

**POTENSI EKSTRAK DAUN BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola L*)
SEBAGAI ANTIKANKER DENGAN METODE *BRINE SHRIMP*
LETHALITY TEST (BSLT)**

**POTENCY of SWEET STARFRUIT LEAVES EXTRACT (*Averrhoa*
carambola L) as ANTICANCER USING *BRINE SHRIMP LETHALITY*
TEST (BSLT) METHOD**

Catur Repsi wulandari, Misgiati

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Daun Belimbing Manis mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang mempunyai efek farmakologi sebagai antikanker. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi toksik pada ekstrak daun belimbing manis menggunakan hewan uji larva udang *Artemia salina Leach* dengan metode *Brine shrimp Lethality Test* yang ditujukan dengan pencarian nilai LC_{50} . Pada penelitian ini menggunakan hewan uji sebanyak 540 ekor *Artemia salina Leach* dan bahan uji ekstrak etanol daun belimbing manis. Kelompok uji dibagi dalam 6 kelompok tiap batch. Tiap kelompok terdiri dari 10 ekor larva udang dengan masing-masing pengamatan 9 kali. Tiap perlakuan diberikan konsentrasi 0 $\mu\text{g/ml}$ sebagai kontrol negatif, 31,25 $\mu\text{g/ml}$, 62,5 $\mu\text{g/ml}$, 125 $\mu\text{g/ml}$, 250 $\mu\text{g/ml}$, 500 $\mu\text{g/ml}$. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam pemberian ekstrak etanol daun belimbing manis dengan melihat larva yang mati. Efek toksik dianalisis dengan mencari LC_{50} melalui tabel probit. Dari hasil penelitian menunjukkan harga LC_{50} dari ekstrak daun belimbing manis tiap batch I, II, dan III yaitu 163,07 $\mu\text{g/ml}$, 212,56 dan 115,29 $\mu\text{g/ml}$, kemudian didapatkan hasil rata-rata 163,64 $\mu\text{g/ml}$. Berdasarkan nilai LC_{50} menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun belimbing manis pada penelitian ini, memberikan potensi sangat toksik terhadap larva udang dengan metode BSLT.

Kata Kunci : *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L.*), nilai LC_{50} .

ABSTRACT

Star fruit (*Averrhoa carambola L*) leaves contains compound of flavonoids, saponins, and tanins which has pharmacological effects as anticancer. The purpose of this research is to know the toxic potential of leaf carambola extract using shrimp larva *Artemia Salina Leach* by *Brine Shrimp Lethality Test* method which is shown with the search value LC_{50} . This research using 540 animals of *Artemia Salina Leach* and test material of ethanol extract's carambola leaf. The test group is divided into 6 group in every batch. Every group consist of 10 animals *Artemia salina Leach* which have 9 time observation. Each treatment is given concentration 0 $\mu\text{g/mL}$ as a negative control and 31,25 $\mu\text{g/mL}$, 62,25 $\mu\text{g/mL}$, 125 $\mu\text{g/mL}$, 250 $\mu\text{g/mL}$, and 500 $\mu\text{g/mL}$. Observation was done after 24 hours of extract by looking at the dead larvae. Toxic effect in the analysis by finding LC_{50} through the probit table. From the results of the study showed the higher the extract the more dead larvae. The results of the probit analysis show the LC_{50} price of each leaf extract batch I, II, and III that is 163,07 $\mu\text{g/mL}$, 212,56 $\mu\text{g/mL}$ and 115,29 $\mu\text{g/mL}$. Based on the value of LC_{50} showed that the giving of starfruit leaf extract in this study, gave a toxic potency to shrimp larvae with BSLT method.

Key Words : *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), Starfruit leaf extract, value LC_{50} .

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyakit dengan karakteristik adanya gangguan atau kegagalan mekanisme pengaturan multiplikasi pada organisme multiseluler sehingga terjadi perubahan sel yang tidak terkontrol. Penyebab kanker belum diketahui dengan pasti dan jelas, namun ada faktor-faktor resiko yang terkait dengan terjadinya kanker (Andita, 2008). Faktor-faktor tersebut diantaranya yaitu makanan, merokok, konsumsi alkohol, infeksi dan lamanya terpapar bahan karsinogenik. Pengobatan penyakit kanker yang sering dilakukan yaitu kemoterapi, terapi penyinaran (radiasi), pembedahan dan kombinasi. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif pengobatan yang efektif dengan efek samping yang rendah, salah satunya dengan menggunakan bahan alam.

Bahan alam yang digunakan oleh masyarakat Indonesia berupa jamu dan obat tradisional (Baraja, 2008). Bahan alam yang sudah terbukti oleh peneliti sebagai antikanker yaitu daun sirsak, terong belanda, daun beluntas (Fauzi, 2008). Menurut Bayu Saputro. (2006) dalam

penelitiannya Daun Belimbing Manis (*Averrhoa carambola L*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti Flavonoid, Saponin, Alkaloid, Vitamin A, Vitamin C yang dapat sebagai efek farmakologis. Maka dari itu peneliti ingin meneliti daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*) dengan golongan senyawa metabolit sekunder sebagai obat antikanker. Golongan senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai antikanker dan banyak ditemukan pada tanaman, antara lain berasal dari polifenol, bioflavonoid, beta-karoten dan vitamin c (Hernani dan Monoraharjo, 2006). Untuk menyari golongan senyawa tersebut perlu dilakukan ekstraksi.

Ekstraksi daun belimbing manis dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dan pelarut etanol 70%. Pemilihan metode maserasi tersebut sangat mudah, alat yang digunakan sederhana dan pemilihan pelarut etanol 70% ini bertujuan agar dapat menyari golongan senyawa polar yang terdapat pada daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*). Senyawa yang di duga memiliki

aktivitas antikanker harus di uji terlebih dahulu dengan uji potensi antikanker.

Salah satu organisme yang dapat digunakan uji potensi antikanker yaitu *Artemia salina Leach*. *Artemia salina Leach* dapat digunakan sebagai hewan uji dalam menentukan ketoksikan suatu golongan senyawa dalam ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*) untuk mewujudkan sifat racunnya. Metode ini dikenal dengan metode BSLT (*Brine Shrimp Leathality Test*) sering digunakan sebagai praskrining terhadap senyawa kimia pada ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*), karena mudah, cepat, dan hasilnya dapat dipercaya (Mayer et al, 1982 dalam Anizah Fasriah, 2012).

Maka dari itu dilakukan penelitian tentang Uji BSLT ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*) yang bertujuan untuk mengetahui potensi sitotoksik pada larva udang dengan metode BSLT.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan untuk menguji potensi antikanker ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*) sebagai antikanker terhadap larva udang *Artemia salina Leach* dengan metode *Brine Shrimp Leathality Test* (BSLT) merupakan penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah botol aqua, lampu, evaporator, blender, batang pengaduk, water bath, rotary evaporator dan waterbath.

Bahan yang digunakan adalah daun belimbing manis, etanol 70%, air laut, telur larva udang, ragi.

Tahap Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan determinasi tanaman belimbing manis dengan mengamati tanaman kemudian mencocokkan morfologi dengan kunci determinasi. Selanjutnya dilakukan pengumpulan daun belimbing manis di daerah Bojonegoro, kemudian dilakukan pengeringan sehingga didapatkan

simplisia. Selanjutnya dilakukan ekstraksi daun belimbing manis menggunakan metode maserasi dan etanol 70% selama 5 hari, kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator. Setelah menjadi ekstrak kental dilakukan pengujian identifikasi kandungan senyawa dan uji KLT ekstrak daun belimbing manis. Selanjutnya dilakukan penetasan telur larva udang sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan dalam botol aqua yang telah di isi dengan air laut untuk tempat penetasannya dan diberi penerangan lampu 40-60 watt kemudian dibiarkan selama 24-36 jam hingga menetas menjadi naupli, setelah itu dibiarkan hingga naupli berumur 48 jam untuk diberikan perlakuan. Selanjutnya penyiapan larutan stok dengan membuat larutan uji konsentrasi 2000 ppm, dari larutan uji 2000 ppm, selanjutnya dibuat lagi larutan uji dengan konsentrasi 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, 31,25 ppm dengan cara pengenceran, dan 0 ppm sebagai kontrol negatif tanpa penambahan ekstrak.

Langkah selanjutnya pengujian potensi antikanker yang dilakukan dengan menyamakan

volume akhir ekstrak daun belimbing manis yang di encerkan dengan menambahkan air laut terlebih dahulu ke dalam masing-masing tabung uji sampai ekstrak larut, kemudian baru dimasukan larva udang yang telah berumur 48 jam sebanyak 10 ekor ke dalam botol vial yang telah berisi ekstrak. Tiap kelompok perlakuan dilakukan replikasi tiga kali dan diberi suspensi ragi sebanyak 1 tetes, setelah itu di amati dibawah penerangan selama 24 jam dan di hitung jumlah larva yang mati.

Data yang diperoleh kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data dari uji potensi antikanker tersebut akan dianalisa dengan Analis Probit menggunakan program microsoft excel untuk mengetahui harga LC_{50} .

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2017. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah benar dengan spesies (*Averrhoa carambola L*).

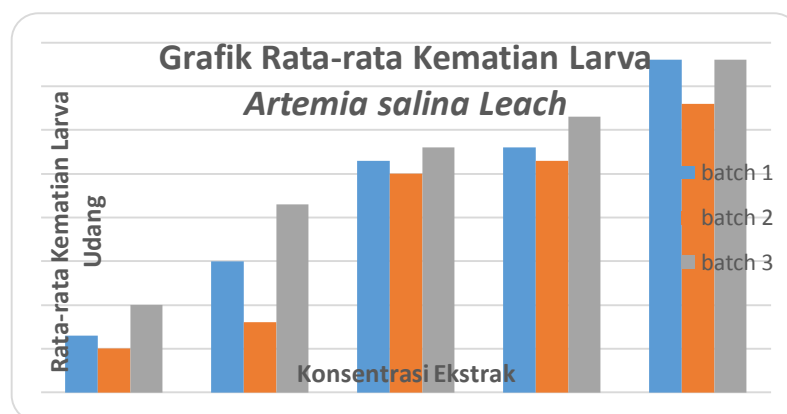
Hasil pengujian ekstrak daun belimbing manis dengan hasil pengamatan organoleptis ekstrak daun belimbing manis dan hasil skrining fitokimia, KLT ekstrak daun belimbing manis. Ekstrak daun belimbing manis yang didapatkan kental, berwarna hijau kehitaman, berbau khas daun. Sedangkan hasil skrining fitokimia ekstrak daun belimbing manis menyatakan bahwa ekstrak daun belimbing manis positif mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Sedangkan untuk hasil Kromatografi Lapis Tipis

ekstrak daun belimbing manis positif mengandung senyawa flavonoid dan tanin.

Hasil pengamatan uji potensi antikanker dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* dengan menghitung jumlah kematian larva udang *Artemia salina Leach*. Pada tiap tabung uji dalam berbagai konsentrasi perlakuan ekstrak daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*). Dapat dilihat pada tabel rata-rata kematian larva udang pada batch 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Hasil rata-rata kematian larva udang pada batch 1, 2, dan 3

Batch	Rata-rata Kematian Larva <i>Artemia salina</i> Leach dari 10 Larva					Kontrol Negatif
	Konsentrasi Ekstrak (ppm)					
	31.25	62.5	125	250	500	
Batch 1	1.3	3	5.3	5.6	7.6	0
Batch 2	1	1.6	5.0	5.3	6.6	0
Batch 3	2	4.3	5.6	6.3	7.6	0



Gambar 1. Hasil grafik rata-rata kematian larva udang *Artemia salina* Leach

Tabel 2. Rata –rata Nilai LC₅₀

Batch	Nilai LC ₅₀ (ppm)
1	163,07
2	212,56
3	115,29
Rata – rata	163,64

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian eksperimental ini di lakukan untuk mengetahui potensi antikanker dari ekstrak daun belimbing manis terhadap hewan uji larva udang *Artemia salina Leach* dengan menggunakan metode BSLT.

Proses ekstraksi kali ini di lakukan 3 ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi, jumlah 100 gram pada masing-masing ekstraksi dengan penambah pelarut etanol 70% sebanyak 750 mL pada tiap ekstraksi dan dimaserasi selama 4 hari, alasan penggunaan etanol 70% adalah etanol 70% campuran air dengan alkohol yang kerjanya gabungan anantara pelarut polar dan non polar sehingga keduanya mudah tercampur dan memungkinkan kombinasi fleksibel untuk mengekstraksi bahan aktif

(Anisah fazriah, 2012). Alasan menggunakan metode maserasi karena metode maserasi kerja sangat mudah dan peralatan yang digunakan sederhana.

Setelah dilakukan ekstraksi selama 5 hari, kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan residu dengan filtratnya, selanjutnya dilakukan evaporasi menggunakan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental, setelah didapatkan ekstrak kental di lakukan waterbath untuk lebih mengentalkan ekstrak tersebut.

Ekstrak kental yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengujian skrining dan KLT untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun belimbing manis, pada pengujian skrining fitokimia didapatkan hasil positif yaitu senyawa flavonoid, saponin,

dan tanin. Hasil identifikasi golongan metabolit sekunder pada penelitian ini mempunyai hasil yang sama dengan pustaka (Triswanto sentat, 2016). Untuk identifikasi menggunakan KLT didapatkan hasil positif pada senyawa tanin dan flavonoid.

Uji potensi ekstrak daun belimbing manis terhadap hewan uji larva udang dilakukan dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). BSLT adalah salah satu metode untuk menguji toksik yang banyak digunakan dalam penelusuran senyawa bioaktif yang bersifat toksik dari bahan alam (Maria Evarista Asri, 2012).

Pengamatan dilakukan terhadap larva udang yang telah berumur 48 jam selama 24 jam. Larva yang telah berumur 48 jam telah siap digunakan dalam uji BSLT. Sesuai dengan mekanisme kematian larva bahwasanya mekanisme kematian larva udang yang terdapat pada ekstrak etanol daun belimbing manis seperti senyawa flavonoid, saponin dan tanin dapat menghambat daya makan larva udang. Senyawa tersebut dapat bertindak sebagai *stomach poisoning*

atau racun kemudian mengganggu pencernaan larva (Mutia, 2010 dalam Reni Erdiani, 2013).

Pengujian terhadap ekstrak etanol daun belimbing manis dilakukan 3 replikasi pengujian terhadap larva udang dengan replikasi masing-masing 3 kali. Hasil pengujian yang pertama menunjukkan nilai LC_{50} sebesar 163,07 $\mu\text{g/mL}$, kedua sebesar 212,56 $\mu\text{g/mL}$, yang ketiga sebesar 115,29 $\mu\text{g/mL}$. Dari hasil ketiga kali pengujian menunjukkan nilai rata-rata LC_{50} sebesar 163,64 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan nilai LC_{50} tersebut maka ekstrak etanol daun belimbing manis termasuk dalam kategori sangat toksik dan berpotensi sebagai antikanker karena memiliki nilai rata-rata LC_{50} 163,64 $\mu\text{g/mL}$. Hal tersebut berkaitan dengan kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak daun belimbing manis yaitu senyawa flavonoid, tanin, saponin yang berpotensi antikanker sehingga dapat membunuh larva udang.

Pada ekstrak daun belimbing manis dikantakan bersifat sangat toksik dengan nilai $LC_{50} < 1000$ $\mu\text{g/mL}$, dengan demikian dapat diteliti dengan variabel dan

parameter yang lebih dalam dan spesifik untuk mendukung ekstrak daun belimbing manis sebagai obat antikanker. Dikatakan sebagai berikut karena uji potensi dengan metode BSLT hanya uji pendahuluan ekstrak tanaman sebagai antikanker.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing manis (*Averrhoa carambola L*) mempunyai potensi antikanker yang ditunjukkan dengan nilai $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$ dengan metode BSLT dan diperoleh nilai LC_{50} pada batch 1, 2, dan 3 yaitu $163,07 \mu\text{g/mL}$, $212,56 \mu\text{g/mL}$ dan $115,29 \mu\text{g/mL}$. Dari ketiga batch tersebut didapatkan nilai rata-rata $163,64 \mu\text{g/mL}$ dimana nilai tersebut masuk dalam kategori sangat toksik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih dipersembahkan kepada Materia Medika Batu yang telah membantu melakukan determinasi tanaman dan UPT Laboratorium Akademi Farmasi

Putra Indonesia Malang yang telah memberikan pinjaman alat.

DAFTAR RUJUKAN

Bastian, L. L. 2009. *Skrining fitokimia dan Uji Efek Antinflamasi Ekstrak Etanol Daun Tempuyung Terhadap Radang Pada Tikus*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara.

Dalimartha Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Bogor: Trobus Agriwidya.

Erdianti, Reni. 2013. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kulit Pisang Ambon (Musa paradisiaca var. Sapientum l.) Terhadap larva artemia salina leach dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)*. Malang: Tidak diterbitkan. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

Fasriah, Anizah. 2012. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kedelai dengan metode BSLT pada Larva udang (Artemia Salina Leach)*. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

Hernani, Mono Rahardjo. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya. hal. 8-9, 17-8, 41-2.

Puspitasari, Riabekti. 2011. *Uji Toksisitas Akut Fraksi Etil Asetat Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa*

bilimbi L) dengan metode Brine Shrimp Leality Test BSLT. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Saputro, Bayu. 2006. *Potensi Ekstrak Daun Belimbing Manis (Averrhoa carambola) dan Ekstrak Kulit Terung Ungu (Solanum melongena L.) sebagai Anti Hiperglikemik Kadar Glukosa Darah Tikus Galur*

Wistar. Sumatra: Universitas Sriwijaya.

Sentat, Triswanto dkk. 2016. Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) dengan Induksi Nyeri Asam Asetat. Samarinda: Akademi Farmasi Samarinda.