



UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK AIR BUAH PARE (*Momordica charantia* L.) TERHADAP LARVA UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALLY TEST (BSLT)

Farid Fani Temarwut^{1*}, Muh. Saharuddin², Pertiwi Ishak³, Rusnah⁴

¹Universitas Pancasakti Makassar & farid.fani@unpacti.ac.id

²Universitas Pancasakti Makassar & muh.saharuddin@unpacti.ac.id

³Universitas Pancasakti Makassar & ishakpertiwi@gmail.com

⁴Universitas Pancasakti Makassar

*Corresponding Author: farid.fani@unpacti.ac.id

Keyword:

Acute
Toxicity;
Water
Extract;
Momordica charantia;
BSLT

Abstract: Research has been carried out on the Acute Toxicity Test of Pare Fruit Water Extract (*Momordica charantia* L.) Against Shrimp Larva (*Artemia salina* Leach) Using the Brine Shrimp Lethally Test (BSLT) Method. This study aims to determine the toxicity of the aqueous extract of bitter melon (*Momordica charantia* L.) using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method. This study used 210 shrimp larvae which were divided into 7 groups, each group consisting of a negative control group. Bitter melon water extract 0.5 ppm, 10 ppm, 50 ppm, 100 ppm 500 ppm and 1000 ppm. The results of the study on the toxic effects of bitter melon water extract were identified by the percentage of shrimp larvae mortality using probit analysis (LC₅₀). Based on the results of the study, the water extract of bitter melon (*Momordica charantia* L.) was highly toxic with an LC₅₀ value of 0.82 ppm.

Kata Kunci:

Toksistas
Akut; Ekstrak
Air;
Buah Pare;
BSLT;

Abstrak: Telah dilakukan penelitian tentang Uji Toksistas Akut Ekstrak Air Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethally Test* (BSLT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksistas dari ekstrak air buah Pare (*Momordica charantia* L.) menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Penelitian ini menggunakan 210 ekor larva udang yang dibagi atas menjadi 7 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari kontrol negatif kelompok Ekstrak air buah pare 0,5 ppm, 10 ppm, 50 ppm, 100 ppm 500 ppm dan 1000 ppm. Hasil penelitian efek toksik ekstrak air buah pare diidentifikasi dengan presentase kematian larva udang menggunakan analisis probit (LC₅₀). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ekstrak air buah Pare (*Momordica charantia* L.) bersifat toksistas yang tinggi dengan nilai LC₅₀ yaitu 0,82 ppm.

**“UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL DAN n-HEKSAN HERBA
SELEDRI (*Apium graveolens* L) PADA MENCIT (*Mus musculus*
”**

PENDAHULUAN

Toksistas adalah kemampuan molekul senyawa kimia untuk menyebabkan kerusakan jika masuk ke dalam tubuh, baik secara internal maupun eksternal permukaan sensitif. Toksistas itu berbahaya bahan kimia atau obat pada organ tubuh. Toksistas akut biasanya dikaitkan dengan kematian yang dinilai dosis rata-rata mematikan (LD_{50}) atau konsentrasi mematikan rata-rata (LC_{50}), meskipun efek fatal lainnya seperti iritasi mata dan kulit juga diuji. mengajukan. LD_{50} ini adalah perkiraan dosis, ketika racun disuntikkan langsung ke dalam hewan percobaan menyebabkan kematian 50% populasi, sehingga terbuka di bawah kondisi yang ditentukan dalam pengujian. LC_{50} ini perkiraan konsentrasi, di lingkungan, hewan yang terkena membunuh 50% Dengan demikian, populasi terpapar di bawah kondisi pengujian (Hodgson. 2000).

LC_{50} (*Lethal contraction* 50) merupakan konsentrasi zat yang menyebabkan terjadinya kematian pada 50% hewan uji. Parameter yang ditunjukkan untuk mengetahui adanya aktifitas sitotoksik, menurut Mayer. B.N., dkk, 1991, nilai $LC_{50} < 30 \mu\text{g/mL}$ berpotensi sebagai antikanker (sitotoksik), nilai LC_{50} dari 30 – 200 $\mu\text{g/mL}$ berpotensi sebagai antimikroba dan nilai LC_{50} 200 – 1000 $\mu\text{g/mL}$ berpotensi sebagai pestisida.

Tabel 1. Tingkatan nilai toksistas akut (Priyanto., 2010)

Tingkat Racun	Nilai LC_{50}
Racun tinggi	< 1
Racun sedang	>1 dan <100
Racun rendah	>100

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati terbesar di mana terdapat lebih dari 30.000 spesies tumbuhan tingkat tinggi. Hari ini 7.000 spesies tanaman diketahui efektif, tetapi kurang dari 300 spesies tanaman tanaman yang biasa digunakan sebagai bahan baku industri farmasi. WHO mencatat pada tahun 2008 bahwa 68% dari populasi dunia masih mengandalkan sistem pengobatan tradisional, yang sebagian besar meliputi: tanaman untuk pengobatan penyakit dan lebih dari 80% populasi dunia menggunakan tanaman obat untuk menjaga kesehatannya (Saifuddin, dkk. 2011).

Penggunaan obat tradisional di Indonesia sudah ada sejak dulu dan telah menjadi budaya masyarakat yang diwariskan secara turuntemurun. Banyak masyarakat yang masih memanfaatkan tumbuhan liar sebagai bahan pengobatan untuk berbagai penyakit. Meskipun dari segi penyembuhan, tumbuhan obat umumnya lebih lambat dalam pengobatan dibandingkan menggunakan obat-obatan kima, namun pengobatan tradisional dengan menggunakan tumbuhan diyakini jauh lebih aman karena tidak memiliki efek samping yang besar, bebas racun, mudah diperoleh, dan mudah diproduksi (Kartika, 2017).

Komposisi kimia pare, yang efektif dalam pengobatan: saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, triterpenoid, momordizin, glikosida cucurbitacin, charantin, asam butirrat, asam palmitat, asam linoleat dan asam stearat. Saponin, karantina dan glikosida cucurbitacin memiliki efek menurunkan kadar gula darah. Flavonoid bertindak sebagai agen antimikroba dan triterpenoid. sebagai antiphage atau insektisida dan mempengaruhi sistem saraf. Senyawa Alkaloid, triterpenoid,

“UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL DAN n-HEKSAN HERBA SELEDRI (*Apium graveolens* L) PADA MENCIT (*Mus musculus*)”

saponin dan flavonoid diyakini bersifat racun bagi manusia tingkatan tertentu (Subakhar T.S., 2004).

Pare banyak digunakan sebagai obat tradisional publik. Akar dan ekstrak daun pare dapat digunakan sebagai antibiotik. Bunga dapat merangsang enzim pencernaan, dan buah dapat merangsang enzim pencernaan. digunakan sebagai penekan batuk, pembersih darah, penambah nafsu makan, menurunkan suhu, menyegarkan tubuh dan menunjukkan efek antidiabetes (Jaya A. 2007). Rekomendasi dosis ekstrak pare (*Momordica charantia* L.) berdasarkan penelitian Lawrence L., et al. 2009 menyatakan bahwa hingga 200 mg ekstrak pare diambil dua kali hari untuk terapi tambahan diabetes melitus.

Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) merupakan salah satu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat toksik. Metode ini menggunakan larva *Artemia salina* Leach sebagai hewan coba. Uji toksisitas dengan metode BSLT ini merupakan uji toksisitas akut dimana efek toksik dari suatu senyawa ditentukan dalam waktu singkat setelah pemberian dosis uji. Prosedurnya dengan menentukan nilai LC_{50} dari aktivitas komponen aktif tanaman terhadap larva *Artemia salina* Leach. Suatu ekstrak dikatakan aktif sebagai antikanker berdasarkan metode BSLT jika harga $LC < 1000$ $\mu\text{g/ml}$. Penelitian Carball., et al. 2002, menunjukkan adanya hubungan yang konsisten antara toksisitas dan letalitas *Brine shrimp* pada ekstrak tanaman. Metode BSLT dapat dipercaya untuk menguji aktivitas toksikologi dari bahan-bahan alami.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ayakan mesh 80, batang pengaduk, bejana, cawan petri, climatic chamber, corong gelas, gelas kimia 100 ml, gelas ukur 5 ml, 20 ml, 100 ml, gunting, kain flanel, labu ukur 25 ml, lap halus, pipet mikron, pipet skala, sendok tanduk, freeze-dryer, stopwatch, dan timbangan digital.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain buah pare (*Momordica charantia* L.), air laut, aqua proinjeksi, kertas whatman, label, larva udang (*Artemia salina* Leach), dan ragi.

Prosedur Penelitian

Pembuatan ekstrak air Buah Pare (*Momordica charantia* L.)

Ditimbang 500 gram buah pare (*Momordica charantia* L.) segar selanjutnya dibersihkan. Sampel Buah Pare (*Momordica charantia* L.) yang telah dibersihkan kemudian dikeringkan pada suhu 25 – 27°C selama 5 x 24 jam untuk mendapatkan kadar air kurang dari 10%, setelah itu buah pare (*Momordica charantia* L.) yang telah kering di haluskan kemudin diayak dengan ayakan nomor 80 mesh setelah itu ditambahkan dengan pelarut Aqua Proinjeksi dengan perbandingan 1 : 10, kemudian sesekali di aduk, setelah itu larutan diperas menggunakan kain flanel, kemudian dimasukan ke dalam freeze-dryer hingga terbentuk ekstrak berbentuk Kristal granul.

Pembuatan Larutan Ragi

Ditimbang ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 0,5 gram lalu dilarutkan dalam 100 ml air laut.

Pembuatan suspensi NaCMC 1% b/v

Ke dalam 50 ml air suling panas dimasukkan Na.CMC sebanyak 1 gram sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan batang pengaduk hingga terbentuk larutan koloidal kemudian volumenya dicukupkan dengan air suling hingga 100 ml.

Pembuatan Larutan Uji

Hasil ekstrak yang diperoleh di buat larutan stock dengan menimbang ekstrak air sebanyak 2 gram dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 1000 ml (2000 ppm), kemudian dibuat pengenceran ekstrak dengan konsentrasi 0.5 ppm dengan cara pipet 0.1 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml, untuk konsentrasi 10 ppm

“UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL DAN n-HEKSAN HERBA SELEDRI (*Apium graveolens* L) PADA MENCIT (*Mus musculus*”

dengan cara pipet 0.05 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml, untuk konsentrasi 50 ppm dengan cara pipet 0.25 ml dari larutan stock ke dalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml, untuk konsentrasi 100 ppm dengan cara pipet 0,5ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml, untuk konsentrasi 500 ppm dengan cara pipet 2.5 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml. untuk konsentrasi 1000 ppm dengan cara pipet 5 ml dari larutan stok kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 25 ml.

Pembuatan Larutan Uji

Larutan pepton 5% b/v dibuat dengan menimbang pepton sebanyak 5 gram dan dilarutkan dalam 100 ml aqua pro injeksi.

Penyiapan hewan uji larva udang *Artemia salina* Leach

Siapkan wadah untuk mengerami telur udang. Dalam satu ruang dalam Sebuah lampu ditempatkan di kapal untuk menghangatkan suhu di dalam. penetasan, dan air laut dipasok ke ruangan yang berdekatan. Kedalaman laut memakai telur udang menetas 50-100 mg. Di atas telur ditutup dengan aluminium foil dan lampu dinyalakan selama 24-48 jam menetaskan telur. Hewan uji yang diambil adalah hewan uji yang 48 jam yang lalu.

Pengujian LC₅₀

Siapkan alat dan bahan yang diambil dari larva udang (*Artemia salina pencucian*) sebanyak 210 ekor, yang diadaptasi kemudian dimasukkan ke dalam cangkir. Untuk bahan uji konsentrasi 0,5, 10, 50, 100, 500 dan 1000 ppm. dan untuk kontrol negatif air laut tanpa bahan uji masing-masing pipet 10 m dalam cawan petri, lalu masukkan 30 ekor larva udang dan 1-3 tetes ragi dalam setiap cawan petri, diamkan 1 x 24 jam pada *climatic chamber* dengan suhu ruang (20°C-25 °C).

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengamatan dilakukan setelah sampel di diamkan selama 1 x 24 jam dengan melihat jumlah kematian larva udang pada tiap konsentrasi.

Parameter dalam penelitian ini adalah jumlah kematian larva *Artemia salina* dari masing – masing konsentrasi. Data dianalisis untuk memperoleh persentase mortalitas komulatif dengan rumus:

$$\text{Persen kematian (\%)} = \frac{\text{kumulatif mati}}{\text{kumulatif total}} \times 100\%$$

Dari hasil tersebut diketahui nilai probit dalam table nilai probit kemudian dimasukkan dalam persamaan:

$$Y = mX + b$$

Untuk menghitung nilai LC₅₀ yang dimana nilai dari kontrol negatif tidak terhitung. LC₅₀ adalah suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi zat organisme sampai 50%.

Suatu fraksi atau ekstrak dikatakan toksik apabila mempunyai nilai LC₅₀< 1000 ppm, Nilai LC₅₀ ditentukan secara statistik melalui persamaan regresi.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Pengamatan Kematian Larva

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kematian Larva

Perlakuan	Replikasi	Total Larva	Jumlah Larva	
			Hidup	Mati
Kontrol Negatif	1	10	10	0
	2	10	10	0
	3	10	10	0
Jumlah		30	30	0
Rata-Rata		10	10	0
	1	10	10	0

“UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL DAN n-HEKSAN HERBA SELEDRI (*Apium graveolens* L) PADA MENCIT (*Mus musculus* ”

Konsentrasi	2	10	10	0
0.5 ppm	3	10	10	0
Jumlah		30	30	0
Rata-Rata		10	10	0
Konsentrasi	1	10	10	0
10 ppm	2	10	10	0
	3	10	10	0
Jumlah		30	30	0
Rata-Rata		10	10	0
Konsentrasi	1	10	10	0
50 ppm	2	10	10	0
	3	10	10	0
Jumlah		30	30	0
Rata-Rata		10	10	0
Konsentrasi	1	10	10	0
100 ppm	2	10	10	0
	3	10	10	0
Jumlah		30	30	0
Rata-Rata		10	10	0
Konsentrasi	1	10	7	3
500 ppm	2	10	7	3
	3	10	4	6
Jumlah		30	18	12
Rata-Rata		10	6	4
Konsentrasi	1	10	0	10
1000 ppm	2	10	3	7
	3	10	0	10
Jumlah		30	3	27
Rata-Rata		10	1	9

Tabel 3. Presentase Kematian Larva

Perlakuan	Total Larva	Larva		Komulatif		Total komulatif	% Kematian Komulatif
		Hidup	Mati	Hidup	Mati		
Kontrol negatif	10	10	0	57	0	57	0
0.5 ppm	10	10	0	47	0	47	0
10 ppm	10	10	0	37	0	37	0
50 ppm	10	10	0	27	0	27	0
100 ppm	10	10	0	17	0	17	0
500 ppm	10	6	4	7	4	11	36.36
1000 ppm	10	1	9	1	13	14	92.86

Tabel 4. Nilai Log C (x) dan Probit (y)

Kosentrasi (ppm)	% Kematian	Log Konsentrasi	Probit (y)	x ²	y ²	x.y
------------------	------------	-----------------	------------	----------------	----------------	-----

“UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL DAN n-HEKSAN HERBA SELEDRI (*Apium graveolens* L) PADA MENCIT (*Mus musculus*”

		(x)					
0.5 ppm	0	0.3	0	0.09	0	0	
10 ppm	0	1	0	1	0	0	
50 ppm	0	1.7	0	2.89	0	0	
100 ppm	0	2	0	4	0	0	
500 ppm	36.36	2.7	4.66	7.29	21.72	12.58	
1000 ppm	92.86	3	6.45	9	41.60	19.35	
Σ		10.1	11.11	24.27	63.32	31.93	

Pembahasan

Telah dilakukan penelitian terhadap buah pare (*Momordica charantia* L.) yang telah diperoleh dari Desa Je'netallasa Kab Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. Pada penelitian ini bahan uji ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L.) dengan sampel uji larva udang (*Artemia salina* Leach) diuji dengan variasi konsentrasinya 0,5 ppm, 10 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, dan kontrol negatif air laut tanpa bahan uji.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil pada kontrol negatif tidak terdapat larva udang mati dan 10 ekor hidup dengan % kematian sebesar 0% , pada konsentrasi 0,5 ppm bahan uji ekstrak air buah pare tidak terdapat larva udang mati dan hidup 10 ekor dengan % kematian sebesar 0%, pada 10 ppm bahan uji ekstrak air buah pare tidak terdapat larva udang mati dan hidup 10 ekor dengan % kematian sebesar 0 % , konsentrasi 50 ppm bahan uji ekstrak air buah pare tidak terdapat larva udang mati dan hidup 10 ekor dengan % kematian sebesar 0 % , konsentrasi 100 ppm bahan uji ekstrak air buah pare tidak terdapat larva udang mati dan hidup 10 ekor dengan % kematian sebesar 0%, konsentrasi 500 ppm bahan uji ekstrak air buah pare terdapat 4 ekor larva udang mati dan hidup 6 ekor dengan % kematian sebesar 36,36%, konsentrasi 1000 ppm bahan uji ekstrak air buah pare terdapat 9 ekor larva udang mati dan hidup 1 ekor dengan % kematian sebesar 92,86 %.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis Brine Shrimp Lethally Test (BSLT) didapatkan toksisitas ekstrak air buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach mempunyai daya toksisitas yang tinggi dengan nilai LC₅₀ yaitu 0,82 ppm.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perolehan persentase kematian *Artemia salina* Leach disimpulkan bahwa toksisitas ekstrak air buah Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) diperoleh nilai LC₅₀ yaitu 0,82 ppm.

Referensi

- Carballo. J.L., et al. 2002. *Comporasion between two brine shimrp assays to detect in vitro cytotoxicity in marine natural products*. BMC Biotechnologi ; 2: 1472-6570.
- Hodgson. Ernesy. 2000. *A Text Book Of Modern Toxicology Testing Handbook*. ed : Singapore.
- Jaya A. 2007. *Kesehatan Ekstrak Buah Pare untuk Penderita Diabetes Militus*. Media Informasi Volume No.4. 220-222
- Kartika. T. 2017. *Potensi tumbuhan liar berkhasiat obat di sekitar pekarangan Kelurahan Silaberanti Kecamatan Silaberanti*. Sainmatika. 14(2), 89–99.
- Lawrence L., et al. 2009. *Anti-diabetic and hypoglycaemic effects of Momordica charantia (bitter melon): a mini review*, *British Journal of Nutrition*. 102, 1703–1708.
- Meyer, B. N., et al. 1982. *Brine Shrimp: A Covenient General Biossay for Active Plant Constituens*.

**“UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL DAN n-HEKSAN HERBA
SELEDRI (*Apium graveolens* L) PADA MENCIT (*Mus musculus*
”**

Planta Medica.45:32-34.

Priyanto. 2010. *Toksikologi Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*, Cetakan I, 8-11, 11-17, 55-59, 69, 152-153, 177-180. Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi, Jawa Barat.

Saifuddin. A. dkk. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.

Subahar. TS. 2004. *Khasiat dan Manfaat Pare*. Penerbit Argomedia Pustaka. Jakarta.