

UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL DAUN SENGGANI (*Melastoma polyanthum* Bl.) TERHADAP LARVA UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)

Acute Toxicity Test The Ethanol Extract Of The Senggani leaves (Melastoma polyanthum Bl.) Against Shrimp (Artemia salina Leach) with the method Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Sustrin Abasa¹

Universitas Pancasakti

Makassar¹

email:

sustrin.abasa@unpacti.ac.id

*Pertiwi Ishak²

*Universitas Pancasakti

Makassar²

email:

pertiwi.ishak@unpacti.ac.id

Abstrak: Daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) adalah tanaman obat tradisional yang dapat mengatasi berbagai jenis penyakit. Manfaat tanaman ini sangat banyak dalam dunia pengobatan secara empiris. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat toksisitas akut ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) yang menggunakan pelarut etanol 96% dan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak etanol daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) dapat memberikan efek toksik. Ekstrak etanol daun senggani yang diperoleh digunakan untuk uji toksisitas terhadap larva udang dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dalam beragam konsentrasi yaitu 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm. Kemudian data kematian (*Artemia salina* Leach) dianalisis dengan analisis probit untuk mengetahui nilai LC₅₀. Hasil dari penelitian menunjukkan pada masing-masing konsentrasi ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) memiliki tingkat toksisitas terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach). Ditunjukkan dengan nilai LC₅₀ < 1000 ppm yakni 523,60 ppm. Berdasarkan kandungan kimia yang terkandung pada daun senggani yaitu flavanoid, tanin, saponin, glikosida, dan steroid/triterpenoid menunjukkan bahwa senyawa – senyawa tersebut memiliki potensi bioaktivitas terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach).

Kata Kunci: Ekstrak, *Melastoma polyanthum* Bl., *Artemia salina* Leach, Toksisitas akut, BSLT.

Abstract: Senggani leaves (*Melastoma polyanthum* Bl.) is a traditional medicinal plant that can overcome various types of diseases. The benefits of this plant are numerous in the empirical world of medicine. This research was conducted with the aim to find out the acute toxicity level of senggani leaves (*Melastoma polyanthum* Bl.) that using 96% ethanol solvent and to find out at what concentration the ethanol extract of the senggani leaves can have a toxic effect. Ethanol extract of senggani leaves (*Melastoma polyanthum* Bl.) obtained was used for toxicity testing of shrimp larvae by the *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) method with various concentrations of 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, and 1000 ppm. Then the shrimp larvae (*Artemia salina* Leach) mortality data were analyzed by *Probit* analysis to determine the LC₅₀ value. The results of the study showed that each concentration of senggani leaves extract (*Melastoma polyanthum* Bl.) has a high level of toxicity against shrimp larvae (*Artemia salina* Leach). Indicated by a value of LC₅₀ < 1000 ppm which is 523,60 ppm. Based on the chemical content contained in the senggani leaves there are flavanoid, tanin, and saponin which shows that these compounds indicate the potential for bioactivity against shrimp larvae (*Artemia salina* Leach).

Keywords: Extract, *Melastoma polyanthum* Bl., *Artemia salina* Leach, Acute Toxicity, BSLT.

PAPS JOURNALS
E-ISSN: 2830-7070
Vol. 2, No. 1, Juni, 2023



Unit Publikasi Ilmiah
Intelektual Madani
Indonesia

PENDAHULUAN

Indonesia yang beriklim tropis memiliki beraneka ragam tumbuhan yang memegang peranan sangat penting dalam kelangsungan hidup makhluk di atas bumi ini. Tumbuhan merupakan sumber kekayaan alam yang banyak dijumpai di lingkungan sekitar kita. Dari sekian banyak tumbuhan ada beberapa spesies yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Pada bagian tumbuhan seperti akar, batang, daun, dan biji memiliki senyawa kimia yang berbeda. Senyawa kimia inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Liu Asih, 2014).

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.). Daun senggani dimanfaatkan untuk mengatasi keputihan, disentri basiler, menetralkan racun singkong, sariawan, diare, dan bisul. Tanaman ini mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan tanin (Arief, 2013). Sebagai uji awal untuk mengetahui sifat toksisitas ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.), dilakukan uji toksisitas dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) dengan pelarut etanol.

BSLT adalah suatu metode uji toksisitas akut yang sederhana, mudah pengerjaannya, cepat mendapatkan hasil, dan murah dalam pelaksanaannya. Selain itu, BSLT merupakan suatu bioassay-guided fractionation yang dapat digunakan untuk penelusuran senyawa bioaktif

yang bersifat toksik dari suatu bahan alam (Agung, 2009).

Secara sederhana dan ringkas, toksikologi didefinisikan sebagai kajian tentang hakikat dan mekanisme efek toksik berbagai bahan terhadap makhluk hidup dan sistem biologik lainnya, suatu zat dikatakan toksik bila nilai $LC_{50} > 1000$ ppm untuk ekstrak dan < 30 ppm untuk senyawa (FrankC., 1995).

Toksisitas atau efek berbahaya sendiri berarti suatu efek yang menyebabkan gangguan fungsional, biokimia, atau fisiologi (struktural) yang dapat menyebabkan kesakitan yang mengganggu kesehatan tubuh secara umum. Toksisitas juga dapat didefinisikan sebagai kapasitas suatu zat untuk menimbulkan efek yang berbahaya. Uji toksisitas akut adalah tata cara tertentu yang dirancang untuk menentukan dosis letal median (LD_{50} atau LC_{50}) suatu zat dan kemungkinan mekanisme kerja dan target organnya. LD_{50} atau LC_{50} didefinisikan sebagai dosis atau konsentrasi yang diberikan sekali (tunggal) atau beberapa kali dalam 24 jam dari suatu zat yang secara statistik diharapkan dapat mematikan 50% hewan coba (Pryanto, 2010).

METODE

Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini alat yaitu aerator, batang pengaduk, aluminium foil, cawan petri, corong gelas, erlenmeyer 50 ml dan 250 ml, gelas kimia

1000 ml, gelas ukur 25 ml, gunting, kertas saring, labu ukur 25 ml, pipet ukur, sendok tanduk, seperangkat alat maserasi, timbangan digital, dan wadah.

Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air asin/air laut, etanol 96%, daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.), larva udang (*Artemia salina* Leach), dan ragi.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis eksperimen berskala laboratorium. Perlakuan dengan pemberian ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT).

Pengambilan Bahan

Bahan uji yang digunakan adalah daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) diambil dari kabupaten Toraja Utara, dusun Dumbia, lembang Rindingallo, kecamatan Rindingallo, Pangala, Sulawesi Selatan.

Pembuatan Bahan Simplisia

Pembuatan ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) dilakukan dengan cara maserasi yaitu dengan memasukkan satu bagian serbuk simplisia daun senggani kedalam maserator, tambahkan 10 bagian pelarut. Rendam selama 6 jam sambil sekali – sekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat dengan cara filtrasi (penyaringan). Ulangi proses penyaringan

sekurang-kurangnya dua kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Kumpulkan semua maserat, kemudian uapkan dengan penguap vakum rotary evaporator atau penguap tekanan rendah hingga diperoleh ekstrak kental (Depkes RI, 2008).

Penyiapan Bahan Uji

Hasil ekstrak yang diperoleh di buat larutan stok dengan menimbang ekstrak etanol daun senggani sebanyak 0,5 gram dan dilarutkan dengan air laut sebanyak 100 ml (5000 ppm), kemudian dibuat pengenceran ekstrak dengan konsentrasi 200 ppm dengan cara pipet 1 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 25 ml, untuk konsentrasi 400 ppm dengan cara pipet 2 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 25 ml, untuk konsentrasi 600 ppm dengan cara pipet 3 ml dari larutan stock ke dalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 25 ml, untuk konsentrasi 800 ppm dengan cara pipet 4 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 25 m, untuk konsentrasi 1000 ppm dengan cara pipet 5 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 25 ml.

Penyiapan Hewan Uji Larva Udang (*Artemia salina* Leach)

Disiapkan bejana untuk penetasan telur udang, di satu ruang dalam bejana tersebut diletakkan lampu untuk menghangatkan suhu

dalam penetasan, sedangkan diruang sebelahnya diberi air laut. Kedalam air laut dimasukkan 50 – 100 mg telur udang untuk ditetaskan. Pada bagian telur ditutup dengan alumunium foil dan lampu dinyalakan selama 24 – 48 jam untuk menetasakan telur. Hewan uji yang diambil adalah hewan uji yang berumur 24 jam.

Pengujian Bahan Uji

Disiapkan alat dan bahan, diambil larva udang (*Artemia salina* Leach) sebanyak 60 larva yang telah diadaptasikan kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia, untuk memudahkan pengamatan dan perhitungan larva dapat menggunakan lup. Dimasukkan bahan uji pada cawan petri sebanyak 10 ml masing-masing dengan konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, 1000 ppm, ditambahkan 10 ml air asin pada masing-masing cawan petri, dimasukkan 10 larva menggunakan pipet tetes, teteskan ragi sebanyak 0,6 mg/ml sebagai makanannya dan untuk kontrol negatif dimasukkan air asin kedalam cawan petri tanpa bahan uji. Didiamkan selama 1 x 24 jam dengan suhu ruangan (20°C – 25°C).

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil pada kontrol negatif terdapat 0 larva yang mati dan 10 larva yang hidup dengan % kematian sebesar 0%, pada konsentrasi 200 ppm dengan bahan uji daun senggani terdapat 0 larva yang mati dan 10 larva yang hidup dengan % kematian sebesar

0%; pada konsentrasi 400 ppm dengan bahan uji daun senggani terdapat 2 larva yang mati dan 8 larva yang hidup dengan % kematian sebesar 11,11%; pada konsentrasi 600 ppm dengan bahan uji daun senggani terdapat 5 larva yang mati dan 5 larva yang hidup dengan % kematian sebesar 46,66%; pada konsentrasi 800 ppm dengan bahan uji daun senggani terdapat 7 larva yang mati dan 3 larva yang hidup dengan % kematian sebesar 82,35%; dan pada konsentrasi 1000 ppm dengan bahan uji daun senggani terdapat 10 larva yang mati dan 0 larva yang hidup dengan % kematian sebesar 100%.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Persen (%) Kematian Larva Udag (*Artemia salina* Leach) Setelah Diberikan Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) Berdasarkan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Konsentrasi Sampel	Jumlah Larva	Larva		% Kematian
		Mati	Hidup	
Kontrol (-) Air Asin	10	0	10	0
200 ppm	10	0	10	0
400 ppm	10	2	8	11,11
600 ppm	10	5	5	46,66
800 ppm	10	7	3	82,35
1000 ppm	10	10	0	100

Berdasarkan hasil pengamatan, % kematian rata-rata tertinggi dari ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) adalah sebesar 46,66% pada konsentrasi 600 ppm dengan pembanding air asin sebagai kontrol negatif.

Semakin besar nilai konsentrasi masing-masing ekstrak maka mortalitas terhadap larva

udang (*Artemia salina* Leach) juga semakin besar. Hal ini sesuai dengan Harborne (1987) yang menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka sifat toksiknya akan semakin tinggi. Suatu ekstrak menunjukkan aktivitas ketoksikan dalam BSLT jika ekstrak dapat menyebabkan kematian 50% hewan uji pada konsentrasi < 1000 ppm (Mayer,1982).

Pernyataan diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) bersifat toksik terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) karena memiliki nilai $LC_{50} < 1000$ ppm berdasarkan hasil analisis pada pengujian yang dilakukan, dengan menggunakan metode analisis probit diperoleh nilai LC_{50} sebesar 523,60 ppm yang menunjukkan bahwa nilai tersebut masuk dalam kategori toksik (Mayer.,et al.,1982).

Adapun yang terjadi pada kontrol negatif, larva memberikan efek kematian dimana pada tahap larva udang bersifat nokturnal yaitu binatang yang aktif mencari makan pada malam hari dan pada siang hari larva cenderung menempel pada suatu benda, sedangkan sifat lain dari larva udang adalah kanibal, yaitu memangsa atau menyakiti diri sendiri, sifat ini biasanya muncul pada larva yang sehat dan tidak sedang dalam keadaan molting atau ganti kulit, sifat larva ini biasanya muncul pada tahap naupli atau larva.

Mekanisme kematian larva juga berhubungan dengan fungsi senyawa aktif saponin yang menghambat daya makan larva

(anti-feedant pengelak makanan). Saponin mengandung glikosida dalam tanaman yang sifatnya menyerupai sabun dan dapat larut dalam air. Saponin dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan (Hopkins dalam Yunita,dkk, 2009).

Cara kerja senyawa tersebut adalah dengan bertindak sebagai stomach poisoning atau racun perut. Oleh karena itu, senyawa ini masuk ke dalam tubuh larva, alat pencernaannya akan terganggu. Selain itu senyawa ini mengganggu reseptor perasa pada daerah mulut larva. Hal ini mengakibatkan larva gagal mendapatkan stimulus rasa sehingga tidak mampu mengenali makanannya sehingga larva mati kelaparan (Dirgantara, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak daun senggani (*Melastoma polyanthum* Bl.) bersifat toksik terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) karena memiliki nilai $LC_{50} < 1000$ ppm. Berdasarkan metode analisis probit diperoleh nilai LC_{50} sebesar 523,60 ppm yang menunjukkan bahwa nilai tersebut masuk dalam kategori toksik.

REFERENSI

- Depkes RI. 1986. Vademekum Bahan Obat Alam. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Depkes RI. 1995. Farmakope Indonesia Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.

- Dirgantara, S,dkk. 2018. Cytotoxic Activity and Phytochemical Analysis of *Breynia cernua* from Papua, Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology. IJPST – SUPP.
- Fransiska Yolanda Arisandi. 2017. Uji Antioksidan, Sitotoksisitas, dan Kandungan Fenolik Total Dari Ekstrak Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L). Jurusan S1 Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas : Padang.
- Hanani E. 2016. Analisis Fitokimia. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Harbone,J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi III. ITB Press: Bandung.
- Hariana Arief. 2013. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Penerbit Swadaya: Jakarta.
- Harmita dan Radji M. 2008.Buku Ajar Analisis Hayati. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Hendrawati A. 2009. Uji toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn)Terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BST). Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro: Semarang.
- Hodgson, Ernesy. 2000. A Text Book of Modern Toxicology Testing Handbooked: Singapore.
- Kurnia nani, dkk. 2014. Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan. Jurusan Biologi FMIPA UNM: Makassar.
- Koeman,J.H. 2011. Pengantar Umum Toksikologi. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Liu asih. 2014. Analisis Hayati Edisi III. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Lu.C.Frank. 1995.Toksikologi Dasar Edisi ke II. Penerbit Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Mayer,B.N,dkk. 1982. Brine Shrimp a Convenient General Bioassay for Activity Plant Constituen: *Planta Medica*.
- Mudjiman, A. 1995. Makanan Ikan. PT Penerbit Swadaya: Jakarta.
- Mun'im A dan Hanani E. 2011. Fitoterapi Dasar. Dian Rakyat: Jakarta.
- Palar. 2010. Toksikologi Logam Berat. Rineka Cipta: Jakarta.
- Pitoyo. 2004. *Artemia salina* (Kegunaan, Biologi, dan Kulturanya). INFIS Manual Seri No.12.Direktorat Jendral dan Perikanan dan International Development Research Centre.