

Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kayu Ceremai (*Phyllanthus acidus* L) terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST)

by Desi Kusumawati

Submission date: 02-Dec-2019 03:27PM (UTC+0700)

Submission ID: 1224989937

File name: Uji_Toksisitas_Ekstrak_Etanol_Kayu_Ceremai.docx (28.86K)

Word count: 1517

Character count: 9003

Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kayu Ceremai (*Phyllanthus acidus* L) terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST)

Desi Kusumawati¹

¹Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas PGRI Madiun, Madiun, Indonesia
E-mail: desi@unipma.ac.id

Received mm dd, yyyy; Accepted mm dd, yyyy

Abstrak

Penggunaan kayu ceremai sebagai obat tradisional perlu didukung dengan informasi ilmiah tentang khasiat dan efek samping yang ditimbulkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan potensi toksisitas ekstrak etanol kayu ceremai melalui metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST). Hewan uji berupa 160 larva *Artemia salina* Leach dikelompokkan menjadi 6 kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 10 ekor dengan pengulangan 3 kali. 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. LC_{50} ekstrak etanol kayu ceremai ditentukan dengan analisis probit menggunakan SPSS 16.0 for windows. Senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol kayu ceremai memiliki sifat toksik dilihat dari uji 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 LC_{50} dari ekstrak etanol kayu ceremai adalah 275,035 µg/ml. $LC_{50} < 1000$ 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

Toxicity Test of Etanol Extract of Otaheite Gooseberry Wood (*Phyllanthus acidus*) Againsts Brine Shrimp Larvae (*Artemia salina* Leach) using Brine Shrimp Lethality Test (BST) Method

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. 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. LC_{50} 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. LC_{50} value of fruit extract of otaheite gooseberry wood was 275,035µg/ml. $LC_{50} < 1000$ µg/ml indicates ethanol extract of otaheite gooseberry wood own a potential toxicity to larvae of *Artemia salina* Leach.*

Keywords: *phllanthus 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 & 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, Santa & Rahmadany, 1999). Penelitian antikanker tanaman ceremai telah dilakukan. (Sukardiman, Hadi, Sofia, & Sismindari, 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, Nurlita, & Rachmat 2006).

Data yang diperoleh dari metode ini berupa persentase kematian larva udang *Artemia salina* L. Data tersebut digunakan untuk menentukan nilai LC_{50} ekstrak etanol. Ekstrak dapat dikatakan memiliki aktivitas antikanker dengan metode BST jika harga LC_{50} kurang dari 1000 $\mu\text{g/ml}$ (Meyer dkk., 1982).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium. Uji toksisitas yang digunakan adalah metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST).

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah larva udang (*Artemia salina* L), alkohol 96%, Air laut asli dan kayu ceremai dari desa Talok Turen Malang Jawa Timur. Alat yang digunakan adalah 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 dkk., 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak 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

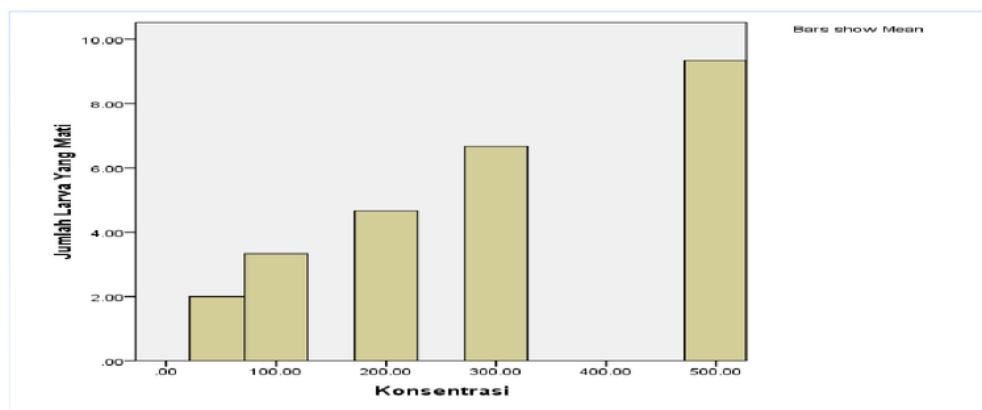
Berat serbuk simplisia (g)	Pelarut	Berat rendemen (g)	Persentase rendemen (% b/b)
250	Etanol 96%	8,2059	3,28

Uji Brine Shrimp Lethality Test (BST)

Jumlah larva udang *Artemia salina* L yang mati pada setiap konsentrasi ekstrak etanol kayu ceremai dengan uji BST dapat dilihat pada Tabel 2. Interpretasi dari pengaruh konsentrasi ekstrak etanol kayu ceremai terhadap kematian larva udang *Artemia salina* L dapat dilihat pada Gambar 1. Nilai LC_{50} 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

Ekstrak etanol kayu ceremai termasuk dalam kategori toksik karena memiliki harga LC_{50} kurang dari 1000 ppm (Meyer, 1982 cit Widiyanti, 2010). Dengan demikian dapat dikatakan ekstrak etanol kayu ceremai berpotensi 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 LC_{50} rata-rata yaitu sebesar 275,035 ppm. 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

- Ganiswara, S.G., Seteabudy, R., Suyanta, F.D., Purwastyastuti, & Nafrialdi. (2005). *Farmakologi dan terapi edisi keempat cetakan keempat*. Jakarta: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Katzung, B. G. (1998). *Farmakologi dasar dan klinik edisi keempat* (Terjemahan Bagian Farmakologi FKUA). Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Meyer, B.N., Ferrigni, N.R., Putnam, J.E., Jacobsen, L.B., Nichols, D.E., & McLaughlin, J.L. (1982) Brine Shrimp: A Convention 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* L sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker. *Akta Kimindo*, 2(1), 41-46.
- Sukardiman, Santa, I.G.P., & Rahmadany. (1999). Efek Antikanker Isolat Flavonoid dari Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra*). *Cermin Dunia Kedokteran*, 122, 5-7.

Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kayu Ceremai (*Phyllanthus acidus* L) terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST)

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

1%

★ Kurnia Ritma Dhanti. "Skrining antikanker menggunakan metode BST (Brine Shrimp Lethality Test) pada ekstrak metanol daun saga (*Abrus precatorius* L.) dengan partisi etanol", Riset Informasi Kesehatan, 2018

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On