



TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT JENGGOL (*Pithecelleobium jiringa*) TERHADAP LARVA UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN METODE *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Mega Pratiwi Irawan¹, Alfin Surya^{2*}, Yolanda, Zaiyar³

^{1,2,3}Program Studi DIII Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas

Abdurrahman Jalan Riau Ujung No.73 Pekanbaru

Telp. (0761) 38762, 839036

Alamat e-mail: alfin.surya@univrab.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2022

Disetujui Juni 2022

Dipublikasikan Juni

2022

Keywords: *Jengkol, Toxicity, Artemia Salina Leach, Brine Shrimp Lethality Test*

Abstrak

Tanaman jengkol merupakan salah satu jenis tumbuhan yang tersebar dimasyarakat memiliki manfaat sebagai senyawa aktif yang mampu dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Kulit memiliki beragam manfaat yaitu dapat menghentikan pendarahan, obat luka bakar, dan sebagai antiseptik. Pada kulit jengkol mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan glikosida. Senyawa yang terdapat pada tanaman kulit jengkol tersebut dapat berperan sebagai antikanker. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui toksisitas ekstrak etanol kulit jengkol (*Pithecelleobium jiringa*) terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach), Metode yang digunakan adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit jengkol (*Pithecelleobium jiringa*) bersifat toksik sehingga berpotensi untuk antikanker, dibuktikan dengan menghitung log konsentrasi didapatkan nilai LC₅₀ yaitu 251 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak toksik terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach).

Kata Kunci: Jengkol, Toksisitas, *Artemia Salina* Leach, *Brine Shrimp Lethality Test*

Abstract

Jengkol plant is one type of plant that is spread in the community and has benefits as an active compound that can be used as traditional medicine. The skin has a variety of benefits, namely it can stop bleeding, cure burns, and as an antiseptic. Jengkol skin contains alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and glycosides. The compounds contained in the jengkol bark plant can act as anticancer. The purpose of this study was to determine the toxicity of ethanol extract of jengkol skin (Pithecelleobium jiringa) to shrimp larvae (Artemia salina Leach). The method used was Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). The type of research used is quantitative. The results of this study indicate that the ethanolic extract of jengkol peel (Pithecelleobium jiringa) is toxic so it has the potential for anticancer, as evidenced by calculating the concentration log, the LC50 value is 251 ppm. This indicates that the extract is toxic to shrimp (Artemia salina Leach) larvae.

Keywords: Jengkol, Toksisitas, *Artemia Salina* Leach, *Brine Shrimp Lethality Test*

PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuhan obat tradisional merupakan bagian dari tradisi masyarakat Indonesia. Masyarakat makin sadar akan pentingnya kembali ke alam dengan memanfaatkan bahan-bahan alam sebagai obat. Penggunaan obat dari bahan-bahan alam dinilai mempunyai efek samping relatif kecil dibandingkan dengan penggunaan obat dari bahan kimia. Keuntungan lain yang didapat dari penggunaan obat dari bahan-bahan alam yaitu mudah diperoleh dan memiliki harga yang relatif murah (Apriani., dkk, 2014).

Hampir semua jenis tumbuhan yang tersebar dimasyarakat memiliki manfaat sebagai senyawa aktif yang mampu dimanfaatkan sebagai obat tradisional, salah satu diantaranya adalah tanaman jengkol (*Pithecellobium jiringa*). Kulit jengkol mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan glikosida. Kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) selama ini tergolong limbah organik yang biasanya menjadi sampah yang terbuang, berserakan di pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. Pemanfaatan kulit jengkol masih sedikit, kulit jengkol dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna coklat pada pakaian berbahan sutra (Lubis., dkk, 2016).

Penelitian terhadap kulit jengkol telah dilakukan oleh Hutauruk (2010) yang mendapatkan hasil bahwa kulit jengkol ekstrak maserasi menggunakan pelarut metanol mengandung senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid adalah salah satu senyawa fenolik dimana molekulnya dapat berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi dan antidiabetes. Senyawa fenolik yang ada pada tumbuhan juga sudah pernah dilaporkan dapat berperan sebagai antikanker (Hutauruk, 2010)).

Uji toksisitas larva udang merupakan salah satu pengujian toksisitas yang cepat, aman, praktis dan ekonomis untuk skrining, fraksinasi, dan penentuan bioaktivitas senyawa bahan alam. *National Cancer Institute United State of America* (NCI USA) telah menemukan hubungan yang signifikan antara pengujian toksisitas terhadap nauplius udang *Brine Shrimp Lethality Test* dengan penghambatan sel tumor manusia secara invitro (Aras, 2013).

Metode BSLT adalah metode yang telah teruji untuk mengamati toksisitas suatu senyawa di dalam ekstrak kasar tumbuhan dengan tingkat kepercayaan 95%. Metode BSLT banyak digunakan dalam penelitian cukup akurat dan hanya menggunakan sejumlah kecil material uji dan terbukti memiliki kolerasi dan aktivitas antikanker (Libralato., dkk, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Toksitas ekstrak etanol kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)”

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, yaitu melakukan uji toksisitas ekstrak etanol kulit jengkol (*Archidendron jiringa*) terhadap larva udang (*Artemia salina* L.) dengan metode BSLT. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi dan Ilmu kesehatan Universitas Abdurrab pada bulan Januari 2022. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jengkol yang dijual di Pasar Tradisional Kodim Kota Pekanbaru. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Labu ukur, pipet volume, pipet tetes, timbangan, tabung uji (vial), wadah bening, neraca analitik, lampu, batang

Mega Pratiwi Irawan, Alfin Surya, Yolanda, Zaiyar/ Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains 10 (1) (2022)
pengaduk, corong, gelas ukur 10ml, seperangkat alat penetasan telur (wadah plastik dan sterofoam).
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Kulit jengkol, larva *Artemia salina* L, air laut, etanol
pa, aquadest, alumunium foil, kertas saring, Dimethyl sulfoxide (DMSO).

Prosedur Kerja

1. Proses Pembuatan Simplisia

Kulit jengkol dicuci bersih dan di iris kecil-kecil kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 3 hari. Setelah kering kulit jengkol diblender lalu ditimbang 10g.

2. Maserasi

Masukkan daun tersebut ke dalam botol gelap. Sampel direndam menggunakan pelarut etanol hingga sampel benar-benar terendam. Kegiatan perendaman dilakukan selama 3 x 24 jam pada suhu kamar. Kemudian disaring lalu pelarut dikeringkan untuk mendapatkan ekstrak kental.

3. Penetasan Larva *Artemia salina* L.

Telur udang *Artemia salina* L. sebanyak satu sendok spatula dimasukkan ke dalam wadah yang berisi air laut sebanyak 1 liter untuk proses penetasan. Kemudian wadah yang berisi telur udang tersebut disimpan di ruangan dengan dilengkapi lampu dengan akurasi yang baik selama 48 jam dalam suhu kamar adalah $\pm 25-30^{\circ}\text{C}$ dan $\text{pH} \pm 6-7$. Setelah 48 jam telur menetas menjadi larva. Setelah menetas, larva dipisahkan dari kulit telur dan dikumpulkan pada wadah yang terang. Larva siap digunakan untuk uji BSLT setelah melewati proses penetasan selama 48 jam.

4. Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT

Wadah yang berisi air laut digunakan untuk penetasan telur *Artemia salina* L, kemudian larva yang telah menetas dalam proses penetasan selama 48 jam bisa digunakan. Pengujian dilakukan menggunakan konsentrasi 1000 ppm, 100 ppm, dan 10 ppm, pengujian dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dalam masing-masing konsentrasi. Pembuatan larutan induk 10.000 ppm ditambahkan 0,09 g ekstrak lalu dilarutkan dengan 9 mL etanol. Pembuatan konsentrasi 1.000 ppm dengan cara pengenceran larutan induk 10.000 ppm yang dipipet sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam botol vial lalu ditambahkan etanol sebanyak 18 mL. Maka didapatkan konsentrasi ekstrak 1000 ppm. Pembuatan konsentrasi 100 ppm, dengan cara pengenceran larutan 1000 ppm yang dipipet sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam botol vial lalu ditambahkan etanol sebanyak 18 mL. Maka didapatkan konsentrasi ekstrak 100 ppm. Pembuatan konsentrasi 10 ppm dengan cara pengenceran larutan dengan konsentrasi 100 ppm dipipet sebanyak 2 mL, dimasukkan ke dalam botol vial kemudian ditambahkan etanol sebanyak 18 mL, maka didapatkan konsentrasi ekstrak 10 ppm (Surya, 2018).

Masing-masing botol vial yang berisi ekstrak dibiarkan etanolnya menguap. Kemudian larutkan kembali ekstrak dengan DMSO sebanyak 50 μL , selanjutnya tambahkan air laut hingga 5 mL. Kemudian masukkan larva udang *Artemia salina* L. dalam masing-masing botol vial sebanyak 10 ekor. Setelah 24

jam perendaman, amati larva udang. Dari data yang dihasilkan dihitung LC_{50} dengan menggunakan tabel probit (Surya, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Ekstraksi tanaman

Kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) didapat dari daerah Pekanbaru. Proses pembuatan ekstrak etanol kulit jengkol dalam penelitian ini digunakan 500 gram kulit jengkol segar. Kemudian dilakukan proses pembuatan ekstrak kering terlebih dahulu secara diangin-anginkan di dalam ruangan. Setelah kering, dipotong kecil-kecil lalu di blender sampai halus. Setelah itu, dilakukan proses ekstrak dengan menggunakan metode maserasi.

Kulit jengkol yang sudah dihaluskan lalu dimasukkan ke dalam botol gelap dengan ditambah etanol 96%. Campurkan ini kemudian diaduk supaya tercampur rata dan didiamkan selama 3x24 jam. Setelah 24 jam campurkan ini kemudian disaring dengan kertas saring dan masukkan ke dalam botol vial hingga ekstrak mengental.

2. Hasil Uji Toksisitas

Hasil penelitian yang dilakukan untuk uji toksisitas ekstrak etanol kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) terhadap larva *Artemia salina* L. Didapatkan nilai LC_{50} yang menyebabkan 50% kematian pada larva *Artemia salina* L. Dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Toksisitas

Sampel	Kons. (ppm)	Σ Larva	Σ Larva mati				Σ	% Kematian	Log Kons, (X)	Nilai Probit (y)	LC_{50}
			P1	P2	P3						
Ekstrak	10	10	1	2	1	4	13	1	3,87	251	
Kulit	100	10	4	2	6	12	40	2	4,75	ppm	
Jengkol	1000	10	7	6	7	20	66	3	5,41		

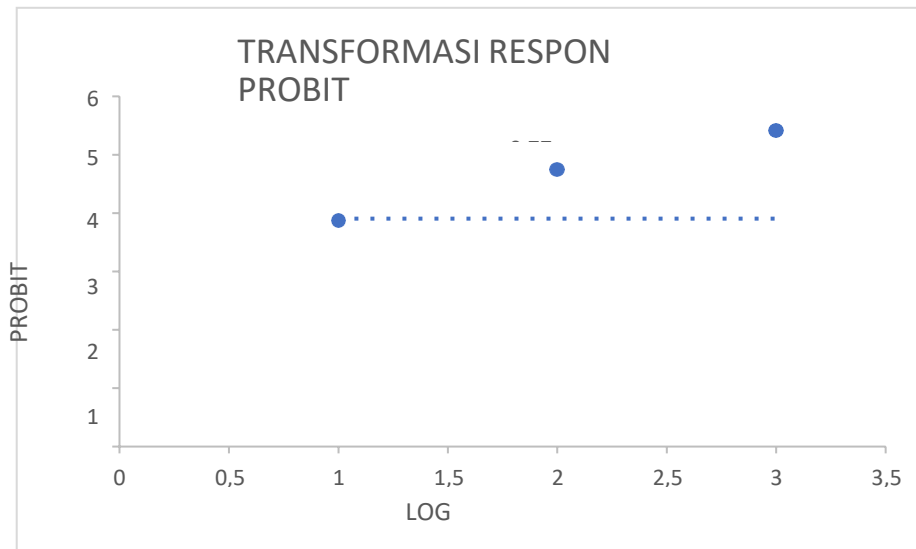
Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96% harus diperhatikan juga apakah pelarut memiliki pengaruh terhadap kematian larva *Artemia salina* Leach. Dalam penelitian ini, telah dilakukan uji terhadap pelarut, ekstrak etanol kulit jengkol menunjukkan hasil nilai LC_{50} dan perhitungan dengan log konsentrasi menunjukkan hasil yaitu 251 ppm. Hasil ini membuktikan bahwa ekstrak etanol kulit jengkol memiliki nilai toksisitas yaitu toksik.

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (Fatimatuzarah, 2013). Sampel yang digunakan adalah kulit jengkol yang telah ditimbang sebanyak 500 g. Maserasi dilakukan dengan menimbang kulit jengkol yang telah kering sebanyak 150 g menggunakan pelarut etanol.

Toksisitas merupakan istilah relatif untuk membandingkan satu zat kimia dengan lainnya. *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) adalah salah satu metode skrining untuk menentukan toksisitas suatu senyawa atau ekstrak secara akut dengan menggunakan hewan coba larva *Artemia salina* Leach dengan parameter lethal concentration 50 (LC_{50}). Suatu ekstrak dinyatakan bersifat toksik menurut metode BSLT ini jika memiliki LC_{50} kurang dari 1000 ppm. Jika hasil uji BSLT menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan bersifat toksik maka dapat dikembangkan ke penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi

Mega Pratiwi Irawan, Alfin Surya, Yolanda, Zaiyar/ Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains 10 (1) (2022) senyawa toksik tumbuhan sebagai usaha pengembangan obat anti kanker (Vitalia, dkk., 2016).

Metode ini dilakukan dengan menentukan nilai LC_{50} selama 24 jam, data tersebut dianalisis menggunakan analisa probit dan dihitung log konsentrasinya untuk mengetahui nilai LC_{50} , jika hasil menunjukkan kurang dari 1000 ppm maka dapat digunakan sebagai skrining awal senyawa bioaktif yang memiliki khasiat sebagai antikanker. Namun apabila tidak menunjukkan toksik maka ekstrak tersebut dapat diuji kembali untuk mengetahui khasiat lain yang dimiliki dari senyawa tersebut (Vitalia, dkk., 2016), hasil yang diperoleh dari uji toksisitas ekstrak etanol kulit jengkol dapat dilihat pada (tabel 4.1).



$$y = 0,77x + 3,1367$$

$$5 = 0,77x + 3,1367$$

$$X = 2,4$$

$$\text{Anti log } x = 251$$

$$LC_{50} = 251 \text{ ppm}$$

SIMPULAN

Nilai LC_{50} pada ekstrak kulit jengkol adalah 251 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa uji toksisitas suatu tanaman dengan metode BSLT dinyatakan toksik apabila memiliki $LC_{50} \leq 1000$ ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) bersifat toksik sehingga berpotensi untuk antikanker

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LPPM Abdurrah dan Yayasan Abdurrah yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anna, M., M dan Miccade, S. 2015. Polyphenols as Modulator of Oxidative Stress in Cancer Disease: New Therapeutic Strategies. Rewew Article.

Apriani, D., Amaliawati, N., Kurniati, E. (2014). Efektivitas Berbagai Konsentrasi Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) terhadap Daya Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Secara In Vitro. *Teknologi Laboratorium*, 3.

- Aras, T. R. (2013). Uji Toksisitas Ekstrak Teripang (*Holothuria scabra*) Terhadap *Artemia salina*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanuddin : Makassar. halaman 9.
- Bakar, R. A., Ahmad, I., Sulaiman, S. F. (2012). Effect of *Pithecellobium jiringa* as antimicrobial agent. *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 7(2), 131–134.
- Dumitrascu, M. (2011). *Artemia salina*. *Balneo Research Journal*, 2(4), 119–122.
- Fariyah. 2008. Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Ficus benjamina* terhadap *Artemia salina* Leach dan profil Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fatimatuzzahra, F. 2013. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Canum Sims*) Terhadap Larva *Artemia Salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Skripsi. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Hidayatullah, Jakarta.
- Harli, S. A. 2016. Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol Daun Pedang-Pedang (*Sansevieria Trifasciata Prain*) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) Dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) Skripsi. Jurusan Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
- Hendra, M. N. 2019. M Noli Hendra on 18 November 2019.
- Hutauruk, J.E. 2010. Isolasi Senyawa Flavonoida Dari Kulit Buah Tumbuhan Jengkol (*Pithecollobium lobatum* Benth.) Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Libralato, G., Prato, E., Migliore, L., Cicero, A.M., Manfra, L., 2016. A review of toxicity testing protocols and endpoints with *Artemia* spp. *Ecological indicators*, 69: 35–49.
- Lubis, L. N., M., Partomuan, S. (2016). Uji Fenolik dan Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Kulit Jengkol (*Archidendron jiringa*). *Chempublish Journal*, 1(Vol 1 No 2 (2016): Chempublish Journal), 42–51.
- Meles, D. K. (2010). Peran Uji Praklinik Dalam Bidang. *Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (UP)*, 1–33.
- Novia. 2009. Pemanfaatan Biji Karet Sebagai Semi Drying Oil Dengan Metode Ekstraksi Menggunakan Pelarut N-heksana. *Jurnal Jurusan Teknik Kimia*. Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Volume (3). Halaman 26–27.
- Nurussakinah. 2010. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol (*Pithecollobium jiringa* (Jack) Prain) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nursal, dkk., 2016. Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Batang Rengas (*Gluta renghas*) Terhadap Larva Udang. *Jurnal Biogenesis*. Volume (13). Halaman 11–18.
- Panjaitan, R. B. 2011. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kulit Batang Pulasari dengan Metode *Brine*

Mega Pratiwi Irawan, Alfin Surya, Yolanda, Zaiyar/ Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains 10 (1) (2022)
Shrimp Lethality Test (BSLT). Skripsi. Universitas Sanata Dharma. FMIPA.
Yogyakarta.

Parikesit, M. 2011. *Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh*. Stomata: Surabaya.

Surya, A. (2018). Toksisitas Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Terhadap Larva (*Artemia salina* L) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Klinikal Sains (Jurnal Analis Kesehatan)*, 6(Vol 6 No 1 (2018): Juni), 13–17.

Surya, A. (2018). Toksitas Ekstrak Metanol Kulit Jengkol (*Pithecellobium Jiringa*) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test Terhadap Larva udang (*Artemia salina*). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* 3 (2), 149-153.

Suryaningsih, S. (2016). Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) sebagai Sumber Energi Dalam Sel Galvani. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*.

Vitalia, N., Najib, A., & Ahmad, A. R. (2016). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) dengan Menggunakan Metode Brine SHRIMP Lethality Test (BSLT). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(1), 124–129.

Wibowo, S., Utomo, B. S., Suryaningrum, D., Syamdidi. 2013. *Artemia Pakan Ikan dan Udang*. Penebar Swadaya. Jakarta.