

## Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Tagalolo *Ficus septica* Burm F Terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Johrawati Aritan<sup>1\*</sup>, Jeane Mongie<sup>1</sup>, Sonny Untu<sup>2</sup>, Douglas Pareta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2</sup> Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; [Joraaritan@gmail.com](mailto:Joraaritan@gmail.com)

Diterima: 19 Maret 2019; Disetujui : 29 Maret 2019

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang uji toksisitas ekstrak daun Tagalolo (*Ficus septica* Burm.F) terhadap larva *Artemia salina* leach dengan metode *brine shrimp lethality test* (BSLT). Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui toksisitas akut ekstrak etanol daun Tagalolo terhadap kematian larva *Artemia salina* L menggunakan metode BSLT. Daun Tagalolo (*Ficus septica* Burm.F) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin (katekol). Larva *Artemia salina* leach yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larva yang baru menetas sebanyak 150 ekor. Kemudian Pengamatan dilakukan selama 1 x 24 jam terhadap kematian larva udang. Untuk persen jumlah kematian pada konsentrasi 12,5 ppm sebesar 30%, konsentrasi 25 ppm sebesar 50%, konsentrasi 50 ppm sebesar 75%, konsentrasi 100 ppm sebesar 100%. Hasil pengujian terhadap ekstrak etanol daun Tagalolo menggunakan analisis probit  $LC_{50}$  sebesar 39,710.

**Kata kunci** : Toksisitas, Daun Tagalolo, *Artemia salina*

### ABSTRACT

A research on the toxicity test of tagalolo leaf extract (*Ficus septica* Burm.F) has been carried out on *Artemia salina* leach larvae using the *brine shrimp lethality test* (BSLT) method. This study aims to determine the acute toxicity of the ethanol extract of Tagalolo leaves on the death of *Artemia salina* L larvae using the BSLT method. Tagalolo leaves (*Ficus septica* Burm.F) contain flavonoids, alkaloids, tannins (catechol). *Artemia salina* leach larvae used in this study were 150 newly hatched larvae. Then the observations were carried out for 1 x 24 hours against the death of shrimp larvae. For percent of deaths at a concentration of 12.5 ppm by 30%, the concentration of 25 ppm is 50%, the concentration of 50 ppm is 75%, the concentration of 100 ppm is 100%. The test results on Tagalolo leaf ethanol extract using  $LC_{50}$ probit analysis of 39,710.

**Keywords**: Toxicity, Tagalolo Leaves, *Artemia salina*

### PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuhan obat sebagai obat alami telah lama dikenal oleh masyarakat yang disebut sebagai obat tradisional,

pengobatan dengan menggunakan obat tradisional saat ini sangat populer dan semakin disukai oleh masyarakat (Probowo, 2010). Hal ini disebabkan karena disamping harganya murah dan mudah didapat. Banyak tanaman

disekitar kita yang belum di manfaatkan dengan baik bahkan ada tanaman yang dianggap tidak bermanfaat, hal ini dapat terjadi karena keterbatasan informasi kepada masyarakat (Dalimartha, 2000).

Salah satu tanaman obat yang sering digunakan yaitu *Ficus septica* Burm.F atau dikenal dengan nama Tagalolo adalah salah satu anggota family *Moraceae*. Tumbuhan Tagalolo mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin (katekol) (Moenier, 2013). Tumbuhan Tagalolo secara empiris digunakan sebagai obat penyakit kulit, radang usus buntu, gigitan ular berbisa dan penyakit asma (Sudarsono, *dkk.*, 2002). Di daerah Banggai Laut tumbuhan tagalolo secara empiris digunakan sebagai obat demam dan pengobatan bisul.

Daun tagalolo bersifat antibakteri. Hal ini telah dibuktikan oleh penelitian (Tuna, *dkk.*, 2016) Ekstrak daun tagalolo berpotensi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *E.coli*. Penelitian (Yang, *dkk.* 2005) menyebutkan daun tanaman tagalolo memiliki efek antiinflamasi melalui penghambatan *inducible nitric oxide synthase* (iNOS) dan enzim siklooksigenase-2 (COX-2). Penelitian (Chu, *dkk.* 2001) membuktikan kumarin eskuletin mampu menginduksi apoptosis dan menurunkan ekspresi protein Bcl-2 hingga 58% pada sel leukemia HL-60 selama inkubasi 9 jam.

Toksistas merupakan sifat relatif dari suatu zat kimia, dalam kemampuannya menimbulkan efek berbahaya atau penyimpangan mekanisme biologi pada suatu organisme (Wirasuta, *dkk.*, 2006). Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) merupakan cara paling cepat, murah, dapat dipercaya dan hasil yang didapatkan sering berhubungan dengan aktivitas sitotoksik yang merupakan syarat utama obat-obatan antitumor (Prasetyorini, *dkk.*, 2011).

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan November 2018 - April 2019.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kristen Indonesia Tomohon dan Laboratorium Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang penelitian ini adalah eksperimental laboratorium.

### **Bahan Dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun Tagalolo, telur *Artemia Salina*, air laut, etanol 70 % dan Tween 80 0,5%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rotary evaporator, blender, toples kaca, aluminium foil, kertas saring, gelas ukur, botol kaca, erlemeyer, corong, gelas beaker, label, batang pengaduk, pipet tetes, timbangan analitik, cawan petri, pot salep, aerator, lampu pijar, wadah penetasan, gunting, hanskun, batang pengaduk, kaca pembesar dan senter.

### **Prosedur penelitian**

#### **Pembuatan Ekstrak**

##### **1. Pengambilan Sampel**

Sampel daun Tagalolo segar sebanyak 3000 gram diambil di Tomohon, Sulawesi utara.

##### **2. Preparasi sampel**

Sampel dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan air mengalir kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 2 minggu tanpa cahaya sinar matahari secara langsung.

Setelah sampel kering, kemudian dirajang dan diblender sampai mendapatkan serbuk agar pada proses meserasi pelarut dapat menembus kedalam dinding sel yang mengikat

senyawa aktif yang terkandung dalam daun Tagalolo.

### 3. Proses maserasi

Serbuk daun tagalolo di rendam dengan menggunakan etanol 70% selama 5 hari sambil sesekali di aduk, setelah itu disaring menggunakan kertas saring kemudian filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sampai didapatkan ekstrak kental daun Tagalolo.

## Uji Toksisitas Menggunakan Metode BSLT.

### 1. Penyiapan Larva *Artemia Salina*

Penyiapan larva udang dilakukan dengan mengambil telur *A. salina* ditimbang sebanyak 50 mg. Penetasan dilakukan dengan cara merendam telur tersebut dalam air laut sebanyak 2,5 Liter dan diberi penerangan serta diaerasi.

### 2. Penyiapan Larutan Stok

Untuk pembuatan larutan stok, ekstrak ditimbang sebanyak 200 mg kemudian dilarutkan sampai 100 mL dengan air laut dan tween 80 0,5%, kemudian dari larutan stok 2000 ppm dibuat pengenceran 100 ppm, 50 ppm, 25 ppm, 12,5 ppm dan 0 ppm sebagai kontrol tanpa penambahan ekstrak.

### 3. Uji Toksisitas

Perlakuan uji toksisitas ekstrak daun Tagalolo terhadap larva udang *A. salina*. Disiapkan 5 wadah pengujian dan 1 wadah sebagai kontrol. Selanjutnya pada tiap konsentrasi larutan dimasukkan 10 ekor larva udang *A. salina*. Pengamatan dilakukan selama 1 x 24 jam terhadap kematian larva udang.

### Analisis Data

Data hasil penelitian uji toksisitas diolah dengan analisis probit menggunakan program SPSS untuk mengetahui nilai  $LC_{50}$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penyiapan Sampel

Sampel daun Tagalolo yang digunakan diambil di Tomohon Sulawesi utara, sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun tagalolo yang berwarna hijau dan tidak berlubang, sampel yang telah dikumpulkan kemudian ditimbang berat segar yaitu 3 kg lalu dibersihkan dengan air mengalir dan di kering anginkan selama 2 minggu tanpa cahaya matahari secara langsung agar kandungan senyawa yang terdapat dalam daun Tagalolo tidak mengalami kerusakan.

Setelah sampel kering kemudian dirajang dan diblender sampai menjadi serbuk agar pada proses meserasi pelarut dapat menembus dinding sel yang mengikat senyawa aktif yang terkandung dalam daun Tagalolo, serbuk kering daun Tagalolo yang didapat sebanyak 900 gr dan kadar air yang terdapat dalam simplisia daun tagalolo yaitu 2,99%.

### Pembuatan Ekstrak Daun Tagalolo

Sampel yang telah ditimbang kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi. Maserasi merupakan proses penyarian yang sederhana dan banyak digunakan untuk menyari bahan obat yang berupa serbuk simplisia yang halus. Simplisia ini direndam dalam penyari sampai meresap dan melemahkan susunan sel sehingga zat-zat akan terlarut, serbuk simplisia yang akan disari ditempatkan pada wadah bejana bermulut besar, ditutup rapat kemudian dikocok berulang-ulang, sehingga memungkinkan pelarut masuk ke seluruh permukaan serbuk simplisia (Ansel, 1989).

Proses maserasi dilakukan dengan merendam 900 gram simplisia daun Tagalolo dengan etanol 70% selama 5 hari, kemudian di saring dengan menggunakan kertas saring. Filtrat yang didapatkan berwarna hijau tua dapat dilihat pada lampiran 2 dokumen penelitian. Efektivitas pelarut dapat dilihat dari Intensitas warna yang terbentuk. Intensitas warna yang lebih pekat menunjukkan bahwa ekstrak tersebut

mempunyai kadar metabolit sekunder yang lebih tinggi (Ulfa, 2014). Kemudian Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 45 gram.

#### Penetasan telur *Artemia salina* Leach

Penetasan telur *A. salina* menggunakan wadah plastik ukuran 5 liter kemudian dimasukan air laut sebanyak 2,5 liter dan telur artemia sebanyak 50 mg serta diberi penerangan dengan lampu pijar 40 watt yang berfungsi untuk menjaga kondisi air laut agar tetap hangat sehingga mempercepat proses penetasan dan diaerasi menggunakan aerator yang bertujuan untuk memberikan oksigen yang cukup bagi kelangsungan hidup *A. salina* sehingga kadar oksigen tetap terjaga. Telur *A. salina* akan sulit menetas jika oksigen dalam air laut kurang.

Larva *Artemia salina* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larva yang baru menetas berwarna kemerah-merahan dan masih mempunyai cadangan makanan, setelah 24 jam

menetas cadangan makanan akan habis karena larva akan memasuki fase instar I dimana pada tahap ini larva belum bisa makan karena mulut dan saluran pencernaan belum terbentuk secara sempurna lalu bermetamorfosis memasuki instar II sudah memiliki mulut dan sistem pencernaannya telah sempurna. Sehingga ekstrak yang ada di lingkungan larva masuk ke dalam tubuh larva dan menyebabkan kematian larva. Lalu pada saat larva menjadi instar III atau lebih dari 48 jam, tubuhnya akan bermetamorfosis lebih lanjut dan meningkatkan ketahanan tubuh larva (Mudjiman, 2004).

#### Hasil Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT

Kematian larva secara keseluruhan ditunjukkan pada tabel 1. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa setiap konsentrasi ekstrak daun Tagalolo (*F. septica*) pada penelitian ini memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap kematian larva *A. salina*.

**Tabel 1:** Data persentase kematian larva *Artemia salina* Leach.

Ulangan	Konsentrasi (ppm)				
	0 ppm	12,5 ppm	25 ppm	50 ppm	100 ppm
1	0	3	5	7	10
2	0	3	5	7	10
3	0	3	5	8	10
<b>Jumlah total</b>	0	9	15	22	30
<b>% kematian</b>	0%	30%	50%	73%	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa jumlah kematian larva pada konsentrasi 12,5 ppm adalah 30% sedangkan pada konsentrasi 25 ppm adalah 50%, hal ini menunjukkan peningkatan kematian larva pada konsentrasi 12,5 ke 25 ppm sebesar 20%. Lalu pada konsentrasi 50 ppm, total kematian larva yaitu 73% terjadi peningkatan dari konsentrasi 25 ppm ke 50 ppm sebesar 23%. Pada konsentrasi 100 ppm angka kematian sebesar 100% terjadi peningkatan dari konsentrasi 50 ppm ke 100 ppm sebesar 27%. Kematian terendah yaitu di 12,5 ppm sebesar 30% dan kematian terbanyak 100 ppm sebesar 100%.

Hal ini menunjukkan bahwa besarnya konsentrasi ekstrak yang diberikan mempengaruhi jumlah kematian larva udang. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kenaikan konsentrasi ekstrak daun Tagalolo selalu diikuti dengan kenaikan kematian larva udang *A. salina*. Semakin besar nilai konsentrasi ekstrak yang diberikan, maka mortalitas pada *A. salina* juga semakin besar (Setyowati dan Cahyanto, 2016).

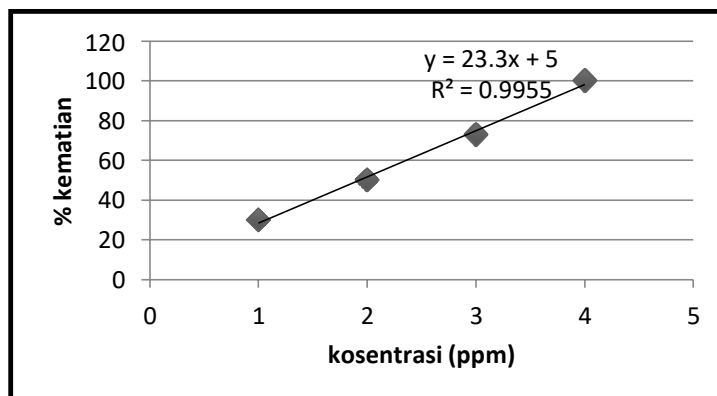
#### Penentuan LC<sub>50</sub>

Hasil pengujian terhadap ekstrak etanol daun Tagalol menunjukkan nilai LC<sub>50</sub> sebesar

39,710 sehingga dapat dikatakan ekstrak etanol daun Tagalolo pada penelitian yang dilakukan memiliki toksisitas akut pada larva *A. salina* menggunakan metode BSLT sesuai dengan

tingkat nilai toksisitas yaitu 0-250 ppm maka sampel yang digunakan dalam penelitian di katakan sangat toksik.

**Grafik 1.** Respon kematian larva *A. salina* Leach



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol daun Tagalolo memiliki efek toksik terhadap larva udang, dengan perolehan nilai hasil analisis probit  $LC_{50}$  39,710 ppm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Edisi IV, Jakarta, Universitas Indonesia Press, 616-617.
- Chu, C. Y., Y. Y. Tsai., C. J. Wang., W. L. Lin., and T. H. Tseng. 2001. *Induction of apoptosis by esculetin in human leukemia cells*, *Eur J Pharmacol*, 416(2):25-32.
- Dalimartha, 2000. *Atlas tumbuhan obat Indonesia (jilid II)*. Jakarta: Trubus Agriwida.
- Moenier, R. 2013. *Laporan Skrining Fitokimia Daun Awar-Awar*. [https://www.academia.edu/7731965/Laporan\\_Skrining\\_Fitokimia\\_Daun\\_Awar-Awar](https://www.academia.edu/7731965/Laporan_Skrining_Fitokimia_Daun_Awar-Awar). (Diakses 3 Mei 2019).
- Mudjiman, A. 2004. *Makanan Ikan*. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta. hal 192.
- Probowo E. 2010. *Cara Hidup Sehat Dengan Herbal*. Surya Medika. Yogyakarta.

- Prasetyorini, I.Y. Wiendarlina dan A.B. Peron. 2011. *Toksitas Beberapa Ekstrak Rimpang Cabang temulawak (Curcumaxanthoriza Roxb.) pada Larva Udang (Artemia salina Leach.)*, *Fitofarmaka*, 1(2), 14-21.
- Sudarsono, G. Didik., S. Wahyuono., I. Donatus, Purnomo. 2002. *Tumbuhan Obat II (Hasil Penelitian, Sifat -Sifat dan Penggunaan)*, 69 - 71, Pusat Penelitian Obat Tradisional, UGM: Jakarta.
- Setyowati, W. A.E dan M.A.S. Cahyanto. 2016. *kandungan kimia dan uji aktivitas toksik menggunakan metode bslt (brine shrimp lethality test) dari ekstrak daun kersen (muntingia calabura)*. *Jurnal kimia dan pendidikan kimia (jkpk)* 1 (2) : 45.
- Tuna, I.D.A., P.M. Wowor., H. Awaloei. 2016. *Uji daya hambat ekstrak daun awar-awar (ficus septica burm.f) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus dan eschericia coli*. *e-Biomedik* 4 (1): 4.
- Ulfa, A. 2014. *Uji Toksisitas dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Kulit Dahan Sirsak (Annona Muricata Linn) Terhadap Larva Udang Artemia salina leach*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Wirasuta, I.M.A.G. dan R. Niruri. 2006.  
*Toksikologi Umum*. Bandung: Universitas  
Udayana.

Yang, Cheng-Wei, Chen, Wei Liang., Wu, Pei  
Lin., Tseng, Huan Yi., Lee, and Shiow Ju.  
2005, *Anti-Inflammatory Mechanisms of  
Phenanthroindolizidine Alkaloid*, *Mol  
Pharmacol*, 69:749-758, National Cheng  
Kung University, Taiwan.