

## UJI TOKSISITAS FRAKSI ETANOL TANAMAN OBAT YANG DIGUNAKAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST

Oleh :

**Bianka Margaretha Simatupang, S.farm, M. farm**  
0108038705

**Sarina permata**  
1901021012

*Universitas audi Indonesia*

*Jalan bunga N'cole raya kelurahan No.83 kemenagan Tani  
Kec, Medan tuntungan, kota medan sumatera utara*

[Biankamargaretha08@gmail.com](mailto:Biankamargaretha08@gmail.com)

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang Uji Toksisitas Fraksi Etanol Tanaman Obat Yang Digunakan Masyarakat dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat efek toksisitas terhadap larva *Artemia* dan mengetahui nilai LC50 yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kedondong pagar terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach).

Metode yang digunakan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Uji ini terdiri dari 3 perlakuan konsentrasi yaitu 1000 ppm, 100 ppm, 10 ppm beserta kontrol negatif yang masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan ( Triplo). Pada tiap konsentrasi menggunakan 15 ekor larva berumur 48 jam. Nilai LC50 didapatkan dari analisa probit. Nilai LC50 dari ekstrak etanol kedondong pagar 49,24 ppm. Dari nilai LC50 ekstrak etanol daun kedondong pagar dapat dilihat bahwa keduanya diklasifikasikan sebagai toksik sehingga berpotensi sebagai antikanker.

### Test The Toxicity Of The Ethanol Fraction Of Medicinal Plants Used By The Community Using The Brine Shrimp Lethality Test Method

#### Abstract

Research on the toxicity of the ethanol fraction on medicinal plants used by the community has been done using the brine shrimp lethality test. This study aims to determine whether there is a toxicity effect on *artemia* larvae and determine the LC50 value contained in the ethanol extract of kedondong leaves and jasmine leaves on shrimp larvae.

The method used is brine shrimp lethality test. This test consisted of 3 concentrations treatments namely 1000 ppm along with negative controls, each of which was repeated three times. At each concentration using 15 larvae aged 48 hours. LC50 values obtained from probit analysis. LC50 value of kedondong ethanol extract 49,24 ppm and LC50 value of ethanol extract melur leaf 37,60 ppm. From the LC50 value of the ethanol extract of melur and kedondong leaves, it can be seen that both of them are classified as toxic so that they have the potential to be anticancer.

## PENDAHULUAN

Toksisitas menggunakan metode Brine Lethality Test (BSLT) adalah untuk melihat aktivitas farmakologis pada tanaman obat untuk mendukung penggunaan tanaman obat dalam pengobatan tradisional dan modern, mendeteksi efek racun dari jamur, toksisitas ekstrak tanaman, logam berat, pestisida dan sitotoksisitas. Dengan menilai LC50 (Lethal Concentration) kita dapat mengetahui tanaman obat tersebut berpotensi sebagai antikanker, antimikroba. Uji toksisitas pada ekstrak tanaman biasanya dilakukan untuk menentukan kondisi yang dapat menimbulkan efek toksik dari tanaman (Krishnarajuet, dkk 2005). Tanaman menghasilkan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik dan dapat digunakan sebagai obat. Golongan senyawa metabolit sekunder CHEMICA: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia 15 Vol . 2, No. 1, Juni 2019 beranekaragam diantaranya: alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, fenolik, saponin dan tanin (Harborne, 1987). Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman dianalisis kemampuan sitotoksiknya menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) adalah salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui kemampuan toksik terhadap sel (sitotoksik) dari suatu senyawa yang dihasilkan oleh ekstrak tanaman dengan menggunakan larva udang *Artemia Salina* Leach.

Beberapa kelebihan dari metode (BSLT) menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach seperti pengerjaan yang cepat, mudah, tidak memerlukan peralatan khusus dan keahlian yang khusus, sederhana dan murah karena waktu pengamatan hanya 24 jam, Larva udang memiliki kulit yang tipis dan peka terhadap lingkungannya sehingga banyak digunakan dalam uji toksisitas. Larva udang yang sensitif ini akan mati apabila senyawa tanaman tersebut bersifat toksik (Kanwar, 2007). Tanaman kedondong pagar banyak ditanam sebagai pagar hidup, ditanam di sepanjang ladang atau tepi sawah dan berfungsi sebagai pagar rumah, pagar ladang dan tanaman penghijau. Di Aceh Timur Kecamatan Peureulak Di Desa Leuge ada tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat yaitu daun kedondong pagar. Daun kedondong pagar sebagai obat lambung, obat batuk, sedangkan kulit kayunya berkhasiat sebagai obat disentri dan diabetes. Tingginya daya tarik masyarakat terhadap pengobatan alami merupakan konsep gaya hidup back to nature atau kembali ke alam dengan memanfaatkan potensi bahan-bahan alam yang memiliki khasiat farmakologis. Pengobatan yang dilakukan secara tradisional umumnya berasal dari warisan turun-temurun dan telah menyatu dengan kultur atau tradisi masyarakat setempat (Katno, 2008). Perlu dikaji kembali manfaat lain dari tanaman Kedondong pagar salah satunya sebagai obat antikanker. Hal ini lah yang menyebabkan daun kedondong pagar ini digunakan dalam penelitian untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder apa saja yang terdapat pada tanaman dan uji toksisitas pada tanaman tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas makapenulis tertarik untuk melakukan Uji Toksisitas Fraksi Etanol Tanaman Obat Yang Digunakan Masyarakat menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT).

## METODE PENELITIAN

Metode ekstraksi daun kedondong pagar dilakukan secara maserasi. Sampel diangin-anginkan hingga berwarna kecoklatan dan dihaluskan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk kering kemudian direndam dengan etanol selama 48 jam. Skrining Fitokimia Uji Fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun kedondong pagar. Dilakukan dengan: (a) Uji Alkaloid (Pereaksi Dragendorff dan Pereaksi Meyer); (b) Uji Flavonoid; (c) uji fenolik; (d) uji terpenoid/steroid (uji liberman burchard). a. Uji Alkaloid (Pereaksi Dragendorff, Pereaksi Meyer,

Pereaksi Wagner) CHEMICA: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia 16 Vol . 2, No. 1, Juni 2019 Sampel ekstrak etanol tanaman ditambahkan HCl 2N dan larutan dibagi menjadi menjadi 3 tabung. Tabung 1 ditetesi dengan pereaksi Mayer, tabung 2 dengan pereaksi Dragendorf dan tabung 3 dengan pereaksi Wagner, sehingga ekstrak berwarna jingga atau coklat dan terbentuk endapan putih menunjukkan hasil uji positif untuk alkaloid (Faskalia, 2014). b. Uji Flavonoid Sampel ekstrak etanol tanaman sebanyak 2 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan beberapa mg logam Mg dan 2 tetes HCl, sehingga terbentuk warna jingga sampai merah, hasil ini menunjukkan uji positif untuk flavonoid(Faskalia, 2014). c. Uji Fenol Sampel ekstrak etanol tanaman sebanyak 2 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 3 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub> 3% jika warna larutan berubah menjadi warna hijau kebiruan atau biru gelap, hitam menunjukkan adanya senyawa fenol (Harbone, 2006). d. Uji Terpenoid (Uji Liebermann Buchard) Sampel ekstrak etanol tanaman sebanyak 2 ml diuapkan, kemudian residu yang diperoleh dilarutkan kembali dalam 0,5 ml kloroform, lalu ditambahkan 0,5 asam asetat. Jika terbentuk cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan dua pelarut menunjukkan adanya terpenoid (Harbone, 2006).

- a. penetasan Larva *Artemia Salina* Leach Larva Udang *Artemia Salina* Leach ditimbang sebanyak 1 g telur udang dimasukkan kedalam erlenmeyer yang berisi 500 mL air laut yang telah disaring kemudian dipasang aerator. Biarkan selama 48 jam dengan pencahayaan sampai telur udang menetas menjadi larva udang (nauplii) dan siap digunakan untuk pengujian(Baud, 2014).
- b. persiapan sampel Pembuatan larutan ekstrak 2000 ppm. Sebanyak 40 mg ekstrak ditimbang dengan teliti kemudian dilarutkan dalam 20 mL air laut. untuk ekstrak yang sukar laut, dapat ditambahkan DMSO 1% (5 tetes) untuk meningkatkan kelarutan. Konsentrasi 200 ppm dibuat dengan memipet 2 mL larutan ekstrak 2000 ppm dan ditambahkan air laut sampai 20 mL. Konsentrasi 20 ppm dibuat dengan memipet 2 mL larutan konsentrasi 200 ppm dan ditambahkan air laut sampai 20 mL (Mastura, 2018). Larutan sampel 1000 ppm dibuat dengan cara memipet 5 mL larutan ekstrak 2000 ppm dan ditambahkan air laut 5 ml. Konsentrasi 100 ppm dibuat dengan cara memipet larutan ekstrak 200 ppm sebanyak 5 mL dan ditambahkan air laut 5 mL. Larutan sampel 10 ppm dibuat dengan cara memasukkan larutan ekstrak 20 ppm dan ditambahkan 5mL air laut (Mastura, 2018).
- c. Uji bioaktivitas dilakukan dengan memasukkan 15 ekor larva udang *Artemia Salina* Leach yang berumur 48 jam ke dalam botol yang telah berisi larutan ekstrak dan air laut. Untuk setiap konsentrasi dilakukan 3 kali pengulangan (triplo). Sebagai kontrol adalah air laut yang tidak diberi ekstrak sampel. Botol percobaan disimpan dibawah pencahayaan lampu tl. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam. Jumlah larva udang yang mati dicatat kemudian dihitung presentase kematiannya. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis probit (Mastura, 2018).
- d. Analisis Data Pengelohan data untuk uji toksisitas menggunakan analisis probit yang dilakukan dengan menggunakan metode analisis probit manual, maka dapat diketahui nilai probit dengan mengkonversi nilai persen kematian larva pada tiap konsentrasi ke nilai probit. Persentase kematian=  $x \times 100\%$  Setelah mendapatkan persentase kematian, nilai probit dari tiap kelompok hewan uji ditentukan melalui tabel probit. Kemudian menentukan log konsentrasi (Parawansah, 2017).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis skrining fitokimia dilakukan dengan menggunakan tes uji warna hasil skrining fitokimia pada daun kedondong pagar. Berdasarkan hasil penelitian skrining fitokimia pada daun kedondong pagar yaitu uji alkaloid dengan dengan pereaksi Wagner, pereaksi Meyer, pereaksi Dragendorf diperoleh hasil negatif sehingga tidak terdapat alkaloid pada daun kedondong pagar. Uji flavonoid pada daun kedondong pagar diperoleh hasil positif mengandung flavonoid. Uji fenol pada daun kedondong pagar diperoleh hasil positif mengandung fenol. Uji triterpenoid pada daun kedondong pagar diperoleh hasil positif mengandung triterpenoid. Mekanisme kematian larva *Artemia Salina* Leach berhubungan dengan fungsi senyawa alkaloid dan flavonoid menghambat daya makan larva. Cara kerja senyawa-senyawa tersebut adalah dengan bertindak sebagai stomach poisoning atau racun perut. Oleh karena itu, bila senyawa senyawa ini masuk ke dalam tubuh larva alat pencernaannya akan terganggu. Senyawa ini akan menghambat reseptor perasa pada daerah mulut larva. Hal ini mengakibatkan larva gagal mendapatkan stimulus rasa sehingga tidak mampu mengenali makanannya dan akibatnya larva mati kelaparan, flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik (Putri, ddk. 2012).

Berdasarkan penelitian hasil uji BSLT pada daun kedondong pagar di peroleh angka kematian larva pada konsentrasi 1000 ppm total 41 ekor dan % kematian diperoleh paling tinggi yaitu kematian organisme sampai 50% pada konsentrasi < 1000 ppm, dan dikatakan tidak toksik apabila nilai  $LC_{50} > 1000$  ppm. Berdasarkan hasil perhitungan  $LC_{50}$  dengan metode manual menunjukkan nilai  $LC_{50}$  daun kedondong pagar yaitu 49,24 ppm. Menurut Meyer dkk (1982) potensi bioaktivitas berdasarkan nilai  $LC_{50}$  yaitu suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi zat toksik yang dapat mengakibatkan Apabila nilai  $LC_{50} < 30$  ppm maka ekstrak sangat toksik dan berpotensi sebagai antikanker. Penentuan potensi bioaktif dilakukan dengan membandingkan nilai  $LC_{50}$  suatu ekstrak sampel dengan ketentuan:  $LC_{50} \leq 30$  ppm Sangat toksik,  $31 \text{ ppm} \leq LC_{50} \leq 1000$  Toksik,  $LC_{50} > 1000$  ppm Tidak toksik. Sehingga sampel daun kedondong pagar dengan nilai  $LC_{50}$  49,24 termasuk kategori toksik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil perhitungan  $LC_{50}$  menggunakan analisis probit dari ekstrak etanol daun kedondong pagar diklasifikasikan sebagai toksik. Ekstrak etanol daun kedondong pagar diperoleh nilai  $LC_{50}$  49,24 ppm, dari nilai  $LC_{50}$  ekstrak etanol daun kedondong pagar dapat dilihat bahwa memiliki potensi toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach sehingga berpotensi sebagai antikanker dan antitumor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baud, GS. 2014. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Jurnal Ilmiah Sains Vol.14. No.2.
- Faskalia. 2014. “Skrining Fitokimia, Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Sitotoksik Ekstrak Metanol pada Akar dan Kulit Batang Soma (*Ploiarium Alterniflorum*)”. JKK. Vol. 3, No. 3.
- Harbone, JB. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi Kedua. Bandung: ITB Press,

- Harbone, JB. 2006. Metode Fitokimia, Edisi ke- 2. Bandung: ITB.
- Kanwar, AS. 2007. Brine Shrimp (*Artemia Salina*) a Marine Animal for Simple and Rapid Biological Assays. Chinese Clinical Medicine Vol.2, No.4.
- Katno. 2008. Tingkat Manfaat Keamanan Dan Efektivitas Tanaman Obat Dan Obat Tradisional. Jawa Tengah: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Mastura. 2018. Skrining Fitokimia Dan Toksisitas Tanaman Yang Digunakan Dalam Pembuatan Tepung “Ie Bu Peudah” Untuk Melestarikan Kearifan Lokal Masyarakat Aceh. Langsa: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samudra. Laporan Penelitian.
- Meyer, BN, NR. 1982. Brine Shrimp Lethality A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituent. Departement of Medical Chemistry and Pharmacognocny, School of Pharmacy and Pharmacal Science and Cell Culture Libratory, Perdue Cancer Center. West Lavayette: USA.
- Parawansah. 2017. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Buas- Buas ( *Premna Serratifolia* Linn) Terhadap Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Vol 1. No 1.
- Putri, Mukti. 2012. Uji Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Kasar Gastropoda (*Telescopium telescopium*) Terhadap Larva *Artemia Salina*. Journal of Marine Research. Vol 1. No. 1. Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro : Semarang.