

**UJI TOKSISITAS REBUSAN DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)
MENGUNAKAN METODE BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*)**

***TEST OF THE TOXICITY OF THE SUGAR LEAVES (*Artocarpus altilis*)
USING THE BSLT METHOD (*Brine Shrimp Lethality Test*)***

Angela Merici Jurut, Bilal Subchan Agus Santoso

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Daun sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan salah satu obat tradisional yang telah banyak dikenal masyarakat Indonesia. Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan fenol merupakan kandungan kimia daun sukun yang berkhasiat sebagai pengobatan. Senyawa tersebut diduga dapat bersifat toksik dalam kadar tertentu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek toksisitas rebusan daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap larva *Artemia salina* dan menentukan nilai LC_{50} rebusan daun sukun (*Artocarpus altilis*). Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan Jumlah sampel total yang diperlukan adalah 180 ekor larva. Sepuluh ekor larva diberikan pada tiap kelompok dari 5 kelompok perlakuan dengan replikasi 3 kali. Masing-masing kelompok diberi berturut-turut 1200, 1000, 700, 500, 300 dan 0 ppm rebusan daun sukun. Sedangkan kelompok keenam sebagai kontrol negatif. Data diperoleh dari menghitung jumlah larva yang mati 24 jam setelah perlakuan. Berdasarkan data, LC_{50} rebusan daun sukun ditentukan dengan analisis probit menggunakan microsoft Excel. Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang berarti antara rebusan daun sukun yang diberikan dengan kematian larva. Hasil dari analisis probit menunjukkan harga LC_{50} dari rebusan daun sukun adalah 363,08 ppm. Pemberian rebusan daun sukun pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengujian toksisitas menunjukkan nilai LC 50 sebesar 363,08 ppm. Dengan demikian rebusan daun sukun mempunyai potensi toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach.

Kata Kunci : *Artemia salina*, BSLT, Daun sukun, toksisitas, nilai LC_{50}

Abstract

Breadfruit leaves (*Artocarpus altilis*) is one of the traditional medicines that has been widely known to the people of Indonesia. Flavonoids, alkaloids, saponins, tannins and phenols are the chemical content of breadfruit leaves which are efficacious as a treatment. These compounds are thought to be toxic in certain levels. The purpose of this study was to determine the toxicity effect of breadfruit leaf decoction (*Artocarpus altilis*) on *Artemia salina* larvae and determine LC_{50} value of breadfruit leaf decoction (*Artocarpus altilis*). This study was an experimental study with the total number of samples needed was 180 larvae. Ten larvae were given in each group of 5 treatment groups with replication 3 times. Each group was given respectively 1200, 1000, 700, 500, 300 and 0 ppm breadfruit leaf decoction. While the sixth group is a negative control. Data were obtained from counting the number of dead larvae 24 hours after treatment. Based on the data, LC_{50} breadfruit leaf decoction was determined by probit analysis using microsoft Excel. This study showed a significant relationship between breadfruit leaf decoction given with larval death. The results of the probit analysis showed the LC_{50} price of breadfruit leaf decoction was 363.08 ppm. The administration of breadfruit leaf stew in this study showed that the toxicity test showed an LC 50 value of 363.08 ppm. Thus the breadfruit leaf stew has the potential for toxicity to *Artemia salina* Leach larvae.

Keywords: *Artemia salina*, BSLT, Breadfruit Leaves, toxicity, LC_{50} value

PENDAHULUAN

Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia telah mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat. Berbagai macam penyakit dengan keluhan ringan maupun berat dapat diobati dengan memanfaatkan ramuan dari tumbuh – tumbuhan tertentu yang mudah didapat (Radam et al., 2016). Obat – obatan tradisional selain menggunakan bahan ramuan dari tumbuh – tumbuhan tertentu juga tidak mengandung resiko yang membahayakan bagi pasien dan mudah dibuat oleh siapa saja dalam keadaan mendesak sekalipun (Jumiarni, 2017). Masyarakat Indonesia, terutama dipedesaan, sampai saat ini masih banyak yang mengobati diri sendiri dengan obat tradisional yang merupakan pengetahuan secara turun – temurun untuk mengobati berbagai macam penyakit (Kuntorini, 2005). Cara untuk meracik ramuan obat tradisional pun dapat berbeda – beda. Ada yang dengan cara merebus, memarut, dan ada juga dengan cara menumbuk. Setiap cara akan menghasilkan jenis ramuan yang

berbeda satu sama lain (Siregar, 2009).

Di Daerah Manggarai Flores NTT, banyak sekali tumbuhan – tumbuhan yang digunakan sebagai sumber obat. Salah satu tanaman obat yang secara turun temurun digunakan oleh masyarakat yang berkhasiat untuk mengobati berbagai macam penyakit adalah daun sukun (*Artocarpus altilis*). Sukun atau *Artocarpus altilis* merupakan salah satu tanaman serbaguna. Secara empiris daun sukun dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit antara lain gangguan pada ginjal dan jantung, menurunkan tekanan darah, mengatasi penyakit asma, mencegah penyakit kanker, dan mengobati penyakit liver dengan cara diambil daun ketiga sebanyak tiga lembar (Setiawan et al., 2015). Menurut Ramadhani (2009) sukun (*Artocarpus altilis*) banyak mengandung senyawa kimia yang berkhasiat seperti alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, asam hidrosianat, asetilkolin, tanin, riboflavin dan fenol. Dari senyawa – senyawa inilah yang memperlihatkan aktivitas yang menarik seperti

antiinflamasi, sitotoksik, dan inhibitor enzim.

Berdasarkan manfaat dan kandungan daun sukun yang efektif untuk mengobati berbagai macam penyakit maka peneliti ingin melakukan uji toksisitas rebusan daun sukun menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*).

Uji toksisitas metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk pencarian senyawa antikanker yang berasal dari tanaman adalah dengan melakukan penelitian awal. Penelitian ini sebagai indikator awal dalam pengujian sitotoksik atau uji *Preliminaries*. Metode BSLT ini telah terbukti memiliki korelasi dengan aktivitas antikanker. Selain itu metode ini juga mudah untuk dikerjakan, murah, cepat dan tidak memerlukan kondisi aseptis (Muaja et al., 2013). Metode BSLT menggunakan larva udang *Artemia salina leach* sebagai bioindikator. *Artemia salina leach* merupakan organisme yang memiliki kepekaan cukup tinggi terhadap toksik. Jika pada uji toksisitas menunjukkan *lethal*

concentration (LC₅₀) dibawah 1000 ppm berarti bahan yang digunakan memiliki pontensi sebagai antikanker (M. Hendri, 2018).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian yang bersifat eksperimental bertujuan untuk mengetahui kosentrasi rebusan daun sukun yang bersifat toksik dengan beberapa kosentrasi rebusan terhadap *Artemia salina Leach*.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci, kain flanel, labu ukur, tabung reaksi, termometer, botol vial, dan beaker glass .

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sukun (*Artocarpus artilis*), aquadest, metanol, HCl, FeCl₃, reagen mayer, reagen dragendrof.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Determinasi daun sukun dilaksanakan di lembaga penelitian Material Medika Batu.
2. Pembuatan simplisia daun sukun. Disiapkan daun sukun segar sebanyak 3 lembar, kemudian Dicuci dengan air mengalir selanjutnya ditiriskan dan dipotong dengan ukuran ± 2 mm lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C .
3. Pembuatan rebusan daun sukun. Disiapkan daun sukun kering sebanyak 10 gram kemudian dimasukan ke dalam panci, ditambahkan aquadest sebanyak 2 L Direbus sampai mendidih pada suhu 90°C selama 45–60 menit. Disaring, lalu diisi dalam botol yang sudah disetarakan.
4. Skrining fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa metabolik sekunder yang terdapat dalam daun sukun yaitu kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan fenol.
5. Uji toksisitas menggunakan metode BSLT
 - 5.1 Penyiapan larva *Artemia salina*

Penyiapan larva dilakukan dengan mengambil telur *A. salina* Leach sebanyak 1 g. Penetasan dilakukan dengan cara merendam telur tersebut dalam air laut buatan sebanyak 2 L dan diberi penerangan dengan lampu pijar 40-60 watt serta diaerasi selama 48 jam. Air laut buatan dibuat dengan cara melarutkan 40 g garam dalam 2 L air kemudian disaring.
 - 5.2 Penyiapan larutan stok

Dibuat larutan uji dengan konsentrasi 5.000 ppm. Kemudian konsentrasi 5.000 ppm ini diencerkan lagi dengan konsentrasi 300 ppm, 500 ppm, 700 ppm, 1000 ppm, dan 1200 ppm, dengan cara pengenceran. Untuk kontrol (0 ppm) dilakukan tanpa penambahan air rebusan (Baud et al., 2014).

5.3 Uji Toksisitas

Disiapkan 5 wadah pengujian dan 1 wadah sebagai kontrol untuk masing-masing konsentrasi. Kemudian tiap konsentrasi larutan dimasukan 10 ekor Larva *Artemia salina* Leach yang berumur 48 jam. Larva *Artemia salina* Leach dikelompokkan dalam 6 perlakuan (rebusan daun sukun dengan konsentrasi 300 ppm, 500 ppm, 700 ppm, 1000 ppm, 1200 ppm dan kontrol (konsentrasi 0 ppm). Kedalam setiap konsentrasi dimasukkan 10 larva *Artemia salina* Leach dengan replikasi 3 kali. Pengamatan kematian dilakukan selama 1x24 jam terhadap larva *Artemia salina* Leach (Muaja et al., 2013).

6. Analisis Data

Data pengujian toksisitas berdasarkan perhitungan jumlah larva yang mati dan jumlah larva yang masih hidup. Tingkat kematian diperoleh dengan membandingkan antara

jumlah yang mati dibagi dengan jumlah total larva. Nilai LC_{50} diperoleh melalui penentuan nilai probit menggunakan Microsoft Excel (Muaja et al., 2013).

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan padan bulan Mei sampai dengan Juni 2019. Hasil determinasi daun sukun yang dilakukan oleh Material Medika Batu, klasifikasi dari daun sukun adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Mangnoliophyta

Kelas : Magnolispsida

Ordo : Rosales

Famili : Moraceae

Genus : *Artocarpus*

Spesies : *Artocarpus altilis*

Skrining fitokimia rebusan daun sukun Skrining Fitokimia dilakukan secara kualitatif untuk mengetahui

senyawa metabolit sekunder dalam rebusan daun sukun. Skrining fitokimia rebusan daun sukun dilakukan dengan mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan fenol.

uji senyawa alkaloid dengan menggunakan pereaksi dragendroft, dan mayer adanya senyawa alkaloid ditandai terbentuknya endapan jingga, dan larutan keruh. Uji flavonoid menggunakan pereaksi metanol, logam Mg dan HCl pekat adanya senyawa flavonoid ditandai terbentuknya warna merah. Uji saponin dengan menggunakan pereaksi aquadest, adanya senyawa saponin ditandai terbentuknya busa yang stabil selama 10 menit. Uji senyawa tanin menggunakan pereaksi FeCl_3 adanya senyawa tanin ditandai dengan warna hijau kehitaman. Uji senyawa fenol menggunakan pereaksi FeCl_3 dan aquadest adanya senyawa

fenol ditandai dengan warna coklat. Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan terdapat beberapa uji yang menunjukkan hasil positif dan adapula yang menunjukkan hasil negatif (hasil uji skrining fitokimia rebusan daun sukun dapat dilihat pada tabel 1.)

tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Pereaksi	Tanda Positif	Hasil pengamatan	Kesimpulan
Alkaloid	Mayer	Larutan keruh	Tidak ada	Negatif
	Dragendrof	Endapan jingga	Tidak ada	Negatif
Flavonoid	Metanol + logam Mg + HCl pekat	Warna merah	Terbentuknya warna merah	Positif
Saponin	Aquadest	Terjadi busa selama 10 menit	Terjadi busa	Positif
Tanin	FeCl_3	Biru kehitaman atau hijau kehitaman	Hijau kehitaman	Positif
Fenol	Aquadest + FeCl_3	Warna coklat	Warna coklat	Positif

Hasil uji toksisitas menunjukkan beban konsentrasi rebusan daun sukun yang dapat membunuh larva *A. salina* Leach secara berturut-turut dengan konsentrasi 1200, 1000, 700, 500, 300 ppm. Jumlah kematian larva *A. salina* Leach pada setiap uji dalam berbagai konsentrasi perlakuan rebusan daun sukun ditunjukkan pada tabel

2. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa variasi konsentrasi rebusan daun sukun pada percobaan ini memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap kematian larva *A. salina* Leach. Jumlah larva tiap perlakuan adalah 10 ekor dan tiap konsentrasi dilakukan tiga kali pengulangan. Jumlah total larva *A. salina* Leach yang digunakan adalah 180 ekor larva. Setelah 24 jam penambahan air rebusan dilakukan pengamatan kematian larva. Kematian larva ditandai dengan tidak menunjukkan pergerakan selama 10 detik.

Tabel 2. Persentase Kematian Larva *Artemia salina* Leach pada berbagai konsentrasi

Replikas	kontrol negatif	Angka Kematian Larva <i>Artemia salina</i> Leach konsentrasi Rebusan daun sukun pada tabung uji (ppm)				
		300	500	700	1000	1200
1	0	4	6	6	8	9
2	0	4	4	9	7	8
3	0	5	7	8	9	9
Total Kematian	0	13	17	23	24	26
persentase kematian (%)		43	56	76	80	86

Total kematian diperoleh dengan menjumlah kematian larva pada setiap konsentrasi. Rata-rata kematian diperoleh dari total kematian dibagi total larva yang digunakan tiap konsentrasi. Persentase kematian didapatkan dengan mengalikan rata-rata kematian dengan 100. Persentase kematian ditentukan dengan nilai LC50 melalui analisa probit. LC50 adalah konsentrasi yang dapat menyebabkan kematian 50% dari organisme uji. Jika nilai LC₅₀ lebih dari 1000 ppm termasuk dalam kategori tidak toksik, sedangkan untuk nilai LC₅₀ antara 30 – 1000 ppm termasuk dalam kategori

toksik dan nilai LC₅₀ kurang dari 30 ppm termasuk dalam kategori sangat toksik (McLaughlin et al., 1998). Berdasarkan perhitungan analisis probit rebusan daun *Artocarpus altilis* menunjukkan bahwa nilai LC₅₀ adalah 363,08 ppm yang berarti rebusan daun sukun memiliki efek toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa pemberian rebusan daun sukun pada pengujian toksisitas menunjukkan nilai LC 50 sebesar 363,08 ppm. Dengan demikian rebusan daun sukun mempunyai potensi toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih di persembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- baud, G.S., Sangi, M.S., Koleangan, H.S.J., 2014. *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (Euphorbia Tirucalli L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt)*. *J. Ilm. Sains* 14,
- Jumiarni, W.O., 2017. *Eksplorasi Jenis Dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Muna Di Permukiman Kota Wuna* 12.
- Kuntorini, E.M., 2005. *Botani Ekonomi Suku Zingiberaceae Sebagai Obat Tradisional Oleh Masyarakat Di Kotamadya Banjarbaru* 13.
- M. Hendri, E.P., Rozirwan, 2018. *Uji Toksisitas dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt) Pada Ekstrak Mangrove (Avicennia Marina, Rhizophora Mucronata, Sonneratia Alba dan Xylocarpus Granatum) yang Berasal dari Banyuasin,*

- Sumatera Selatan. *J. Biol. Trop.*
- McLaughlin, J.L., Rogers, L.L., Anderson, J.E., 1998. *The Use of Biological Assays to Evaluate Botanicals.*
- Muaja, A.D., Koleangan, H.S.J., Runtuwene, M.R.J., Kimia, J., 2013. *Uji Toksisitas dengan Metode BSLT dan Analisis Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Soyogik (Saurauia bracteosa DC) dengan Metode Soxhletasi 4.*
- Radam, R., Soendjoto, M.A., Prihatiningtyas, E., 2016. *Utilization of Medicinal Plants by Community in Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan 24.*
- Ramadhani, A.N., 2009. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Sukun (Artocarpus Altilis) Terhadap Larva Artemia Salina Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bst) 37.*
- Setiawan, E.N., Mita, N., Ibrahim, A., 2015. *Karakterisasi Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Isolat Jamur Endofit Daun Sukun (Artocarpus Altilis), in: Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, pp.*

