

# UJI AKTIVITAS TOKSISITAS DARI EKSTRAK METANOL DAN ETIL ASETAT TOTAL DAUN BAWANG BATAK (*Allium chinense* G. Don)

**Aliyah Fahmi**

Program studi S1 Farmasi Universitas Efarina, Jl. Sudirman No. 8 Pematang Siantar Kode Pos 21143, Sumatera Utara, Indonesia

e-mail: \*<sup>1</sup>Faradisty@yahoo.com

## ABSTRACT

*This research aims to determine toxicity activity test of methanol and ethyl acetate total from Batak leeks (*Allium chinense* G. Don). The method was using the Brine Shrimph Letality Test (BSLT). Methanol and ethyl acetate extracts of Batak leeks were diluted using salt solution with concentration variations (10, 100, 1000)ppm. Salt solution also was used as negative blank. The research model was in Vitro experimental research model. The results showed that methanol extract of Batak leeks on 6576578 mg / L which was non-toxic and LC<sub>50</sub> on ethyl acetate extract of Batak leeks was 16.59 mg / L which was a strong toxic compound.*

*Keywords: Batak Leeks, activities, toxicity, BSL*

## PENDAHULUAN

Salah satu genus tumbuhan terkenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat adalah *Allium* (bawang) dimana terdiri atas 280 lebih spesies yang tersebar di seluruh dunia (Robinowitch, 2002). *Allium* ini digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat tradisional. *Allium* juga digunakan dalam preservasi makanan untuk menggantikan senyawa kimia yang banyak digunakan di industri makanan. (Kyung, 2012)

Salah satu spesies *Allium* yang merupakan tanaman khas suku Batak di Sumatera Utara adalah bawang Batak atau Lokio (*A. Chinense* G. Don atau *A. schoenoprasum* L (*chives*)). Bentuk Lokio seperti bawang namun dengan ujung tangkai yang lebih panjang dan warnanya cenderung putih serta daun yang berwarna hijau. Gambar

1 adalah gambar tanaman bawang Batak dapat dilihat dibawah ini.



**Gambar 1.** Tanaman bawang batak

Selain itu, manfaat daun bawang batak ini antara lain baik untuk kesehatan mata, mencegah penuaan dini, sumber vitamin K, meningkatkan kesuburan, mencegah sariawan, kaya akan mineral, membantu proses diet, menetralkan racun, menyeimbangkan gula darah, mengatasi sembelit dan dapat mencegah kanker (Bah et al., 2012)

Beberapa penelitian mengenai daun bawang batak yang telah dilakukan antara lain : 1). Anticancer activity of saponins from *Allium chinense* against the B16 melanoma and 4T1 breast carcinoma cell. ( Yu, Z., Zhang, T., Zhou, F., Xiao, X., Ding, X., He, H., ... & Xia, L.,2015). Yang meneliti aktivitas anticancer dari saponin bawang batak ; 2). Antioxidant Activity Test of Batak Leeks Methanol Extract (*Allium Chinense* G. Don) from Toba Samosir North Sumatera Indonesia. (Fahmi, A. 2019) yang telah meneliti aktivitas antioksidan dari daun bawang batak; 3). Effects of explant type, culture media and growth regulators on callus induction and plant regeneration of Chinese jiaotou (*Allium chinense*). (Yan, M. M., Xu, C., Kim, C. H., Um, Y. C., Bah, A. A., & Guo, D. P. , 2009) yang telah meneliti tentang pengaruh dari tipe, media kultur dan pertumbuhan dari induksi kalus daun bawang batak. Penelitian untuk toksisitas *Allium chinense* menggunakan metode BSLT belum ada jurnal yang mempublikasikan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Peralatan yang digunakan di dalam penelitian antara lain: peralatan gelas, botol vial, blender, kertas saring Whatman, plat tetes, hot plate, pisau, penangas air, lampu, rotary evaporator, wadah air laut buatan, kapas, rak tabung reaksi, statif dan klem, karet penghisap, neraca analitik, spatula. Bahan-bahan yang digunakan di dalam penelitian antara lain: daun bawang batak (*A. chinense* G.

Don), metanol teknis, n-heksana teknis, etil asetat teknis, DMSO p.a Merck, Kista *Artemia salina*, aquadest, garam laut kemasan.

Metode penelitian ini bersifat laboratorium eksperimental dimana dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap awal adalah preparasi sampel daun bawang batak (*A. chinense* G.Don). Selanjutnya dilakukan uji aktivitas toksisitas dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), (Mc. Laughlin, 1998)

### Preparasi Sampel.

Daun bawang batak (*A. chinense* G. Don) berasal dari perkebunan bawang di daerah Danau Toba secara purposif (tidak membandingkan dengan daerah lain) sebagai sampel. Daun bawang batak dibersihkan dan ditimbang serta di kering-anginkan. Sampel yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender. Kemudian sebanyak 400 g serbuk daun bawang batak dimasukkan ke dalam gelas erlenmeyer ditambahkan dengan methanol sampai terendam sempurna. Dimaserasi selama 1x24 jam pada suhu kamar. Selanjutnya diambil maserat kemudian ditambahkan metanol kembali pada ekstrak daun bawang batak sampai pelarut berwarna bening kemudian dikumpulkan maserat yang telah disaring, diuapkan dengan rotary evaporator pada keadaan vakum sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental diuapkan sampai pelarut menguap sempurna dan diperoleh ekstrak pekat metanol daun bawang batak (Depkes RI, 2000). Selanjutnya ekstrak pekat daun bawang batak dilarutkan

dengan etil asetat disaring kemudian filtrat diuapkan kembali sampai pelarut menguap sempurna sehingga diperoleh ekstrak etil asetat daun bawang batak yang kemudian dilarutkan kembali dengan metanol sampai larut sempurna dan di partisi dengan n-heksana terbentuk dua lapisan, diambil lapisan bawah dan diuapkan sampai diperoleh ekstrak etil asetat total.

### Uji Toksisitas dengan Metode BSLT Selama 24 Jam.

#### Penetasan udang *Artemia salina*.

Larutan induk wadah disekat dua bagian, diisi dengan 4 g garam laut dilarutkan dalam 1 L aquadest diperoleh air laut buatan. Sebanyak 20 mg telur *Artemia salina* dimasukkan pada bagian sekat yang tertutup dan sekat yang satu dibiarkan terbuka, kemudian diberi lampu diatas bagian yang terbuka untuk menarik udang *Artemia salina* menuju bagian yang terkena cahaya lampu sehingga terpisah dari cangkangnya. Telur-telur dari *Artemia salina* akan menetas menjadi larva dalam waktu 24-48 jam dan digunakan uji toksisitas dari ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat total daun bawang Batak. **Pembuatan Larutan Uji.** Dibuat larutan induk dengan 100 mg ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat total daun bawang Batak ditambah 3 tetes Dimetil sulfoksida (DMSO), dilarutkan sampai 10 mL dengan air laut buatan diperoleh konsentrasi larutan induk yaitu 10.000 mg/L kemudian

diencerkan menjadi 3 konsentrasi yaitu 10,100 dan 1000 ppm. Konsentrasi 0 ppm sebagai kontrol negatif dan positif dengan penambahan DMSO. Sebanyak 10 ekor larva dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi yang telah diisi 5 mL larutan ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat total daun bawang Batak dengan konsentrasi masing-masing 1000,100 dan 10 ppm. Setelah 24 jam, diamati perubahan kematian larva udang.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak kental metanol daun bawang batak yang diperoleh sebanyak 48.9 g atau sebesar 0.489 % dan ekstrak etil asetat total sebanyak 2 g atau sebesar 0.02 %. Ekstrak tidak mengandung sisa pelarut oleh karena itu susut pengeringan yang identik dengan kadar air, maka ekstrak yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah ekstrak kental yang liat pada keadaan dingin, sukar dituang.

#### Uji Aktivitas Toksisitas dengan BSLT.

Tabel berikut menyajikan hasil pengamatan serta perhitungan aktivitas toksisitas ekstrak metanol dan etil asetat total daun bawang Batak dengan BSLT. Dimana A: Rerata Larva Mati, B: Akumulasi Larva Mati, C: Akumulasi Larva Hidup, D: Total Mortalitas, E: Persen Mortalitas.

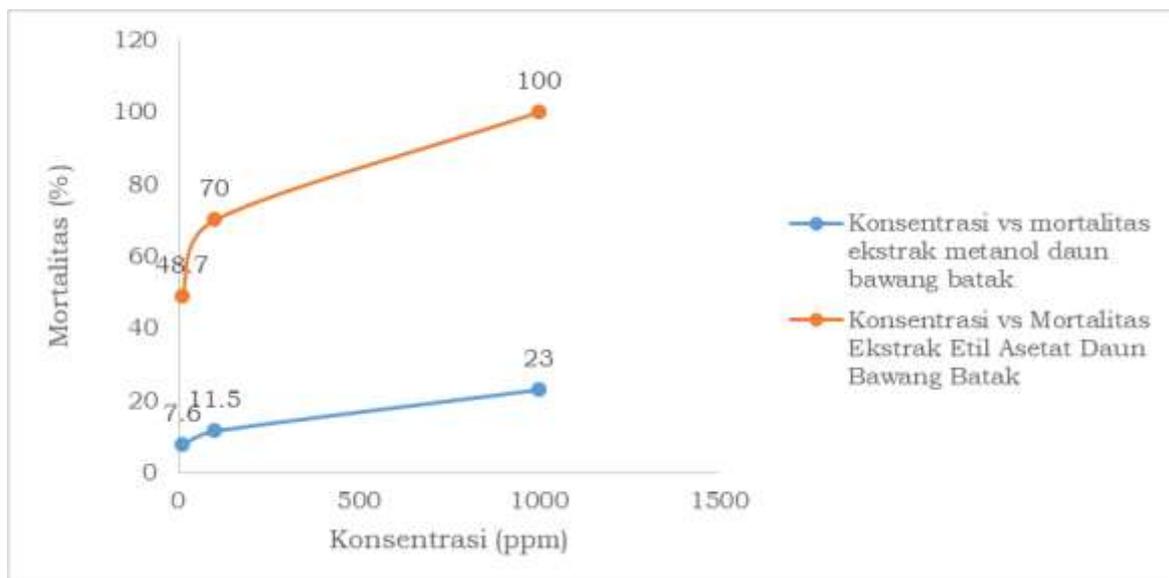
Tabel 1. Perhitungan persen mortalitas dengan BSLT

Nama Sampel	Konsentrasi (ppm)	Jumlah Larva		A	B	C	$\frac{B+C}{D}$	B/D	E
		Hidup	Mati						

Ekstrak DBB	Metanol	1000	8	2	2,3	2,3	7,7	10	0,23	23
			7	3						
			8	2						
		100	10	0	0	2,3	17, 7	20	0,115	11,5
			10	0						
			10	0						
10	10	0	0	2,3	27, 7	30	0,076	7,6		
	10	0								
	10	0								
Ekstrak Total DBB	Etil Asetat	1000	0	10	10	10	0	10	1	100
			0	10						
			0	10						
		100	5	5	4	14	6	20	0,7	70
			6	4						
			7	3						
10	10	0	0,6	14, 6	15, 4	30	0,49	48,7		
	9	1								
	9	1								

Dari tabel 1 dilakukan perhitungan uji aktivitas toksisitas dengan BSLT selama 24 jam diperoleh % kematian pada konsentrasi ekstrak metanol daun bawang batak 1000, 100 dan 10 ppm adalah 23%, 11.5% dan 7.6%,

sedangkan pada ekstrak etil asetat total adalah 100, 70 dan 48.7%. Jika Persen Mortalitas adalah sumbu Y dan antilog sebagai sumbu X maka diperoleh grafik berikut.



**Gambar 1.** Grafik Aktivitas Toksisitas BSLT (X sebagai antilog dari konsentrasi ekstrak dan Y sebagai % Mortalitas)

Jika Persen mortalitas adalah sumbu Y dan antilog konsentrasi sampel sebagai sumbu X maka untuk perhitungan probit. Dengan rumus yang sama pada ekstrak etil asetat total diperoleh nilai  $a = 25.65$  dan  $b = -16.7$  sehingga diperoleh  $X = 1.22$ , Antilog  $X = 16.59$  mg/L (ppm).

Jika  $LC_{50}$  (Lethal Concentration 50) merupakan antilog dari kematian larva udang dalam 50% maka diperoleh  $LC_{50}$  untuk ekstrak metanol dan etil asetat total daun bawang batak = 6576578 mg/L dan 16.59 mg/L. Menurut Meyer (1982) suatu ekstrak dianggap toksik apabila memiliki nilai  $LC_{50} < 1000$  ppm sedangkan untuk senyawa murni dikatakan toksik apabila  $LC_{50}$ nya  $< 200$  ppm. Digunakan larva udang sebagai sampel karena dianalogikan larva udang (*Artemia salina*) memiliki pembelahan sel yang sama dengan pembelahan sel kanker, setelah kista udang menetas pada 24-48 jam, larva udang mengalami pertumbuhan yang sangat cepat sehingga diasumsikan sebagai pertumbuhan sel yang abnormal.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap daun bawang batak dapat disimpulkan bahwa untuk uji aktivitas toksisitas ekstrak metanol dan etil asetat total daun bawang batak dengan metode BSLT

diperoleh  $LC_{50}$  sebesar 6.576.578 mg/L dan 16,59 mg/L yang berarti aktivitas toksisitas terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) pada ekstrak metanol daun bawang batak tidak toksik sedangkan pada ekstrak etil asetat total adalah toksik.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat; Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia sebagai pemberi hibah penelitian sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bah, A. A., Wang, F., Huang, Z., Shamsi, I. H., Zhang, Q., Jilani, G., ... & Essa, A. (2012). Phyto-characteristics, cultivation and medicinal prospects of Chinese Jiaotou (*Allium chinense*). *International Journal of Agriculture and Biology*, 14(4).
- Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 1
- Fahmi, A. (2019). Antioxidant Activity Test of Batak Leeks Methanol Extract (*Allium Chinense* G. Don) from Toba Samosir North Sumatera Indonesia. Available at SSRN 3460892.

(<https://id.wikipedia.org/wiki/Lokio>)

- Kyung, K. H. (2012). Antimicrobial properties of allium species. *Current opinion in biotechnology*, 23(2), 142-147.
- McLaughlin, J. L., Rogers, L. L., & Anderson, J. E. (1998). The use of biological assays to evaluate botanicals. *Drug information journal*, 32(2), 513-524.
- Meyer, B. N., Ferrigni, N. R., Putnam, J. E., Jacobsen, L. B., Nichols, D. J., & McLaughlin, J. L. (1982). Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta medica*, 45(05), 31-34.1.
- Rabinowitch, H. D., & Currah, L. (Eds.). (2002). *Allium crop science: recent advances*. CABI.
- Sugiono, Dr. (2009). *Statistika Untuk Penelitian*. Penerbit CV. Alfabeta. Bandung. Jawa Barat.
- Yan, M. M., Xu, C., Kim, C. H., Um, Y. C., Bah, A. A., & Guo, D. P. (2009). Effects of explant type, culture media and growth regulators on callus induction and plant regeneration of Chinese jiaotou (*Allium chinense*). *Scientia horticultrae*, 123(1), 124-128.
- Yu, Z., Zhang, T., Zhou, F., Xiao, X., Ding, X., He, H., ... & Xia, L. (2015). Anticancer activity of saponins from *Allium chinense* against the B16 melanoma and 4T1 breast carcinoma cell. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015.