



## **KAPASITAS TOTAL ANTIOKSIDAN DAN UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)**

**Rebecca<sup>1\*</sup> & Siufui Hendrawan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara,  
Jalan Letjen S. Parman Nomor 1, Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta  
11440, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Biokimia dan Biologi Molekular, Fakultas Kedokteran, Universitas  
Tarumanagara, Jalan Letjen S. Parman Nomor 1, Jakarta Barat, Daerah  
Khusus Ibukota Jakarta 11440, Indonesia

\*Email: [rebecca.405190008@stu.untar.ac.id](mailto:rebecca.405190008@stu.untar.ac.id)

Submit: 03-06-2023; Revised: 17-06-2023; Accepted: 21-06-2023; Published: 30-06-2023

**ABSTRAK:** Stress oksidatif adalah terjadinya ketidakseimbangan antara produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) dengan antioksidan di dalam tubuh. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada daun binahong dilakukan uji kapasitas total antioksidan dan uji toksisitas pada daun binahong. Penelitian ini menggunakan studi eksperimental secara *in-vitro* yang terdiri dari uji kapasitas antioksidan dengan DPPH (*1,1-diphenyl-1-picrylhydrazil*) dan *bioassay* yaitu uji toksisitas dengan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dari ekstrak daun binahong. Ekstraksi daun binahong dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol lalu dievaporasi untuk mendapatkan ekstrak. Uji kapasitas total antioksidan dikerjakan dengan menggunakan metode Blois, uji toksisitas *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dengan menggunakan metode Meyer. Pada uji kapasitas antioksidan didapatkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 284,199  $\mu\text{g/mL}$  yang artinya kapasitas antioksidan pada ekstrak daun binahong tergolong rendah. Pada uji toksisitas didapatkan  $LC_{50}$  sebesar 302,25  $\mu\text{g/mL}$  yang artinya ekstrak daun binahong memiliki tingkat toksisitas terhadap larva udang (*Artemia salina* L.). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong memiliki kapasitas antioksidan yang tergolong rendah dan memiliki sifat toksik yang diperkirakan berkhasiat sebagai antimitosis.

**Kata Kunci:** *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis, Daun Binahong, Uji Fitokimia, Uji Kadar Fenol Total, Uji Kadar Alkaloid Total, DPPH, BSLT, HPTLC.

**ABSTRACT:** Oxidative stress is an imbalance between the production of *Reactive Oxygen Species* (ROS) and antioxidants in the body. One plant that contains antioxidants is binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). To determine the compound content contained in binahong leaves, a total antioxidant capacity test and toxicity test were carried out on binahong leaves. This research used an *in-vitro* experimental study consisting of an antioxidant capacity test with DPPH (*1,1-diphenyl-1-picrylhydrazil*) and a *bioassay*, namely a toxicity test with the *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) from binahong leaf extract. Extraction of binahong leaves is carried out using the maceration method using methanol solvent and then evaporated to obtain the extract. The total antioxidant capacity test was carried out using the Blois method, the *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) toxicity test using the Meyer method. In the antioxidant capacity test, the  $IC_{50}$  value was 284.199  $\mu\text{g/mL}$ , which means that the antioxidant capacity of binahong leaf extract is relatively low. In the toxicity test, the  $LC_{50}$  was obtained at 302.25  $\mu\text{g/mL}$ , which means that binahong leaf extract has a level of toxicity against (*Artemia salina* L.) shrimp larvae. So it can be concluded that binahong leaf extract has relatively low antioxidant capacity and has toxic properties which are thought to have antimetabolic properties.

**Keywords:** *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis, Binahong Leaves, Phytochemical Test, Total Phenolic Content Test, Total Alkaloid Content Test, DPPH, BSLT, HPTLC.



**How to Cite:** Rebecca., & Hendrawan, S. (2023). Kapasitas Total Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 889-893. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.9202>



**Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi** is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Stress oksidatif adalah keadaan dimana adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan pada tubuh (Puspitasari *et al.*, 2016). Paparan radikal bebas dapat membahayakan imunitas di dalam tubuh. Lipid dan protein pada tubuh seringkali terserang oleh radikal bebas, karena sifatnya yang rentan dan menimbulkan penyakit degeneratif (Selawa *et al.*, 2013).

Antioksidan dibutuhkan oleh tubuh untuk mencegah terjadinya stress oksidatif (Khaira, 2016). Beraneka ragam bahan alami di Indonesia mengandung antioksidan yang dibutuhkan masyarakat untuk meningkatkan kesehatan dengan harga yang relatif murah (Zalukhu *et al.*, 2016).

Tanaman yang lazim dikonsumsi di berbagai daerah di Indonesia yang mengandung antioksidan, salah satunya adalah daun binahong (Werhasari, 2014). Tanaman yang memiliki kandungan asam askorbat ini selain mampu meningkatkan daya tahan tubuh dari berbagai patogen dan mempercepat proses penyembuhan ternyata juga mengandung anti mikroba. Hampir semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan mulai dari akar, batang, umbi, bunga, hingga daunnya (Anwar & Soleha, 2016). Daun binahong yang memiliki nama latin *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis ini memiliki kemampuan sebagai tanaman obat yang mengandung senyawa bioaktif, diantaranya adalah flavonoid, saponin, steroid/ triterpenoid, dan kumarin. Flavonoidnya diketahui mempunyai aktivitas biologis beragam, salah satunya adalah antioksidan dengan nilai IC 50 sebesar 1458,8 ppm (Anwar & Soleha, 2016).

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan atau memperbaharui pengetahuan tentang peran daun binahong dalam bidang kesehatan dan teknologi kedokteran, serta mengetahui kapasitas total antioksidan, juga toksisitas pada ekstrak daun binahong.

## METODE

Penelitian ini menggunakan studi eksperimental secara *in-vitro* yang terdiri dari uji kapasitas antioksidan dengan DPPH (*1,1-diphenyl-1-picrylhydrazil*) dan *bioassay* yaitu uji toksisitas dengan BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) dari ekstrak daun binahong.

### **Uji Kapasitas Total Antioksidan dengan DPPH Melalui Metode Blois (Blois, 1958)**

DPPH digunakan sebagai radikal bebas dan asam askorbat (Vitamin C) sebagai pembanding. Ekstrak daun binahong ditimbang sebanyak 0,025 mg dan dilarutkan dalam 25 mL metanol di dalam labu ukur. Kemudian dibuat menjadi konsentrasi 10, 30, 50, 70, dan 90 µg/mL. Lalu 0,2 mL dari tiap konsentrasi



direaksikan dengan 3,8 mL DPPH 50  $\mu$ M dan didiamkan selama 30 menit, kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 516 nm, yang digunakan untuk menghitung *Inhibiting Concentration 50* (IC<sub>50</sub>). Uji ini dilakukan sebanyak dua kali.

#### **Uji Toksisitas (Meyer) (Meyer *et al.*, 1982)**

Dilakukan menggunakan 10 mg larva udang *Artemia salina* L. yang ditetaskan dalam tabung *erlenmeyer* 250 mL yang berisi air laut didiamkan selama 48 jam. Kemudian diberikan ekstrak daun binahong sebanyak 200, 300, 400, dan 500  $\mu$ L di dalam tabung reaksi. Lalu memasukkan 10 larva udang ke masing-masing tabung dan ditambahkan air laut hingga konsentrasi semua tabung 2000  $\mu$ L. Kemudian setelah 24 jam, dilihat larva yang mati dan dihitung *Lethality Concentration* (LC<sub>50</sub>) tiap sampel. Uji ini dilakukan sebanyak dua kali.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Uji *In Vitro***

#### **Uji DPPH Ekstrak Daun Binahong**

Didapatkan IC<sub>50</sub> dari asam askorbat sebesar 5,4  $\mu$ g/mL (Putri *et al.*, 2022). Pada ekstrak daun binahong sebesar 284,199  $\mu$ g/mL.

**Tabel 1. Nilai Konsentrasi, Persen Inhibisi, dan IC<sub>50</sub> Ekstrak Daun Binahong.**

Konsentrasi ( $\mu$ g/mL)	Persentase Inhibisi (%)	IC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/mL)
100	9.982	
200	28.846	
300	47.070	284.199
400	88.095	
500	93.956	

### **Uji *Bioassay***

#### **Uji Toksisitas BSLT**

Didapatkan *Lethality Concentration* (LC<sub>50</sub>) ekstrak daun binahong sebesar 302,25  $\mu$ g/mL.

**Tabel 2. Konsentrasi, Log Konsentrasi, Persentase Mortalitas, dan LC<sub>50</sub> Ekstrak Daun Binahong.**

Konsentrasi	Log Konsentrasi	Persentase Mortalitas (%)	LC <sub>50</sub> ( $\mu$ g/mL)
200	2.30	1.14	
300	2.48	0.82	
400	2.60	0.65	
500	2.70	0.54	

### **Uji Kapasitas Total Antioksidan**

Didapatkan IC<sub>50</sub> asam askorbat sebesar adalah 5,4  $\mu$ g/mL dan IC<sub>50</sub> ekstrak daun binahong sebesar 284,199  $\mu$ g/mL. Walaupun IC<sub>50</sub> asam askorbat lebih tinggi dari dan IC<sub>50</sub> ekstrak daun binahong, namun asam askorbat yang berlebih dapat menimbulkan iritasi lambung. Penelitian yang dilakukan oleh Selvia didapatkan nilai IC<sub>50</sub> ekstrak etanol daun binahong adalah 529,19  $\mu$ g/mL, dan penelitian yang dilakukan oleh Sunarto juga mengatakan bahwa potensi yang dimiliki oleh ekstrak



daun binahong sebagai antioksidan alami karena mengandung asam askorbat yang tinggi (Surbakti, 2018).

### **Uji Toksisitas**

Pada penelitian ini didapatkan hasil  $LC_{50}$  ekstrak daun binahong sebesar 302,25  $\mu\text{g/mL}$ . Penelitian yang dilakukan oleh Ramdhini menyatakan bahwa apabila nilai  $LC_{50}$  pada setiap ekstrak ataupun senyawa yang dilakukan uji nilainya kurang dari 1000  $\mu\text{g/mL}$ , maka memperlihatkan adanya aktivitas biologik. Oleh karenanya penelitian ini bisa digunakan sebagai skrining awal terhadap senyawa bioaktif yang diperkirakan berkhasiat sebagai antikanker.

### **SIMPULAN**

Pada uji kapasitas total antioksidan didapatkan  $IC_{50}$  asam askorbat sebesar 5,4  $\mu\text{g/mL}$  dan  $IC_{50}$  ekstrak daun binahong sebesar 284,199  $\mu\text{g/mL}$ . Pada uji toksisitas BSLT ekstrak daun binahong didapatkan nilai  $LC_{50}$  sebesar 302,25  $\mu\text{g/mL}$ .

### **SARAN**

Perlu dilakukan penelitian *in vivo* dengan menggunakan hewan coba untuk mengetahui efek antioksidan dan toksisitas pada ekstrak daun binahong, serta dilakukan penelitian lebih lanjut pada bagian lain dari daun binahong, seperti akar dan batang dan diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pelarut, metode ekstraksi atau metode pengujian lainnya.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dr. Siufui Hendrawan selaku Pembimbing Skripsi, Prof. Dr. dr. Frans Ferdinal, M.S., selaku Kepala Bagian Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, kedua orang tua penulis atas dukungan dan kasih sayang, serta Muhammad Algifari Mufadhal Alwan atas dukungannya.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Anwar, T. M., & Soleha, T. U. (2016). Manfaat Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai Terapi *Acne Vulgaris*. *Jurnal Majority*, 5(4), 179-183.
- Blois, M. S. (1958). Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical. *Nature*, 181(4617), 1199-1200. <https://doi.org/10.1038/1811199a0>
- Khaira, K. (2016). Menangkal Radikal Bebas dengan Anti-Oksidan. *Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 183-187. <https://doi.org/10.31958/js.v2i2.28>
- Meyer, B. N., Ferrigni, N. R., Putnam, J. E., Jacobsen, L. B., Nichols, D. E. J., & McLaughlin, J. L. (1982). Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents. *Planta Medica*, 45(05), 31-34. <https://doi.org/10.1055/s-2007-971236>
- Puspitasari, M. L., Wulansari, T. V., Widyaningsih, T. D., Maligan, J. M., & Nugrahini, N. I. P. (2016). Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.): Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 283-290.



- Putri, N. I., Hendrawan, S., & Ferdinal, F. (2022). Uji Fitokimia dan Kapasitas Total Antioksidan Ekstrak Bunga Kantong Semar (*Nepenthes rafflesiana* Jack). *Tarumanagara Medical Journal*, 4(2), 310-315. <https://doi.org/10.24912/tmj.v4i2.20815>
- Selawa, W., Runtuwene, M. R. J., & Citraningtyas, G. (2013). Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.]. *Pharmacon*, 2(1), 18-22. <https://doi.org/10.35799/pha.2.2013.1018>
- Surbakti, P. A. A. (2018). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Andredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Pharmacon*, 7(3), 22-31. <https://doi.org/10.35799/pha.7.2018.20112>
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), 59-68. <https://doi.org/10.22435/jbmi.v3i2.1659>
- Zalukhu, M. L., Phyma, A. R., & Pinzon, R. T. (2016). Proses Menua, Stres Oksidatif, dan Peran Anti Oksidan. *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(10), 399177. <https://doi.org/10.55175/cdk.v43i10.870>