

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KAYU CEREMAI (*Phyllanthus acidus* L)
TERHADAP LARVA UDANG *Artemia salina* DENGAN METODE BRINE SHRIMP
LETHALITY TEST (BST)**

***TOXICITY TEST OF ETANOL EXTRACT OF OTAHEITE GOOSEBERRY WOOD
(Phyllanthus acidus) AGAINST BRINE SHRIMP LARVAE (Artemia salina Leach)
USING BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BST) METHOD***

Desi Kusumawati¹

¹ Prodi Farmasi FIKS, Universitas PGRI Madiun, Indonesia

desi@unipma.ac.id

Abstrak

Penggunaan kayu ceremai sebagai obat tradisional perlu didukung oleh informasi ilmiah tentang khasiat dan efek samping yang ditimbulkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan potensi toksisitas ekstrak etanol kayu ceremai menurut metode Brine Shrimp Lethality Test (BST). Merupakan penelitian eksperimental. Hewan uji berupa 160 larva *Artemia salina* Leach dibagi dalam 6 kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 10 ekor dengan replikasi 3 kali. Bahan uji ekstrak etanol kayu ceremai diberikan lewat media yang berisi larva. Konsentrasi ekstrak untuk masing-masing kelompok adalah 500 µg/ml, 300 µg/ml, 200 µg/ml, 100 µg/ml, 50 µg/ml dan 0 µg/ml sebagai kontrol negatif. Hasil didapatkan berdasarkan jumlah larva yang mati 24 jam setelah pemberian bahan uji. LC₅₀ ekstrak etanol kayu ceremai ditentukan dengan analisis probit menggunakan SPSS 16.0 for windows. Senyawa yang diduga terdapat dalam ekstrak etanol kayu ceremai yang diduga memiliki sifat toksik dilihat dengan skrining fitokimia. Rata-rata kematian larva pada konsentrasi 500 µg/ml, 300 µg/ml, 200 µg/ml, 100 µg/ml, 50 µg/ml dan 0 µg/ml berturut-turut adalah 9,33; 7,33; 4,67; 3,33; 2 dan 0. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan jumlah kematian larva yang semakin tinggi. Didapatkan harga LC₅₀ dari ekstrak etanol kayu ceremai adalah 275,035 µg/ml. LC₅₀ < 1000 µg/ml menunjukkan ekstrak etanol kayu ceremai memiliki potensi toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

Kata kunci: *Phyllanthus acidus* L, kayu ceremai, *brine shrimp lethality test*, toksisitas

ABSTRACT

*The use of Otaheite gooseberry wood as a traditional medicine needs to be supported by scientific information about the efficacy and side effect. The objective of this research is to prove the presence of toxicity potency in ethanol extract of otaheite gooseberry wood using BST methods. An experimental research. Total sampel were 160 Brine shrimp (*Artemia salina* Leach) larvae. Ten larvae used in each 6 groups with 3 times replication. Each group was consecutively given 500 µg/ml, 300 µg/ml, 200 µg/ml, 100 µg/ml, 50 µg/ml, 0 µg/ml concentrate of ethanol extract of otaheite gooseberry wood, the sixth group was used as control. Data obtained by calculating amount of died larva in 24 hours after treatment. LC₅₀ value was analyzed by probit analysis using SPSS 16.0 for windows. Presumable compound contained in extract etanol Otaheite gooseberry wood in which have tokcixity testcase by "skrining fitokimia". The average mortality of larvae at a concentration of 500, 300, 200, 100, 50, and 0 µg/ml consecutively were 9,33; 7,33; 4,67; 3,33; 2 and 0. The higher the extract concentration led to a growing number of high larval mortality. LC₅₀ value of fruit extract of otaheite gooseberry wood was 275,035µg/ml. LC₅₀ <1000 µg/ml indicates ethanol extract of otaheite gooseberry wood own a potential toxicity to larvae of *Artemia salina* Leach.*

Key words: *Phyllanthus acidus* L, otaheite gooseberry, brine shrimp lethality test, toxicity.

PENDAHULUAN

Kanker adalah suatu penyakit sel dengan ciri gangguan atau kegagalan mekanisme pengatur multiplikasi dan fungsi homeostasis lainnya pada organisme multiseluler (Nafrialdi dan Ganiswara, 2005). Kanker merupakan salah satu penyakit yang paling ditakuti, karena penyakit ini sangat sulit disembuhkan dan seringkali mematikan. Pada dasarnya kanker disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor karsinogen lingkungan yang dapat menimbulkan mutasi gen atau modifikasi sel (Katzung, 1998).

Salah satu tanaman yang diketahui berpotensi sebagai antikanker secara empiris adalah *Phyllanthus acidus* L atau sering kita kenal dengan tanaman ceremai. Ceremai merupakan salah satu dari 22 tanaman obat Indonesia yang digunakan sebagai obat antikanker (Sukardiman, 1999). Penelitian antikanker tanaman ceremai telah dilakukan. (Sukardiman *et al*, 2000) menunjukkan bahwa ekstrak metanol akar ceremai pada dosis 300 mg/kgBB mampu menghambat pertumbuhan

kanker serta terjadinya 40% nekrosis sel kanker fibrosarkoma mencit hasil induksi benzo (a) piren. Kandungan ceremai adalah alkaloid, tanin, flavonoid, lignin, fenolik, dan terpenoid, selain itu juga mengandung vitamin C. Selain golongan alkaloid, golongan senyawa flavonoid, steroid dan terpenoid juga berfungsi sebagai antikanker. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan uji toksisitas lebih lanjut terhadap kayu ceremai.

Golongan senyawa yang lebih spesifik dalam kayu ceremai dapat diketahui dengan ekstraksi menggunakan pelarut etanol. Ekstrak diuji toksisitasnya dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BST) sehingga dapat diketahui apakah ekstrak tersebut memiliki efek toksik terhadap larva udang *Artemia salina* L. dan pada konsentrasi berapakah yang memberikan efek toksik terhadap larva udang *Artemia salina* L.

Brine Shrimp Lethality Test (BST) merupakan salah satu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat toksik dengan uji toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* L. Metode ini merupakan salah satu metode

yang banyak digunakan untuk pencarian senyawa antikanker baru yang berasal dari tanaman. Hasil uji toksisitas dengan metode ini telah terbukti memiliki korelasi dengan daya sitotoksik senyawa antikanker. Selain itu, metode ini juga mudah dikerjakan, murah, cepat dan cukup akurat (Nurhayati *et al*, 2006).

Data yang diperoleh dari metode ini berupa prosentase kematian larva udang *Artemia salina* L. Data tersebut digunakan untuk menentukan nilai LC₅₀ ekstrak etanol. Ekstrak dapat dikatakan memiliki aktivitas antikanker dengan metode BST jika harga LC₅₀ kurang dari 1000 µg/ml (Meyer *et al*, 1982).

METODE

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium.

Alat dan bahan

Bahan yang digunakan kayu ceremai dari desa Talok, Turen, Malang, Jawa Timur, larva udang (*Artemia salina* L), alkohol 96%, Air laut asli. Alat yang digunakan peralatan ekstraksi, corong hisap, rotary evaporator, seperangkat alat gelas, oven, seperangkat alat uji BST.

Prosedur kerja

Cara pembuatan ekstrak etanol kayu ceremai

Ditimbang 250 g serbuk simplisia kayu ceremai, ditambahkan dengan pelarut etanol 96% sampai terendam dan selanjutnya ditutup rapat. Kemudian biarkan selama 24 jam, saring filtratnya dengan corong hisap. Maserasi ini diulang lagi 2 kali dengan pelarut etanol yang baru. Filtrat yang diperoleh dari pelarut tersebut dipekatkan dengan evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Jumlah etanol 96% yang digunakan sebagai pelarut dalam maserasi ini adalah 10 kali berat simplisia yaitu 2,5 liter pada setiap kali perendaman.

Persiapan hewan uji larva udang *Artemia salina* L

Telur *Artemia salina* ditimbang 50 mg kemudian dimasukkan ke dalam gelas berisi 500 ml air laut yang sudah disaring. Sambil diberi aerasi, telur akan menetas setelah 18-24 jam dan larvanya disebut naupli. Naupli siap untuk uji BST setelah 48 jam diambil dengan cara memipetnya (Nurhayati *et al*, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi Kayu Ceremai

Proses ekstraksi dengan cara maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut total yaitu etanol 96%. Penggunaan pelarut total dimaksudkan agar zat-zat kandungan yang terdapat dalam kayu ceremai dapat tersari dengan satu pelarut. Hasil ekstrak kayu yang diperoleh dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1 Hasil ekstraksi serbuk simplisia kayu ceremai

Berat serbuk simplisia (g)	Pelarut	Berat rendemen (g)	Prosentase rendemen (% b/b)
250	Etanol 96%	8,2059	3,28

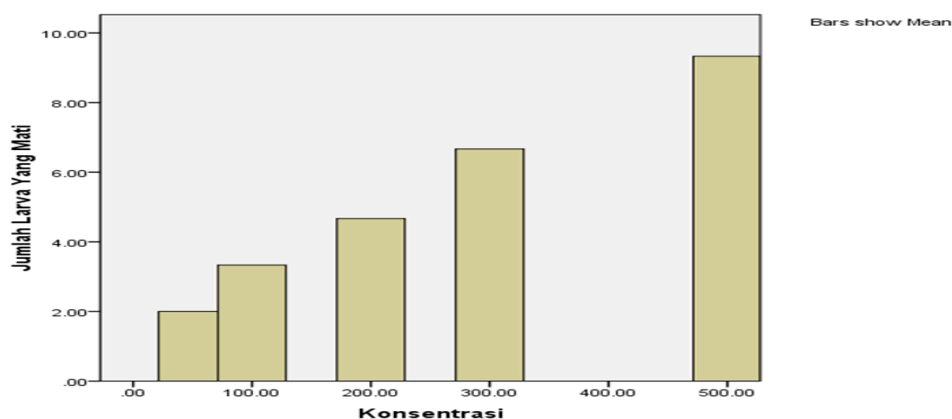
2. Uji BST

Jumlah larva udang *Artemia salina* L yang mati pada setiap konsentrasi ekstrak etanol kayu ceremai dengan uji BST dapat dilihat

pada Tabel 2. Nilai LC₅₀ rata-rata ekstrak kayu ceremai yang dianalisis probit dengan SPSS 16 *for windows* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2 Pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak etanol kayu ceremai (*Phyllanthus acidus* L) terhadap kematian larva udang *Artemia salina* selama 24 jam.

Nama ekstrak	Konsentrasi ekstrak (ppm)	Σ larva sebelum pengujian	Σ larva yang mati		
			Rep 1	Rep 2	Rep 3
etanol	50	10	2	2	2
	100	10	4	3	3
	200	10	4	5	5
	300	10	6	8	8
	500	10	9	9	10
kontrol	-	10	0	0	0



Grafik 1 Pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak etanol kayu ceremai terhadap kematian larva udang *Artemia salina* L

Tabel 3. LC₅₀ rata-rata ekstrak etanol kayu ceremai.

Ekstrak	LC ₅₀ rata-rata (ppm)	Kategori
etanol	275,035	Toksik

Ekstrak etanol kayu ceremai termasuk dalam kategori toksik karena memiliki harga LC₅₀ kurang dari 1000 ppm (Meyer, 1982 cit Widiyanti, 2010). Dengan demikian dapat dikatakan ekstrak etanol kayu ceremai poten sebagai antikanker karena dapat menyebabkan kematian 50 % larva udang dengan konsentrasi yang cukup rendah yaitu 275,035 ppm.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kayu ceremai memiliki efek toksik terhadap larva udang *Artemia salina* L

dengan metode BST dengan nilai LC₅₀ rata-rata yaitu sebesar 275,035. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu fraksinasi dan isolasi senyawa aktif dari ekstrak etanol kayu ceremai yang bersifat toksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dan uji aktivitas antikanker pada kultur sel kanker manusia secara in vitro dan in vivo.

DAFTAR PUSTAKA

Gabiswara, S.G, Seteabudy, R., Suyanta, F.D, Purwastyastuti, dan Nafrialdi. 2005. Farmakologi dan Terapi Edisi Keempat

Cetakan Keempat, 517. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Katzung B.G. 1998. Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi Keempat. Penerjemah: Bagian Farmakologi FKUA. Jakarta: Penerbit Salemb. Medika.

Meyer B.N, Ferrigni N.R, Putnam J.E, Jacobsen L.B, Nichols D.E, dan McLaughlin J.L. 1982. Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituent. *Planta Medica*, 45; 31-33.

Nurhayati A.P.D., Nurlita A., Rachmat F. 2006. Uji Toksisitas Ekstrak *Eucheuma alvarezii* terhadap *Artemia salina* sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker. *Akta Kimindo* Vol. 2 No. 1. p. 41 – 46.

Sukardiman., Santa, I.G.P., dan Rahmadany, 1999, Efek Anti Kanker Isolat Flavonoid dari Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra*), *Cermin Dunia Kedokteran*,122:5-7.

Sukardiman, Hadi P, Sofia M, Sismindari. 2000. Penapisan Senyawa Antikanker dari Tanaman Obat Indonesia dengan Molekul Target Enzim DNA Topoisomerase. Laporan Penelitian Domestic Collaborative Research Grant (DCRG).

