siapkan ekstrak, kemudian tambahkan FeCl<sub>3</sub>. Flavonoid yang memiliki gugus hidroksil bebas pada cincin A atau B akan menimbulkan warna hijau biru.

4. Uji identifikasi steroid/ triterpenoid

Ekstrak dilarutkan dengan 0,5 kloroform, campurkan 0,5 asam asetat anhidrat, campurkan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung, terbentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya kandungan kimia triterpenoid. Jika terbentuknya cincin biru. kehijauan menunjukkan adanya kandungan kimia steroid (Noval & Raihana, 2019).

5. Uji identifikasi tanin

- 1) Siapkan Ekstrak, tambahkan 5-10 tetes FeCl<sub>3</sub>. Jika muncul warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan sampel mengandung positif tanin.
- 2) Siapkan ekstrak, tambahkan 1-2 ml larutan gelatin 10%. Endapan putih maka menunjukkan adanya tanin.

6. Uji identifikasi fenolik

Ekstrak diambil sebanyak 3 tetes pada kaca arloji. Setelah itu ditambah FeCl<sub>3</sub>. Adanya fenolik ditandai dengan terbentuknya warna hijau, kuning, orange, atau merah (Brahmana *et al.*, 2022).

**Pembagian Kelompok Hewan Uji**

Ekstrak etanol daun kelakai akan diberikan secara oral dan dibagi menjadi enam kelompok yang berbeda, yaitu 500 mg/kgBB, 1000 mg/kgBB, 1500 mg/kgBB, 3000 mg/kgBB dan 5000 mg/kgBB. Kontrol positif menggunakan larutan Na CMC 0,5%

**Pemberian Perlakuan**

Hewan uji dipuasakan sebelum diberikan perlakuan, tikus dipuasakan selama 14-18 jam. Setelah dipuasakan, hewan diberikan sediaan uji. Sediaan uji diberikan dalam dosis tunggal dengan menggunakan sonde. Setelah mendapatkan perlakuan, dilakukan pengamatan secara bertahap dengan waktu yang sudah ditentukan.

Pengamatan dilanjutkan hingga 14 hari dengan pengamatan berkala terhadap sistem organ SSP & Somatomotor, sistem saraf otonom, pernapasan, kardiovaskular, saluran cerna, genitourinary, kulit dan bulu, membran mukosa, dan mata. Setelah dilakukan pengamatan dan pemeriksaan pada hewan uji, apabila timbul tanda-tanda toksik maka hasilnya dicatat. Hewan uji yang sekarat dikorbankan dan dimasukkan dalam perhitungan sebagai hewan yang mati. Kemudian pada hari terakhir tikus diambil darahnya dan diperiksa kadar hematologi lengkap.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pembuatan Ekstrak**

Pembuatan ekstrak etanol kelakai dibuat dari 200 gram simplisia kering daun kelakai. Simplisia dimaserasi dengan pelarut etanol 70% selama 3x24 jam. Hasil maserasi dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 15.35 gram.

**Skrining Fitokimia**

**Tabel 1.** Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kelakai

Simplisia	Kandungan Senyawa	Hasil
Ekstrak Etanol Daun Kelakai	Alkaloid	(+)
	Flavonoid	(+)
	Steroid	(-)
	Triterpenoid	(-)
	Tanin	(-)
	Saponin	(+)

Keterangan: (+) positif, (-) negatif

Hasil Skrining fitokimia ekstrak etanol Daun Kelakai menunjukkan bahwa Daun Kelakai mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin namun tidak mengandung senyawa steroid, triterpenoid, dan tanin.

## Hasil Uji Toksisitas

**Tabel II.** Hasil Uji Toksisitas

No	Kelompok	Perlakuan	Jumlah Kematian
1	I (Kontrol)	Na-CMC 0,5%	0
2	II	Ekstrak Daun Kelakai dosis 500 mg/kgBB	0
3	III	Ekstrak Daun Kelakai dosis 1000 mg/kgBB	0
4	IV	Ekstrak Daun Kelakai dosis 1500 mg/kgBB	0
5	V	Ekstrak Daun Kelakai dosis 3000 mg/kgBB	1
6	VI	Ekstrak Daun Kelakai dosis 5000 mg/kgBB	0

Hasil dari perlakuan menunjukkan ada 1 hewan uji yang mendapatkan dosis 3000 mg/kgBB mengalami kematian, sedangkan pada hewan uji lainnya ekstrak etanol Daun Kelakai tidak menyebabkan kematian.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai LD50 adalah 33,265 g/kg BB manusia. Berdasarkan klasifikasi toksisitas menurut BPOM termasuk dalam kategori “relatif tidak toksik” dimana relatif tidak toksik memiliki range >15g, secara umum semakin kecil nilai LD50 semakin toksik senyawa tersebut, begitu pula sebaliknya semakin besar nilai LD50 semakin rendah toksisitasnya.

### Kondisi Klinis

Hasil uji pengamatan kondisi klinis selama 24 jam sampai hari ke 2 menunjukkan pada kelompok I (kontrol) semua tikus dalam kondisi normal, kemudian pada kelompok 2 - 6 pada parameter SSP dan somatomotor rata-rata semua tikus mengalami penurunan aktifitas, lemah dan kurang peka terhadap rangsangan.

### Kadar Hematologi

**Tabel III.** Kadar Hematologi

Kelompok	MCH (pg)	MCHC (g/dl)
I (Kelompok kontrol)	18,2	33,5
II (Dosis 500 mg/kgBB)	18,6	35,0
III (Dosis 1000 mg/kgBB)	19,1	37,6
IV (Dosis 1500 mg/kgBB)	19,0	36,9
V (Dosis 3000 mg/kgBB)	19,4	36,4
VI (Dosis 5000 mg/kgBB)	19,3	40,9

Hasil kadar MCH setelah diinduksi ekstrak Daun Kelakai menunjukkan peningkatan kadar MCH pada setiap kelompok perlakuan yaitu berkisar 18,2 – 19,3 pg. Hasil kadar MCHC setelah diinduksi ekstrak Daun Kelakai menunjukkan peningkatan kadar MCHC pada setiap kelompok perlakuan yaitu berkisar 33,5 – 40,9 g/dl. Nilai normal MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) tikus sebesar 17-21 pg (Delwatta et al., 2018) dan MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) 30-36 g/dl (Delwatta et al., 2018) pada penelitian ini, rata-rata kadar MCH dan MCHC di seluruh kelompok perlakuan berada di rentang normal. MCH (*Means Corpuscular Haemoglobin*) adalah kandungan hemoglobin tiap sel eritrosit (GF et al., 2018). MCHC (*Means Corpuscular Haemoglobin Concentration*) merupakan nilai konsentrasi rata-rata hemoglobin dalam total sel darah.

## KESIMPULAN

Pada penelitian yang sudah dilakukan nilai LD50 ekstrak etanol Daun Kelakai sebesar 33,265 g/kgBB dikategorikan “relatif tidak toksik” (>15g/kgBB). Hasil penelitian untuk komponen darah pada setiap kelompok variasi konsentrasi dosis menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan dari kadar MCH dan MCHC. Hasil penelitian untuk kondisi klinis pada setiap kelompok variasi konsentrasi dosis yaitu adanya perubahan perilaku menjadi penurunan aktivitas fisik, lemah, kurangnya menerima rangsangan pada hewan uji Berdasarkan hasil yang didapatkan dengan melakukan pengujian toksitas akut pada tikus, maka tidak adanya batasan khusus dalam mengkonsumsi Daun Kelakai kepada masyarakat dan dapat dikonsumsi dengan tujuan menjaga kesehatan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih dan apresiasi sebesar-besarnya untuk Universitas Sari Mulia Banjarmasin dan semua pihak yang terkait pada penelitian ini.

**REFERENSI**

- Brahmana, E. M., Mubarrak, J., Lestari, R., & Dahlia. 2022. Uji Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Metanol Dari Tanaman Paku Sarang Burung (*Asplenium nidus L.*). *Jurnal Edu Research*, 11(2), 1–4.
- Delwatta, S. L., Gunatilake, M., Baumans, V., Seneviratne, M. D., Dissanayaka, M. L. B., Batagoda, S. S., Udagedara, A. H., & Walpola, P. B. 2018. Reference values for selected hematological, biochemical and physiological parameters of Sprague-Dawley rats at the Animal House, Faculty of Medicine, University of Colombo, Sri Lanka. *Animal Models and Experimental Medicine*, 1(4), 250–254. <https://doi.org/10.1002/ame2.12041>
- GF, M., A, K., & AP, Y. 2018. Effects of metabolic syndrome on blood cells to Wistar rats. *Journal of Diabetes, Metabolic Disorders & Control*, 5(6), 222–225. <https://doi.org/10.15406/jdmdc.2018.05.00170>
- Gulab M. Nibrad. 2019. Methodology and Application of Two-way ANOVA. *International Journal of Marketing and Technology*, 9(6), 1–8.
- Hakim, A. R., Savitri, A. S., & Saputri, R. 2021. Aktivitas Antioksidan Dari Infusa Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd). *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 1(2), 121–125. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v2i1.69>
- Noval, N., & Raihana, R. 2019. Efek Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) terhadap Ekspresi HRAS pada Organ Hati Tikus Galur Sprague Dawley pada Pemberian Doxorubicin: Effects of Pasak Bumi Roots (*Eurycoma longifolia*, Jack) Extracts Ethanol on the Expression of HRAS in Heart Organs of Mice Sprague Dawley on Giving Doxorubicin. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 115-130.
- Saputri, R., Hakim, A. R., Syahrina, D., & Lisianti, F. 2019. Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.). *Jurnal Surya Medika*, 5(1), 53–62. <https://doi.org/10.33084/jsm.v5i1.945>
- Sri Sulasmi, E., Adi Nugraha, L., Sapta Sari, M., Juriusan Biologi, S., & Negeri Malang Jalan Semarang Malang No, U. 2018. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromotografi Lapis Tipis Dari Senyawa Aktif Kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Beddome) Di Taman Nasional Baluran. *Prosiding Seminar Nasional VI Hayati 2018*, VI(September), 1–9. <https://doi.org/10.29407/hayati.v6i1.654>
- Syamsul, E. S., Hakim, Y. Y., & Nurhasnawati, H. 2019. PENETAPAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i1.46>
- Wijiniindyah, A., Selvia, J., Husnul Chotimah, & Susan E Luman Gaol. 2022. Potential of Kelakai Leaf Flour (*Stenochlaena palustris* (Burm.f) Bedd) Acid Pretreatment As An Alternatife to Prevent Stunting. *Amerta Nutrition*, 6(1SP), 275–282. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i1sp.2022.275-282>