

ACUTE TOXICITY TEST OF ETANOL EXTRACT FROM
MANGOSTEEN PERICARP (*Garcinia mangostana* L.) AGAINST
ARTEMIA SALINA LEACH LARVAE USING BRINE SHRIMP
LETHALITY TEST (BST)

Fatimawali, Adithya Yudistira, Frenly Wehantow
Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado

ABSTRACT

The aim of this research is to determine acute toxicity potency of mangosteen pericarp extract using Brine Shrimp Lethality Test (BST). This research was an experimental research using Post Test Only Control Group Design, using 250 larvae as test subject which were divided into 5 groups. Each group contains 10 larvae and each group was done by 5 replications. The test componen was mangosteen pericarp extract that given through the media which contains larvae as the animal test. The extract final concentration in media which contains larvae were 1000, 500, 200, 100 and 0 ppm as negative control. The result is against larvae that died 24 hours after component test was given. Through the data, LC 50 value of etanol extract of mangosteen rind was analyzed. The result shows that mangosteen rind extract on the media could kill larvae of *Artemia salina*. Prohibit analyzes shows that mangosteen extract LC₅₀ value of mangosteen pericarp extract was 418 ppm. So the administering of rind extract of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) had acute toxicity potential against *Artemia salina* Leach larvae according to BST method.

Keywords : *Garcinia mangostana* L. pericarp, brine shrimp lethality test, acute toxicity.

ABSTRAK

Tujuan penelitian yaitu menentukan potensi toksisitas dari ekstrak kulit manggis menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST). Penelitian merupakan percobaan laboratorium *Post Test Only Control Group Design*, menggunakan 250 larva udang sebagai objek uji yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok mengandung 10 larva yang dibuat 5 ulangan. Bahan uji merupakan ekstrak kulit manggis yang dimasukkan ke dalam media yang mengandung larva udang. Konsentrasi akhir ekstrak dalam media yang mengandung larva sebesar 1000, 500, 200, 100 dan 0 ppm sebagai kontrol negatif. Hasil merupakan jumlah larva yang mati setelah 24 jam perlakuan. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis dapat mematikan larva udang. Analisis probit menunjukkan nilai LC₅₀ ekstrak kulit manggis sebesar 418 ppm. Pemberian ekstrak kulit manggis memiliki potensi untuk mematikan larva *Artemia salina* Leach menurut metode BST.

Kata kunci : *Garcinia mangostana* L. kulit, brine shrimp lethality test, toksisitas.

PENDAHULUAN

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang semakin pesat dan munculnya berbagai penyakit di masyarakat, maka kebutuhan akan obat-obatan semakin penting bagi umat manusia. Indonesia yang beriklim tropis memiliki aneka ragam tumbuhan, yang mana beberapa tumbuhan dapat digunakan sebagai bahan obat, namun baru sebagian yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku obat, oleh karena itu perlu dilakukan upaya pencarian bahan baku obat alami yang tersedia di Indonesia.

Buah manggis (*Garcinia mangostana* L.), merupakan buah yang memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan (Wijaya, 2004). Potensi manggis tidak hanya terbatas pada buahnya saja, tetapi juga hampir seluruh bagian tumbuhan manggis menyimpan potensi yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Penggunaan tumbuhan manggis diyakini dapat menyembuhkan penyakit, beberapa diantaranya adalah peluruh haid, obat sariawan, penurun panas, pengelut (adstringen), disentri dan lain-lain (Heyne, 1987). Kandungan kimia kulit manggis adalah xanton, mangosin, garsinon, flavonoid dan tanin (Heyne, 1997; Soedibyo, 1998). Menurut hasil penelitian kulit buah manggis memiliki aktivitas antibakteri, antioksidan dan anti metastasis pada kanker usus (Tambunan, 1998). Xanton dilaporkan memiliki aktivitas farmakologi sebagai antibakteri, antifungi, antiinflamasi, antileukemia, antiagregasi platelet, selain itu xanton dapat menstimulasi system saraf pusat dan memiliki aktivitas antituberkulosis secara *in vitro* pada bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Bruneton, 1999 ; Sluis, 1985). Xanton jenis gentisin dan mangiferin memiliki aktivitas sebagai antitumor dan inhibitor monoamine oksidase (Robinson, 1995).



Gambar 1. Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi toksisitas akut pada ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) menurut metode Brine Shrimp lethality Test (BST). Metode ini sering digunakan sebagai skrining awal terhadap senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tanaman, karena relatif murah, cepat, dan hasilnya dapat dipercaya, serta merupakan skrining awal obat anti kanker. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi tentang potensi toksisitas akut pada ekstrak etanol kulit buah manggis sebagai salah satu tanaman yang telah dikenal dan banyak tumbuh di Sulawesi Utara.

METODOLOGI**Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit buah manggis, alkohol 70%, aquadest, larva *Artemia salina* Leach, dan air laut.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, oven, pompa vacuum, tabung reaksi, gelas ukur, timbangan analitik, pipet, batang pengaduk, lup, kertas saring whatman no.1, penangas air, akuarium, pengatur udara dan lampu.

Prosedur Penelitian

- Pembuatan ekstrak kulit buah manggis

Kulit buah manggis mula-mula dibersihkan, dicuci dengan air, dan dipotong kecil-kecil lalu dikeringkan dengan cara diletakkan di dalam oven, temperatur 37°C, dengan sirkulasi udara yang baik dan tidak terkena sinar matahari langsung. Kulit buah manggis yang sudah kering selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi, dengan cara merendam kulit buah manggis kering yang sudah dirajang dalam pelarut etanol 70% selama 5 hari setiap hari diaduk selama 15 menit, lalu disaring dengan kertas whatman no.1 dan diperoleh filtrat I. Hasil penyaringan direndam kembali dalam etanol 70% selama 2 hari, dan disaring untuk memperoleh filtrate II. Filtrat I dan II dicampur kemudian pelarut dievaporasi sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh sebanyak 7,5 gram dari 150 gram kulit buah manggis kering.

- Penyiapan larva *Artemia Salina* Leach

Penyiapan larva udang dilakukan dengan menetasakan telur udang 48 jam sebelum dilakukan uji. Penetasan dilakukan dengan cara merendam telur tersebut dalam air laut secukupnya dengan menerangi bagian wadah yang tidak ditempati telur udang dengan sinar lampu.

- Kelompok Perlakuan

Pada penelitian ini larva udang dibagi dalam lima kelompok perlakuan secara acak, yaitu:

- a. Kelompok K adalah 10 larva udang dalam media, tidak diberi ekstrak buah manggis (kontrol).
 - b. Kelompok P1 adalah 10 larva udang, diberi ekstrak buah manggis [100 ppm] dalam media.
 - c. Kelompok P2 adalah 10 larva udang, diberi ekstrak buah manggis [200 ppm] dalam media.
 - d. Kelompok P3 adalah 10 larva udang, diberi ekstrak buah manggis [500 ppm] dalam media.
 - e. Kelompok P4 adalah 10 larva udang, diberi ekstrak buah manggis [1000 ppm] dalam media.
- Masing-masing kelompok dibuat pengulangan sebanyak 5 kali.

- Pengujian Toksisitas

Uji toksisitas dilakukan dengan memasukkan 10 larva udang yang berumur 48 jam ke dalam seri tabung uji yang berisi masing-masing 5 ml media air laut yang mengandung ekstrak kulit buah manggis sesuai pengelompokan perlakuan (K, P1, P2, P3, P4). Tabung uji lalu diletakkan di bawah penerangan selama 24 jam, kemudian dihitung jumlah larva udang yang mati.

- Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer yang didapatkan dari jumlah larva udang yang mati 24 jam setelah perlakuan pada tiap-tiap kelompok perlakuan.

- Analisis data

Data hasil penelitian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data dari uji toksisitas tersebut akan dianalisis dengan Analisis Probit untuk mengetahui harga LC 50.

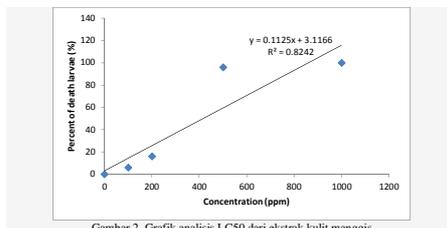
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah larva *Artemia salina* Leach yang mati pada setiap tabung uji dalam berbagai kelompok perlakuan ekstrak kulit buah manggis ditunjukkan pada tabel 1.

Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa tiap-tiap konsentrasi ekstrak memperlihatkan hasil yang berbeda terhadap kematian larva *Artemia salina* Leach.

Tabel 1. Hasil Perlakuan Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Manggis terhadap Kematian larva *Artemia salina* Leach.

Kelompok Perlakuan	Jumlah Larva yang mati pada tiap pengulangan					Total yg mati	rata-rata	% yg mati
	1	2	3	4	5			
K	0	0	0	0	0	0	0	0
P1	1	0	1	0	1	3	0.6	6
P2	2	1	2	1	2	8	1.6	16
P3	10	10	9	10	9	48	9.6	96
P4	10	10	10	10	10	50	10	100



Gambar 2. Grafik analisis LC50 dari ekstrak kulit manggis

Larva tiap tabung uji berjumlah 10 ekor dengan lima kali pengulangan pada tiap-tiap kelompok sehingga jumlah total larva *Artemia salina* Leach yang digunakan adalah 250 ekor. Total yang mati diperoleh dengan menjumlahkan larva yang mati pada setiap kelompok, sedangkan rata-rata kematian larva diperoleh dengan membagi total kematian larva pada tiap kelompok dengan jumlah pengulangan yang dilakukan yaitu lima kali. Persentase larva yang mati diperoleh dari rata-rata larva yang mati pada tiap kelompok dibagi jumlah larva tiap

pengulangan dikali 100. Hasil dari analisis probit menunjukkan harga LC 50 dari ekstrak kulit buah manggis adalah **418 ppm**.

Uji Brine Shrimp Lethality Test (BST) digunakan sebagai uji permulaan untuk mengetahui aktivitas dari suatu zat atau senyawa yang terkandung dalam suatu ekstrak atau isolate murni. Pada pengujian BST dibuat larutan dengan konsentrasi yang berbeda-beda, mulai dari 0 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 500 ppm dan 1000 ppm. Hal ini bertujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap kematian

larva udang dengan cara menentukan nilai LC 50 dengan metode BST. Bila suatu ekstrak tanaman bersifat toksik menurut harga LC 50 dengan metode BST, maka tanaman tersebut dapat dikembangkan sebagai obat anti kanker. Suatu senyawa dinyatakan mempunyai potensi toksisitas akut jika mempunyai harga LC 50 kurang dari 1000 ppm. LC 50 (*Lethal Concentration 50*) merupakan konsentrasi zat yang menyebabkan terjadinya kematian pada 50 % hewan percobaan yaitu larva *Artemia salina* Leach. Pada penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak kulit buah manggis mempunyai potensi toksisitas akut. Sesuai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa apabila suatu ekstrak tanaman bersifat toksik menurut harga LC 50 dengan metode BST, maka tanaman tersebut dapat dikembangkan sebagai obat anti kanker, maka kulit buah manggis dapat dilanjutkan penelitiannya sebagai obat anti kanker.

KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis mempunyai potensi toksisitas akut terhadap larva *Artemia salina* Leach yang ditunjukkan dengan harga LC 50 adalah 418 < 1000 µg/ml (ppm) menurut metode BST.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Nur Ramadani, 2009, *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Sukam (Artocarpus altilis) terhadap Larva Artemia Salina Leach dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BST)*, Laporan Akhir penelitian Karya Tulis Ilmiah, Fakultas

kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.

1. Bruneton, J., 1999, *Pharmacognosy Phytochemistry Medicinal Plants*, Translated by Caroline K. Hatton, 2nd edition, Lavoiser, France, pp 303-304.

Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimi*, Penerjemah : Kosasih Padmawinata, edisi kedua, ITB, Bandung, pp 94-9577.

Ivan Surya Pradipta, Titi W Nikodemus, Yasmihar Susilawati, *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Xanthon dari Kulit Buah manggis (Garcinia mangostana L.)*, Pdf.

Morton, J. 1987. *Mangosteen*, p. 301-304. In: *Fruits of warm climates*. Julia F. Morton, Miami, FL.

Robby Cahyadi, 2009, *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah pare (Momordica charantia L.) terhadap Larva Artemia salina Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST)*, laporan Akhir Penelitian Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.

Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tambahan Tinggi*, Penerjemah : Kosasih Padmawinata, Edisi VI, ITB, Bandung, pp 191-193.

Soedibyo, M., 1998, *Alam Sumber Kesehatan*, Balai Pustaka, Jakarta, pp 257-258.

Tambunan, R. M., 1998, *Telaah Kandungan dan Aktivitas Antimikroba Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.)* [Thesis Magister Farmasi], Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, ITB, Bandung, pp 1 dan 40.