



**TOKSISITAS EKSTRAK DAUN MATOA (*Pometia pinnata*) TERHADAP LARVA
(*Artemia salina* L) DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST**

Alfin Surya

Akademi Analis Kesehatan Pekanbaru
Pekanbaru Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru
E-mail: alfin.surya@yahoo.co.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Mei 2018
Disetujui Juni 2018
Dipublikasikan Juni 2018

Keywords:

Daun Matoa,
Toksisitas, *Artemia salina*, BSLT, LC₅₀

Abstrak

Matoa (*Pometia pinnata*) adalah salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman obat. Orang menggunakan matoa pada buah saja sementara bagian lain seperti daun masih sedikit dimanfaatkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun etil asetat mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi toksisitas ekstrak etil asetat daun matoa terhadap larva *Artemia salina* menggunakan metode BSLT. Hasil yang diperoleh dianalisis oleh tabel probit untuk menemukan nilai LC₅₀ (Lethal Concentration 50). Nilai LC₅₀ diperoleh berdasarkan uji toksisitas ekstrak etil asetat daun matoa pada 183 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut sangat toksik terhadap uji mortalitas larva *Artemia*.

Kata Kunci: Daun Matoa, Toksisitas, *Artemia salina*, BSLT, LC₅₀

Abstract

Matoa (Pometia pinnata) is one of the plants that can be used as a medicinal plant. People use matoa on the fruit alone while other parts such as leaf are still a bit utilization. The result showed that the extract of ethyl acetate leaf matoa contain compounds phenolic and flavonoids. The purpose of this study was to know the potential toxicity of ethyl acetate extract of matoa leaf to Artemia salina larvae using BSLT method. The result obtained were analyzed by probit table to find the value of LC₅₀ (Lethal Concentration 50). LC₅₀ value obtained based on toxicity test of ethyl acetate extract of leaf matoa at 183 ppm. This indicates that the extract is very toxic to the Artemia salina larvae mortality test.

Keywords: Leaf Matoa, Toxicity, *Artemia salina*, BSLT, LC₅₀

✉ Alamat korespondensi:

Jalan Riau Ujung No. 73 Pekanbaru
email : alfin.surya@yahoo.co.id

ISSN 2338-4921

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara tropis yang kaya dengan keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh hewan dan tumbuhan. Khusus untuk tumbuhan, ada banyak spesies yang beranekaragam di sekitar lingkungan masyarakat yang bisa dimanfaatkan untuk menunjang kehidupan, baik sebagai bahan makanan, maupun sebagai tanaman obat (Ngajow dkk., 2013). Tanaman obat ialah tanaman yang secara alamiah memiliki kemampuan untuk menyembuhkan berbagai penyakit yang relatif lebih murah dan tidak menimbulkan dampak negatif pada penggunaannya.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah matoa (*Pometia pinnata*). Matoa merupakan tanaman asli khas Papua dikenal dengan rasa buah yang manis dengan beraroma campuran antara rambutan, durian, atau kelengkeng, dan biasanya matoa dapat langsung dikonsumsi. Masyarakat memanfaatkan matoa pada buahnya saja sedangkan bagian lain seperti daun masih sedikit pemanfaatannya. Beberapa hasil penelitian mengatakan bahwa ekstrak daun matoa mampu menghambat virus HIV-1 IN (Suedee, 2012), selain dari itu ekstrak daun matoa juga memiliki efek diuretik dan antihipertensi (Purwidyaningrum dan Dzakwan, 2015).

Berdasarkan penelitian Martiningsih dkk., (2016) daun matoa mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, antidiare, antibakteri dan antioksidan. Senyawa flavonoid adalah senyawa yang bisa ditemukan dalam makanan yang berasal dari tumbuhan yang memiliki efek antiinflamasi, antioksidan, antialergi, dan antivirus. Senyawa fenolik dan flavonoid mempunyai aktivitas terhadap uji toksisitas (Muaja dkk., 2013).

Uji toksisitas pada ekstrak tanaman biasanya dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan suatu ekstrak dan salah satu prasyarat suatu tanaman dapat dikembangkan sebagai obat dan produk lainnya. Salah satu metode awal yang digunakan untuk mengetahui aktivitas toksisitas dari suatu ekstrak atau senyawa bahan alam adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). BSLT adalah metode yang mudah dikerjakan, murah, cepat, dan cukup akurat (Meyer dkk., 2010). Aktivitas toksik diketahui dari jumlah kematian larva *Artemia salina* karena pengaruh ekstrak atau senyawa bahan alam yang diketahui memiliki aktivitas toksik melalui metode BSLT (nilai $LC_{50} < 1000$ ppm).

METODE

Uji toksisitas dalam penelitian ini menggunakan metode BSLT adalah metode awal yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan suatu ekstrak. Hasil uji toksisitas tidak dapat digunakan secara mutlak untuk membuktikan keamanan suatu ekstrak pada manusia, maka uji toksisitas dapat dilakukan pada larva *Artemia salina*. Aktivitas toksik diketahui dari jumlah kematian larva *Artemia salina* karena pengaruh ekstrak dengan konsentrasi yang diberikan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, neraca analitik, seperangkat alat penetasan telur, lup, pipet tetes, aluminium foil, plat tetes, botol vial, mikropipet dan kertas saring. Sedangkan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun matoa, etil asetat, telur *Artemia salina*, air laut, HCl, logam magnesium, $FeCl_3$ 5%, akuades dan DMSO.

PROSEDUR KERJA

1. Persiapan dan ekstraksi daun matoa dengan maserasi

Daun matoa di cuci bersih dan di potong kecil-kecil kemudian timbang sebanyak 100 g, kemudian dikering anginkan di dalam ruangan. Masukkan 10 g daun matoa ke dalam botol

penampung, kemudian ditambahkan dengan pelarut etil asetat hingga sampel benar-benar terendam. Diamkan selama 48 jam, kemudian disaring lalu pelarut dikeringkan untuk mendapatkan ekstrak kental.

2. Penetasan Larva *Artemia salina*

Wadah atau bejana disiapkan untuk penetasan telur *Artemia salina*. Wadah dibagi menjadi dua bagian, yaitu ruang terang dan ruang gelap. Kedua bagian tersebut dibatasi dengan styrofoam yang pada tepi bawahnya telah dilubangi sebagai tempat keluarnya telur yang telah menetas.

Dimasukkan air laut 1 L ke dalam wadah hingga kedua lubang pada styrofoam terendam. Salah satu ruang dalam wadah tersebut diberi penerangan dengan cahaya lampu untuk menghangatkan dalam penetasan dan merangsang proses penetasan. Untuk penerangan, lampu dinyalakan selama 48 jam untuk menetas telur. Untuk ruangan yang satunya, diisi 1 g telur *Artemia salina* di bagian gelap tanpa penyorotan ditutup dengan aluminium foil dan lakban hitam. Setelah 48 jam, telur akan menetas menjadi larva dan akan bergerak secara alamiah menuju ruang terang.

3. Prosedur Kerja Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT

Telur *Artemia salina* ditetaskan dalam wadah pembiakan yang berisi air laut, digunakan setelah 48 jam setelah larva menetas. Pengujian dilakukan dengan konsentrasi 1000 ppm, 100 ppm, dan 10 ppm dengan pengulangan masing-masing tiga kali. Sebanyak 0,09 g ekstrak dilarutkan dalam 9 mL etil asetat (larutan induk 10.000 ppm). Pembuatan konsentrasi 1000 ppm dengan cara pengenceran larutan 10.000 ppm sebanyak 2 mL ditambahkan etil asetat hingga 18 mL maka diperoleh konsentrasi ekstrak uji 1000 ppm kemudian dipipet sebanyak 2 mL larutan ekstrak tersebut kedalam vial di tambahkan 18 mL didapat konsentrasi 100 ppm, dan untuk konsentrasi 10 ppm dibuat dari larutan uji 100 ppm dengan cara yang sama.

Masing-masing vial yang mengandung ekstrak dibiarkan etil asetatnya menguap. Larutkan kembali ekstrak uji dengan DMSO sebanyak 0,5 µL, selanjutnya tambahkan air laut hingga batas kalibrasi (5 mL). Masukkan larva udang pada masing-masing vial sebanyak 10 ekor. Kemudian amati larva udang setelah 24 jam. Dari data yang dihasilkan dihitung LC_{50} dengan metode kurva menggunakan tabel probit.

Untuk kontrol DMSO sebanyak 50 µL dipipet dengan menggunakan pipet mikro kedalam vial uji, dan ditambahkan air laut. Masukkan larva udang *Artemia salina* sebanyak 10 ekor. Masing-masing konsentrasi dibuat tiga kali pengulangan (Zou dkk., 2014).

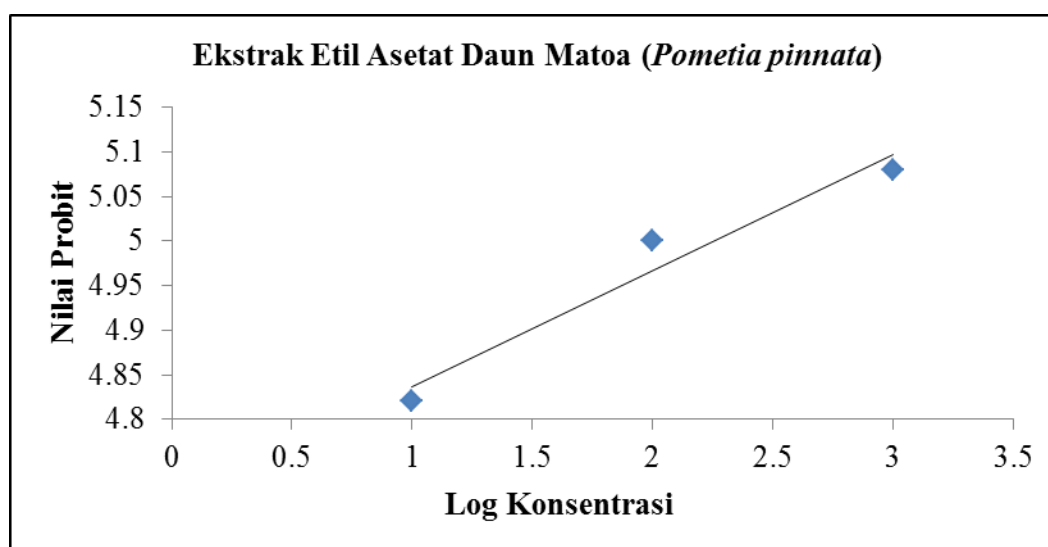
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini dapat terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas Toksisitas Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*)

No.	Sampel	Kons. (ppm)	Σ larva tiap botol vial	Σ larva mati				% Kematian	Log Kons (x)	Nilai Probit (y)	LC_{50}
				P1	P2	P3	Σ				
1.	Ekstrak Etil Asetat Daun Matoa	10	10	4	4	5	13	43	1	4,82	183 ppm
		100	10	5	4	6	15	50	2	5,00	
		1000	10	6	6	4	16	53	3	5,08	
2.	Kontrol	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-

Sedangkan Pembahasan dari Hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Grafik Nilai Probit Toksisitas Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*)

Berikut perhitungan IC₅₀ dari grafik yang diperoleh :

$$y = 5$$

$$5 = 0,13x + 4,706$$

$$x = \frac{5 - 4,706}{0,13}$$

$$= \frac{0,284}{0,13}$$

$$= 2,2615$$

$$LC_{50} = \text{antilog}(2,2615) = 183 \text{ ppm.}$$

Toksisitas ditentukan dengan melihat nilai LC₅₀ yang dihitung berdasarkan tabel probit. Jika nilai LC₅₀ ekstrak yang diuji kurang dari 1000 ppm maka dianggap menunjukkan adanya aktivitas biologi, sehingga pengujian ini dapat digunakan sebagai skrining awal yang diduga berkhasiat sebagai antikanker. Namun, apabila tidak bersifat toksik maka ekstrak tersebut dapat diteliti kembali untuk mengetahui khasiat lainnya.

Hasil nilai probit menunjukkan nilai LC₅₀ dari ekstrak daun matoa adalah 183 ppm. Menurut Meyer dkk., (2010) bahwa suatu ekstrak menunjukkan aktivitas toksik dalam uji toksisitas jika ekstrak dapat menyebabkan kematian 50% hewan uji pada konsentrasi < 1000 ppm. Berdasarkan dari pernyataan tersebut maka ekstrak daun matoa bersifat sangat toksik. Hal ini ditunjukkan dari nilai LC₅₀ yang diperoleh yaitu 183 ppm.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pada uji toksisitas dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat daun matoa (*Pometia pinnata*) diperoleh nilai LC₅₀ 183 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak sangat toksik terhadap uji kematian larva *Artemia salina*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu dan bekerja sama demi kelancaran penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., dan Kristiyanti, P. L. P. 2016. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode DPPH. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*. Halaman 332 – 338.
- Meyer, B. N., Ferrigini, N. R., Putman, J. E., Jacobsen, L. B., Nicols, D. E dan McLaughlin, J. L. 2010. Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay For Active Plant Constituent. *Plant Medica*. Volume 45 (5): Halaman 31 – 34.
- Muaja, A. D., Koleangan, H. S. J., dan Runtuwene, M. R. J. 2013. Uji Toksisitas dengan Metode BSLT dan Analisis Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Sayogik (*Saurauia bracteosa* DC) dengan Metode Soxhletasi. *Jurnal MIPA Universitas Sam Ratulangi*. Volume 2 (2): Halaman 115 – 118.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V. S. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In vitro*. *Jurnal MIPA UNSRAT*. Volume 2 (2): Halaman 128 – 132.
- Purwidyaningrum, I dan Dzakwan, M. 2015. Uji Aktivitas Diuretik Daun Matoa (*Pometia pinnata*) pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Volume 12 (1): Halaman 79 – 84.
- Suedee, A. 2012. Phytochemical Studies of *Mimusopselengi* and *Pometia pinnata* Leaf Extract with Anti HIV 1 Integrase Activity. *Thesis*. Songkla (TH): Prince of Songkla University.
- Zou, Y. F., HO, G. T. T., Malterud, K. E., Tranle, N. H., Inngjerdigen, K. T., Hildebaresett, Drissadiallo, Michaelsen, T .E., Paulsen, B .S., 2014. Enzyme Inhibition, Antioxidant and Immunomodulatory Activities, and Brine Shrimp Toxicity of Extracts From the Root Bark, Stem Bark and Leaves of *Terminalia Macroptera*. *Journal Of Ethnopharmacolog*. 05. 04.