

Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) yang Tumbuh di Daerah Cianjur Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Mochammad Rizky Hadyan^{1✉}

⁽¹⁾Farmasi, Universitas Islam Bandung, Indonesia

DOI: xx.xxxxx/pharmacomedic.v1i1.1

ABSTRACT

Soursop plant (*Annona muricata L.*) is a plant that grows a lot in Indonesia, soursop leaves contain flavonoids, saponins, tannins, alkaloids and acetogenin. The content of acetogenin is thought to produce cytotoxic activity that can cause a decrease in ATP in cancer cells so that it can inhibit proliferation and induce apoptosis in cancer cells. The purpose of this study was to determine the cytotoxic activity of ethanol extract of soursop leaves (*Annona muricata L.*) planted in the Cianjur area, West Java using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method through determining the LC50 value, the LC50 value shows a concentration value that produces cell proliferation inhibition by 50% and shows the potential of a compound as a cytotoxic. From the test results, the LC50 value soursop leaf extract with 96% ethanol solvent obtained a value of 19.49 ppm and 70% ethanol solvent obtained an LC50 value of 30.90 ppm soursop leaf extract growing in the Cianjur area has an acute toxicity level, is very toxic and has the potential to be anticancer.

Keywords: *Soursop Palant, cytotoxic activity, family Annona Muricata L, Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method.*

ABSTRAK

Tanaman sirsak (*Annona muricata Linn*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di indonesia, daun sirsak mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin, tannin, alkaloid serta acetogenin. Kandungan acetogenin diduga menghasilkan aktivitas sitotoksik yang dapat menyebabkan penurunan Adenosin Tripospat (ATP) pada sel kanker sehingga dapat menghambat proliferasi dan menginduksi apoptosis pada sel kanker. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) yang di tanam di daerah Cianjur, Jawa Barat menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) melalui penetapan nilai nilai LC50, nilai LC50 menunjukkan nilai konsentrasi yang menghasilkan hambatan proliferasi sel sebesar 50% dan menunjukkan potensi suatu senyawa sebagai sitotoksik. Dari hasil pengujian, nilai LC50 untuk ekstrak daun sirsak dengan pelarut etanol 96% didapatkan nilai 19,49 ppm dan pelarut etanol 70% didapatkan nilai LC50 sebesar 30,90 ppm ekstrak daun sirsak yang tumbuh di daerah cianjur memiliki tingkatan toksisitas akut, sangat toksik dan berpotensi sebagai antikanker.

Kata Kunci: *Daun tanaman sirsak, Aktivitas sitotoksik, Keluarga Annona Muricata L, Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*

Copyright (c) 2023

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan dan dikenal sebagai negara *megabiodiversity* yang memiliki potensi sebagai bahan obat. Secara empiris dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit, salah satunya daun tanman sirsak, Daun sirsak mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin, tannin, serta alkaloid, salah satu senyawa khas yang terdapat dalam tanaman sirsak yaitu acetogenin yang termasuk senyawa poliketida.

Menurut Fatmawati [1] Kandungan acetogenin diduga menghasilkan aktivitas sitotoksik yang dapat menyebabkan penurunan Adenosin Tripospat (ATP) pada sel kanker sehingga dapat menghambat proliferasi dan menginduksi apoptosis pada sel kanker. Menurut Depkes RI [2] menyatakan bahwa, Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kandungan senyawa kimia tanaman adalah kondisi lingkungan tempat tumbuh dan iklim.

Menurut Zuddin & Abadi [3], pengujian aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) didapatkan nilai LC₅₀ yaitu 3,9201 ppm yang menunjukkan ekstrak daun sirsak tersebut menghasilkan potensi aktivitas toksisitas akut.

Berdasarkan uraian mengenai aktivitas sitostoksik daun sirsak (*Annona muricata* L.), perbedaan tempat tumbuh dan iklim dari kedua daerah tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimana aktivitas sitotoksik sampel daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang ditanam di daerah Cianjur, Jawa Barat, yang di ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang berbeda. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang di tanam di daerah Cianjur, Jawa Barat, melalui penetapan nilai LC₅₀ dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Manfaat dari penelitian ini, untuk peneliti dapat digunakan sebagai acuan jika dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas farmakologi daun sirsak (*Annona muricata* L.)

METODOLOGI

Peneliti menggunakan teknik analisis eksperimental dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dengan menetapkan nilai LC₅₀. Dengan tahapan pengumpulan sampel daun sirsak, determinasi tanaman, pembuatan simplisia, penetapan parameter standar simplisia, skrining fitokimia, ekstraksi dengan metode maserasi dan pelarut etanol 96% dan 70%, uji aktivitas sitotoksik.

Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.)

Simplisia daun sirsak yang telah kering kemudian dihaluskan untuk mempermudah proses ekstraksi, selanjutnya dilakukan analisis kadar airnya dengan mengeringkan simplisia dalam oven pada suhu 105 °C, kemudian ditimbang sampai didapatkan berat konstan yang menandakan air yang terkandung didalam simplisia telah menguap secara maksimal. Kadar air yang terkandung didalam simplisia daun sirsak yaitu sebesar 9,5 % sesuai dengan kadar yang ditetapkan Depkes RI [2] yaitu tidak melebihi 10% sehingga simplisia daun sirsak terhindar dari kerusakan yang dapat diakibatkan degradasi enzim maupun mikroorganisme.

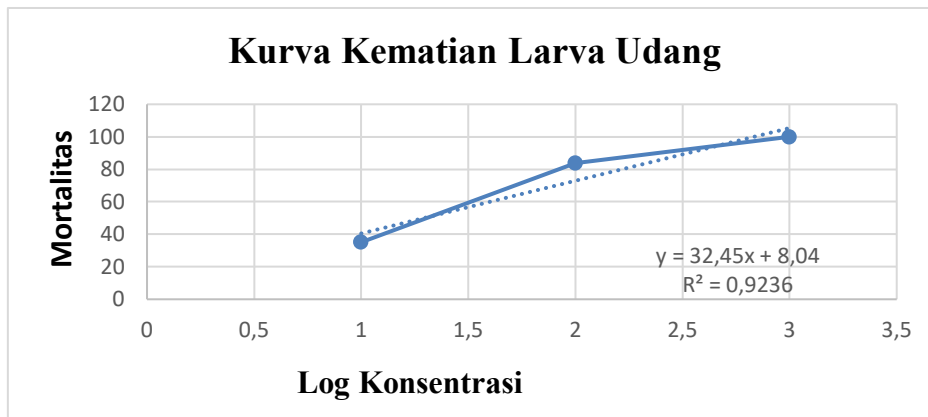
Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Sirsak Dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Pada penelitian kali ini dilakukan uji toksisitas akut ekstrak etanol 96% dan 70% daun sirsak yang tumbuh di daerah cianjur, dimana pengujian dilakukan secara singkat dengan waktu pengamatan 24 jam dan pemberian konsentrasi tunggal senyawa uji pada hewan uji, larutan uji dibuat dengan konsentrasi (0, 10, 100, 1000). Menurut Utama [4] konsentrasi yang digunakan empat tingkatan ppm sesuai dengan yang dianjurkan untuk pengujian toksisitas akut.

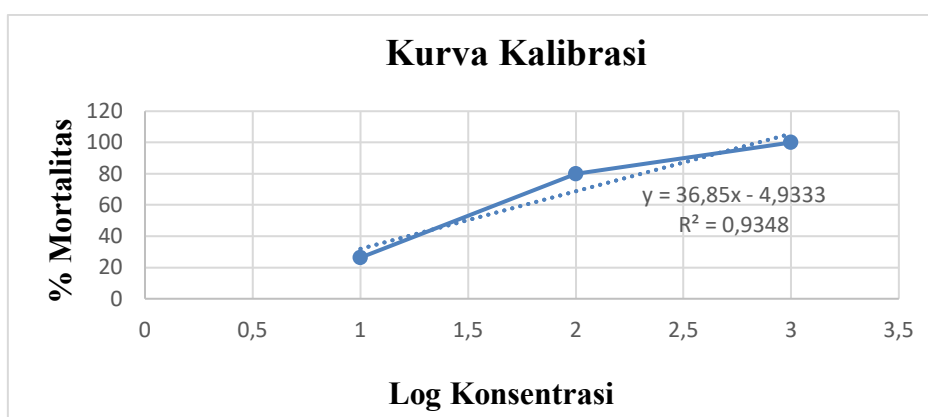
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil penelitian uji aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun sirsak yang tumbuh di daerahy Cianjur yang diuji menggunakan Dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

Hasil pengujian dijelaskan pada tabel berikut:



Gambar 1. Kurva Kematian Larva Udag Ekstrak Etanol 70%



Gambar 2. Kurva Kematian Larva Udag Ekstrak Etanol 96%

Tabel 1. Hasil Uji Sitotoksik Daun Sirsak dengan Pelarut Etanol 96%

Konsentrasi	Vial	Mati	Hidup	Total Larva Mati	Total Larva Hidup	Akumulasi Mati	Akumulasi Hidup	Mortalitas (%)
10 ppm	1	5	5	10	20	10	28	26,3
	2	2	8					
	3	3	7					
100 ppm	1	7	3	22	8	32	8	80
	2	8	2					
	3	7	3					
1000 ppm	1	10	0	30	0	10	0	100
	2	10	0					
	3	10	0					

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2023.

Tabel 2. Hasil Uji Sitotoksik Daun Sirsak Dengan Pelarut Etanol 70%

Konsentrasi	Vial	Mati	Hidup	Total Larva Mati	Total Larva Hidup	Akumulasi Mati	Akumulasi Hidup	Mortalitas (%)
10 ppm	1	5	5	10	20	10	28	26,3
	2	2	8					
	3	3	7					
100 ppm	1	7	3	22	8	32	8	80
	2	8	2					
	3	7	3					
1000 ppm	1	10	0	30	0	10	0	100
	2	10	0					
	3	10	0					

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2023.

Dari tabel di atas, dapat diketahui jumlah larva yang mati dan hidup yang menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan peningkatan mortalitas sehingga daya bunuh semakin tinggi. Menurut Meyer [5] Suatu senyawa dinyatakan mempunyai potensi toksisitas akut jika mempunyai nilai LC_{50} kurang dari 1.000 $\mu\text{g/ml}$ (ppm). Untuk menentukan nilai LC_{50} hasil dari grafik kematian larva udang yang telah didapatkan di regresikan ke persamaan $y = a + bx$, nilai LC_{50} yang diperoleh sebesar 19,49 ppm untuk pelarut etanol 96% dan 30,90 ppm untuk pelarut etanol 70%.

Dari hasil pengujian, nilai LC_{50} untuk ekstrak daun sirsak dengan pelarut etanol 96% didapatkan nilai 19,49 ppm dan pelarut etanol 70% didapatkan nilai LC_{50} sebesar 30,90 ppm. Berdasarkan pengelompokan menurut Meyer [5], ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas sitotoksik akut dengan hasil sangat toksik. Kemudian berdasarkan pengelompokan yang dikemukakan oleh McLaughlin [6] ekstrak daun sirsak yang tumbuh di daerah Cianjur berpotensi sebagai antikanker. Kematian larva udang tersebut dapat disebabkan karena adanya senyawa *acetogenin* yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak yang diduga memiliki aktivitas sitotoksik. Terjadi perbedaan nilai LC_{50} dimana ekstrak daun sirsak dengan pelarut 96% memiliki aktivitas sitotoksik lebih tinggi, hal tersebut dapat disebabkan karena perbedaan kepolaran pelarut, dimana pelarut etanol 70% lebih polar dibanding pelarut 96%. Dikarenakan pada daun sirsak mengandung senyawa *acetogenin* yang diduga memiliki aktivitas sitotoksik dan merupakan senyawa non polar, oleh karena itu pelarut etanol 96% lebih efektif dibanding pelarut etanol 70%.

Konsumen akan lebih memilih suatu produk yang lebih dikenalnya atau diketahuinya, dibandingkan dengan membeli suatu produk yang belum pernah dikenalnya sama sekali. Untuk menimbulkan kesadaran merek pada konsumen dibutuhkan suatu stimulus atau hal-hal yang dapat merangsang munculnya kesadaran merek tersebut. Melalui iklan tersebut dan terciptanya pembeda tersebut dapat memunculkan untuk melakukan keputusan pembelian dikarenakan konsumen merasa tertarik dengan promosi yang dilakukan perusahaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak yang tumbuh di daerah cianjur memiliki aktivitas sitotoksik akut dengan nilai LC_{50} sebesar 19,49 ppm untuk pelarut etanol 96% dan 30,90 ppm untuk pelarut etanol 70%. Dengan demikian tingkat toksisitasnya sangat toksik yang berpotensi sebagai antikanker. Dapat disimpulkan bahwa pelarut etanol 96 % lebih efektif dibanding pelarut etanol 70%. Berdasarkan hasil yang didapatkan maka daun sirsak dapat digunakan dan dikembangkan sebagai obat tradisional untuk penyakit kanker.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat atas izin dan karunianya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini tepat waktu, tidak lepas dorongan dari berbagai pihak oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada 1) Orang tua yang telah menjadi sponsor utama dalam memberikan dukungan moral maupun material; 2) Ibu apt. Vinda Maharani Patricia, M.Si selaku dosen pembimbing utama dan ibu apt. Kiki Mulkiya Yuliatwati, M.Si selaku dosen pembimbing serta yang telah banyak membantu membimbing dan meberikan banyak saran; 3) Kepada sarjana obat yang telah memberikan dukungan dan bantuan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Fatmawati, Suparmi, I. Yusuf, and I. Isradji, "Selektivitas Antikanker Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Pada Lini Sel Kanker Payudara," *Bio-Site*, vol. 4, no. 2, pp. 78–83, 2018, doi: <https://doi.org/10.22437/bs.v4i2.5440>.
- [2] D. K. RI, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: DepKes RI, 2000.
- [3] R. R. Zuddin and H. Abadi, "Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Pada Larva Udang (*Artemia Salina* Leach.)," *J. Dunia Farm.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–39, May 2019, doi: 10.33085/jdf.v1i1.4349.
- [4] A. E. Utama, "Uji Toksisitas Fraksi Daun Majapahit (*Crescentia Cujete* L.) Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt)," Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2017.
- [5] B. N. Meyer, N. R. Ferrigni, J. E. Putnam, L. B. Jacobsen, D. E. Nichols, and J. L. McLaughlin, "Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents.," *Planta Med.*, vol. 45, no. 5, pp. 31–4, May 1982, doi: 10.1055/s-2007-971236.
- [6] J. . McLaughlin, "Brine Shrimp, A Convonient General Bioassay for Activee Plant Constituent," *Planta Med.*, 1982.