

## UJI FITOKIMIA, KAPASITAS TOTAL ANTIOKSIDAN, BSLT SERTA KADAR TOTAL FENOLIK PADA EKSTRAK DAUN MENIRAN (*PHYLLANTHUS NIRURI L.*)

**Ajeng Retno Setiawati, Shirly Gunawan**

Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: ajeng.405190107@stu.untar.ac.id, shirlyg@fk.untar.ac.id

### Abstrak

Masyarakat Indonesia percaya dengan tradisi turun temurun dari khasiat mengkonsumsi obat herbal. Daun meniran merupakan tumbuhan yang banyak ditemui di Negara Indonesia. Daun meniran mengandung Flavonoid dan Alkaloid yang mampu merangsang sistem imun, serta antioksidan yang mampu menangkal ROS. Antioksidan dapat menetralkan efek yang disebabkan oleh stres oksidatif (keadaan di mana terdapat ketidakseimbangan antara oksidan dan antioksidan). Senyawa antioksidan dapat mencegah penyakit degeneratif yang diakibatkan oleh stress oksidatif. Karena senyawa antioksidan dapat menghambat proses oksidasi, maka dilakukan pemeriksaan menggunakan daun meniran untuk mengetahui khasiat dari tanaman ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia, kapasitas antioksidan, kadar fenolik total serta toksisitas pada ekstrak daun meniran. Ekstrak daun meniran dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol, uji fitokimia menggunakan metode harborne, uji kapasitas antioksidan total dengan metode blois menggunakan DPPH, uji fenolik dengan metode singleton, uji toksisitas menggunakan metode BSLT. Pada uji fitokimia didapatkan ekstrak daun meniran mengandung alkaloid, flavonoid, kardioglikosida, glikosida, saponin, kumarin, fenolik, kuinon, betasianin, steroid, terpenoid, dan tanin. Di dapatkan ekstrak daun meniran memiliki kapasitas total antioksidan ( $IC_{50} = 29.157 \mu\text{g/mL}$ ), kadar fenolik total ( $10.295 \mu\text{g/mL}$ ) dan tingkat toksisitas ( $LC_{50} = 170,308 \mu\text{g/mL}$ ) yang mana memiliki sifat sitotoksik ( $LC_{50} \leq 1000 \text{ ppm}$ ) dan termasuk kategori toksik sedang ( $100 \text{ ppm} \leq LC_{50} \leq 1000 \text{ ppm}$ ). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun meniran memiliki potensi sebagai antioksidan dengan efek antimitosis.

**Kata kunci:** Phyllanthus Niruri L; DPPH, BSLT; Skrin.

### Abstract

*Indonesians believe in a tradition passed from generation to generation about the properties of herbal medicine. Meniran leaf is one of the ber grown in Asia and found in many parts of Indonesia. It contains flavonoids and alkaloid able to stimulate the immune system and antioxidants to combat ROS. Antioxidant can neutralize the effects caused by oxidative stress (a condition where there is an imbalance between*

<b>How to cite:</b>	Ajeng Retno setiawati, Shirly Gunawan (2023) Uji Fitokimia, Kapasitas Total Antioksidan, Bslt Serta Kadar Total Fenolik pada Ekstrak Daun Meniran ( <i>Phyllanthus Niruri L.</i> ), (8) 6, <a href="http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6">http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6</a>
<b>E-ISSN:</b>	2548-1398
<b>Published by:</b>	Ridwan Institute

*oxidants and antioxidants in the body). Antioxidants can prevent degenerative diseases and malignancies caused by prolonged oxidative stress. Because of its ability to prevent oxidation, this study uses meniran leaves to further investigate its uses. This study aims to look into meniran leaves' phytochemical constituents, antioxidant capacity, and toxicity. Meniran leaves extract was made by maseation using methanol, phytochemical screening used Harborne's method, antioxidant capacity used Blois' DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method, total phenolic content used Singleton's method, and toxicity with BSLT. Phytochemical screening of meniran leaf extract determined that it contains alkaloids, flavonoids, cardioglycosides, glycosides, saponins, coumarins, phenolics, quinones, betacyanins, steroids, terpenoids, and tannins. Its antioxidant capacity ((IC50 = 81.585 µg/mL), total phenolic content (10,295 µg/mL), total alkaloid content (13.788 µg/mL), and toxicity (LC50 = 170.308 µg/mL) which can be considered to have a cytotoxic effect and categorized as moderate (100 ppm ≤ LC50 ≤ 1000 ppm). In summary, meniran leaf extract has the potential to be an antioxidant with an antimitotic effect.*

**Keywords:** *Phyllanthus niruri l; DPPH; BSLT; Phytochemical screenin*

## **Pendahuluan**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. yang memiliki hutan tropis dengan keanekaragaman hayatinya yang berperan penting dalam menjaga stabilitas ekosistem global (K. L. Hidup & Indonesia, 2016). Data Status Lingkungan hidup dan Kehutanan 2020 menunjukkan Indonesia merupakan rumah bagi 11% seluruh jenis tumbuhan di dunia (I. K. N. L. Hidup, 2009). Dari sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang ada di kepulauan Indonesia, diperkirakan 9.600 spesies adalah tumbuhan obat, tetapi baru sekitar 300 spesies yang dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional (Kardinan & Kusuma, 2004). Obat herbal tradisional telah diterima secara luas di hampir seluruh negara di dunia. Menurut WHO, negara-negara di Afrika, Asia dan Amerika Latin menggunakan obat herbal sebagai pelengkap pengobatan primer. Bahkan di Afrika, sebanyak 80 persen dari populasi menggunakan obat herbal untuk pengobatan primer (WHO, 2020). Khasiat obat di dalam suatu tanaman berasal dari suatu senyawa kimia non-nutrien, yaitu senyawa fitokimia (Asaduzzaman & Asao, 2018).

Fitokimia mempunyai peran salah satunya yaitu sebagai antioksidan untuk mengatasi stres oksidatif (Sari & Mahastya, 2022). Stres oksidatif dapat timbul karena ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan di dalam tubuh akibat kurangnya antioksidan atau meningkatnya radikal bebas seperti reactive oxygen species (ROS), reactive nitrogen species (RNS), dan reactive sulfur species (RSS) (Aziz et al., 2019);(Engwa, 2018).7 Radikal bebas memiliki elektron tidak berpasangan sehingga mudah bereaksi dengan molekul lain di dalam tubuh. Namun jika jumlahnya berlebihan, dapat menyebabkan kerusakan sel yang akan menyebabkan percepatan penuaan dan penyakit degenerative (Aziz et al., 2019);(Engwa, 2018).

Meniran (*Phyllanthus Niruni L.*) merupakan tanaman liar yang tersebar di benua Afrika, Australia, Asia termasuk Indonesia. Di beberapa daerah di Indonesia, meniran

## Uji Fitokimia, Kapasitas Total Antioksidan, Bslt Serta Kadar Total Fenolik pada Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri L.*)

dikenal dengan nama na'me tano, sidukung anak, dudukung anak, baket sikolop (Sumatera); meniran ijo, meniran merah, memeniran (Jawa); bolobungo, sidukung anak (Sulawesi); serta gosau ma dungi, gosau ma dungi roriha, belalang babiji (Maluku) (Kardinan & Kusuma, 2004).

Daun Meniran telah dikenal sebagai obat tradisional dengan khasiat yang luar biasa. Secara klinis, ekstrak meniran telah terbukti bersifat imunostimulan. Meniran mengandung beberapa senyawa fitokimia diantaranya flavonoid yang mampu merangsang sistem imun tubuh manusia agar bekerja lebih optimal, sehingga dapat melawan penyakit infeksi kronis dan infeksi viral (Kosnayani et al., 2021).

Selain itu meniran diduga mengandung saponin, polifenol, filatin, hipofilantin, yang diduga dapat meningkatkan aktivitas antioksidannya (Kardinan & Kusuma, 2004). Berdasarkan data tersebut, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian berupa pengujian terhadap aktivitas antioksidan ekstrak meniran, meliputi penentuan kadar metabolit sekunder, uji kapasitas total antioksidan, uji toksisitas serta analisis sidik jari.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bersifat in vitro dan bioassay. Uji in vitro yang dilakukan ini terdiri dari uji fitokimia, uji kapasitas total antioksidan, uji fenolik total, serta uji bioassay berupa uji toksisitas. Penelitian akan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara. Laboratorium Biokimia dan Biologi Molekuler. Penelitian akan dilaksanakan dari November 2021 hingga mei 2022. Sampel yang digunakan yaitu, daun meniran.

### Hasil dan Pembahasan

#### Uji Fitokimia

Hasil pemeriksaan fitokimia dalam Daun meniran didapatkan alkaloid, flavonoid, kardioglikosida, glikosida, saponin, kumarin, fenolik, kuinon, betasianin, steroid, terpenoid, dan tanin. (Tabel 1).

**Tabel 1 Hasil Fitokimia Ekstrak Daun Meniran**

Fitokimia	Metode/Reagen	Ekstrak Daun Meniran
Alkaloid	Mayer-Wagner	+
Flavonoid	NaOH	+
Kardioglikosida	Keller-Kiliani	+
Glikosida	Modified Borntrager	+
Saponin	Penyabunan	+
Kumarin	NaOH+Chloroform	+
Fenolik	Folin Ciocalteu	+
Kuinon	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+
Antosianin	NaOH	+
Betasianin	NaOH	+
Steroid	Liebermann-Burchard	+
Terpenoid	Liebermann-Burchard	+
Tanin	Ferric-Chloride	+

Keterangan: (+) = Mengandung golongan senyawa  
 (-) = Tidak mengandung golongan senyawa

### Uji Kapasitas Antioksidan Daun Meniran dengan DPPH

Nilai IC50 ekstrak Daun Meniran yang didapatkan pada uji kapasitas total antioksidan yaitu, sebesar 29.157 µg/mL (Tabel 2).

**Tabel 2 Hitung Persentase Inhibisi dan IC50 Berdasarkan Konsentrasi Sampel**

Konsentrasi	%Inhibisi (%)	IC50 (µg/mL)
25	43.200	
50	65.860	
75	72.360	29.157
100	86.560	
125	93.810	

### Uji Fenolik Total

Pada penelitian uji fenolik total ini dilakukan pengenceran 1:1, sehingga kadar fenolik ekstrak Daun Meniran yang didapatkan adalah 10.295 µg/m (Tabel 3).

**Tabel 3 Nilai Absoebansi dan kadar Fenolik Ekstrak Daun Meniran**

Tabung	Absorbansi	Kadar Fenolik (µg/mL)	Rerata Kadar Fenolik (µg/mL)	Kadar Fenolik (µg/mL)
I	0.235	536.71	514.79	10.295
II	0.203	492.87		

### Uji Toksisitas Menggunakan BSLT

LC50 yang didapatkan pada uji toksisitas dengan BSLT sebesar 170,308 µg/mL (table 4).

**Tabel 4 Konsentrasi, Log Kosentrasi, % Kematian, dan LC50 Ekstrak Daun Meniran.**

Konsentrasi (µg/mL)	Log Konsentrasi	%Kematian	LC50 (µg/mL)
100	2	14.29	
150	2,18	34.09	170,308
200	2,3	60.47	
250	2,4	82.61	

## PEMBAHASAN

### Uji Fitokimia

Penelitian ini terdiri dari 13 kandungan fitokimia pada ekstrak daun meniran dari hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak daun meniran mengandung fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, kardioglikosida, glikosida, saponin, kumarin, fenolik, kuinon, betasianin, steroid, terpenoid, dan tanin.

## Uji Fitokimia, Kapasitas Total Antioksidan, Bslt Serta Kadar Total Fenolik pada Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri L.*)

Dalam penelitian Kosnayani (2021), pada uji kualitatif flavonoid pada ekstrak daun meniran terdapat kandungan flavonoid, menurut Harrizul Rivai (2013) senyawa kimia yang terkandung dalam daun meniran terdiri dari alkaloid, glikosida, fenolik, tanin, kumarin dan saponin dan menurut penelitian Risma Marisi Tambunan (2019) terdapat kandungan senyawa kuinon, stereoid dan terpenoid.

### Uji Kapasitas Antioksidan dengan DPPH

Prinsip pengujian kapasitas antioksidan dalam penelitian ini menggunakan metode DPPH. Dimana pada pengujian ini digunakan ekstrak daun meniran dan standar pembanding vitamin C atau asam askorbat untuk mendapatkan hasil kapasitas antioksidan dengan menghitung IC50. Pemilihan pada metode ini dikarenakan efektif dalam mengevaluasi aktivitas senyawa flavonoid dan fenol dalam menangkap radikal bebas, sebagai aktivitas antioksidan non-enzimatik.

Dimana pada penelitian ini digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan pada ekstrak daun meniran. Semakin kecil nilai IC50, maka semakin kuat senyawa uji tersebut sebagai penangkap radikal DPPH, menurut penelitian Kosnayani et al<sup>8</sup>, Inhibition concentration (IC50) menggambarkan konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% aktivitas DPPH. Pada kurva ekstrak daun meniran dan kurva standar asam askorbat didapatkan nilai  $R^2 = 0,9988$  dan  $R^2 = 0,9563$ .

Hasil penelitian ini didapatkan IC50 daun meniran 29.157  $\mu\text{g/mL}$  dan asam askorbat 5,4  $\mu\text{g/mL}$ , sehingga hasil dari asam karbonat lebih kuat, meskipun begitu untuk hasil dari ekstrak daun meniran juga masih tergolong kuat. Hasil dari pernyataan ini diperkuat dengan adanya metode pengeringan daun meniran tanpa terkena paparan sinar matahari langsung dan disimpan pada suhu ruangan.

Menurut penelitian Kosnayani et al<sup>8</sup>, nilai IC50 pada ekstrak daun meniran dan asam askorbat didapatkan  $18,48 \pm 3,59 \mu\text{g/mL}$ . Sehingga Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian Kosnayani et al<sup>8</sup> termasuk dalam kategori antioksidan yang kuat, Dalam buku karya Agus kardinan<sup>3</sup> dikatakan kandungan yang terdapat pada daun meniran teruji dan terbukti berperan sebagai immunostimulan yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh, serta khasiat secara empiris dan klinis pada daun meniran dapat berfungsi sebagai antibakteri atau antibiotik anti radang serta antivirus.

### Uji Kadar Fenolik Total

Penelitian Uji fenolik ini menggunakan standar tanin untuk mendapatkan kadar fenolik pada ekstrak daun meniran. Pada penelitian ini terdapat hasil kurva standar tanin yang memiliki  $R^2 = 0,9727$ . Didapatkan rata-rata kadar fenolik ekstrak daun meniran sebesar 10.295  $\mu\text{g/mL}$ . Menurut penelitian Kumar (2022), didapatkan hasil pada rata-rata kadar fenolik 115.32 dengan standar deviasi 1.79 mg GAE/g, kemungkinan dari ketidaksesuaian hasil penelitian ini disebabkan karena standar yang digunakan oleh penelitian Kumar et al<sup>11</sup> menggunakan standar yang berbeda yaitu Asam galat.

### Uji Toksisitas (BSLT)

Prinsip pengujian pada BSLT merupakan uji toksisitas pada ekstrak daun meniran. Salah satu metode awal dari uji sitotoksik adalah Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), BSLT merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk pencarian antikanker baru yang berasal dari tanaman. Pada uji toksisitas dalam penelitian ini didapatkan nilai  $R^2 = 0,9697$  sehingga persamaan garis linear yang dibuat memiliki tingkat keakuratan yang dapat dipercaya.

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun meniran, maka semakin tinggi tingkat kematian larva artemia salina. Berdasarkan persamaan garis linear pada kurva dicari konsentrasi sampel yang dapat membunuh 50% larva artemia salina dalam waktu 24 jam observasi yaitu LC50. Nilai LC50 yang didapatkan pada ekstrak daun meniran 170,308  $\mu\text{g/mL}$ .

Menurut hasil penelitian Fitria susilowati (2017) Senyawa aktif yang yang dimiliki daya bioaktivitas tinggi diketahui berdasarkan nilai Lethal Concentration 50% (LC 50), yaitu suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi zat toksik yang dapat menyebabkan kematian hewan uji sampai 50%. Suatu senyawa dikategorikan sangat toksik jika memiliki nilai LC50 kurang dari 30 ppm, dikategorikan toksik jika memiliki nilai LC50 30-1000 ppm, dan dikategorikan tidak toksik jika memiliki harga LC50 di atas 1000 ppm. Semakin kecil nilai LC50 maka semakin toksik suatu senyawa dan berpotensi sebagai antikanker.

Hasil dari penelitian ini mendapatkan LC50 170.308 yang berarti ekstrak daun meniran masuk dalam kategori toksik. Menurut penelitian D Andrianto (2017), didapatkan LC50 473.26 to 908,98 mikrogram dimana hasilnya dalam kategori toksik. Dan menurut penelitian Desi Kusumawati (2018), terhadap kayu ceremai (*Phyllanthus acidus* L) menyatakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin tingginya angka kematian larva. Dimana didapatkan nilai LC50 pada 275.035 mg/ml yang berarti masuk dalam kategori toksik.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini yang berjudul Uji Fitokimia, Kapasitas Total Antioksidan, BSLT serta Kadar Total Fenolik pada Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), dapat disimpulkan: (a) Kandungan yang terdapat pada fitokimia alkaloid, flavonoid, kardioglikosida, glikosida, saponin, kumarin, fenolik, kuinon, betasianin, steroid, terpenoid, dan tanin. (b) Kapasitas total antioksidan yang dimiliki daun meniran dalam IC50 sebesar 29,157  $\mu\text{g/mL}$ , termasuk kategori antioksidan yang kuat. (c) Kadar fenolik total yang dimiliki daun meniran sebesar 10.295  $\mu\text{g/mL}$ . (d) Tingkat toksisitas yang dimiliki daun meniran dalam LC50 sebesar 170,308  $\mu\text{g/mL}$ , termasuk kategori toksisitas sedang.

### **BIBLIOGRAFI**

Andrianto, D., Widiyanti, W., & Bintang, M. (2017). Antioxidant and cytotoxic activity of

Uji Fitokimia, Kapasitas Total Antioksidan, Bslt Serta Kadar Total Fenolik pada Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri L.*)

- Phyllanthus acidus* fruit extracts. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 58(1), 12022.
- Asaduzzaman, M., & Asao, T. (2018). Introductory chapter: phytochemicals and disease prevention. *Phytochemicals-Source of Antioxidants and Role in Disease Prevention*, 1–5.
- Aziz, M. A., Diab, A. S., & Mohammed, A. A. (2019). *Antioxidant categories and mode of action*. IntechOpen London, UK.
- Engwa, G. A. (2018). Free radicals and the role of plant phytochemicals as antioxidants against oxidative stress-related diseases. *Phytochemicals: Source of Antioxidants and Role in Disease Prevention. BoD-Books on Demand*, 7, 49–74.
- Hidup, I. K. N. L. (2009). Status Lingkungan Hidup Indonesia. (*No Title*).
- Hidup, K. L., & Indonesia, K. R. (2016). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI Nomor 56 Tahun 2016. Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
- Kardinan, I. A., & Kusuma, F. R. (2004). *Meniran penambah daya tahan tubuh alami*. AgroMedia.
- Kosnayani, A. S., Badriah, L., Hidayat, A. K., & Rizal, M. E. A. (2021). *Profil Dan Analisis Aktivitas Antioksidan Dalam Ekstrak Air Meniran Yang Dikeringkan Dengan Metode Yang Berbeda*. <https://doi.org/10.20473/mgi.v16i2.150-155>
- Kumar, S. R., Chozhan, K., & Muruges, K. A. (2022). Determination of Bioactive compounds in the leaf extract of *Phyllanthus niruri*, *Emblica officinalis* and *Psoralea corylifolia*. *Journal of Ayurvedic and Herbal Medicine*, 8(1), 11–13.
- Kusumawati, D. (2018). Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kayu Ceremai (*Phyllanthus acidus L*) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST). *Pharmed: Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research*, 1(1), 21–25. <https://doi.org/10.25273/pharmed.v1i1.2267>
- Rivai, H., Septika, R., & Boestari, A. (2013). Karakterisasi ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) dengan analisa fluoresensi. *Jurnal Farmasi Higea*, 5(2), 15–23.
- Sari, N. P. E. F., & Mahastya, I. W. C. (2022). Terapi Antioksidan Sebagai Nefroprotektor. *Essence*, 20(2), 81–86.
- Susilowati, F. (2017). Uji brine shrimp lethality test (Bslt) ekstrak etil asetat *Sponso calthropella* SP. asal zona intertidal Pantai Krakal Gunung Kidul Yogyakarta. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 1(1), 1–5.

Tambunan, R. M., Swandiny, G. F., & Zaidan, S. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol 70% Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terstandar. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 12(2), 60–64. <https://doi.org/10.37277/sfj.v12i2.444>

WHO. (2020). *Tailoring malaria interventions in the COVID-19 response*. 34.

---

**Copyright holder:**

Ajeng Retno setiawati, Shirly Gunawan (2023)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

