



**KARAKTERISASI, PENAPISAN FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS
EKSTRAK METANOL DAUN SISIK NAGA (*Drymoglossum piloselloides* (L.))**

**CHARACTERIZATION, PHYTOCHEMICAL SCREENING AND TOXICITY TEST
OF DRAGON SCALE LEAF METHANOL EXTRACT (*Drymoglossum piloselloides*
(L.))**

Ruth Grace Audy Lumbantoruan^{1*}, Melia Sari²

¹Program Studi Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia

²Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Tumbuhan sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.)) adalah jenis paku yang termasuk dalam keluarga Polypodiaceae. Tumbuhan ini berkhasiat untuk mengobati kanker dan memiliki efek antioksidan oleh suku Dayak di Kalimantan yang digunakan sebagai obat gondongan, TBC, penyakit kuning. **Tujuan:** Untuk menguji toksisitas ekstrak metanol daun sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.)) terhadap *Artemia salina* Leach. **Metode:** Penelitian eksperimental, ekstrak dibuat menggunakan metanol sebagai pelarut, serta uji karakteristik simplisia, uji skrining fitokimia dan uji toksisitas dilakukan dengan metode BSLT menggunakan hewan uji berupa larva udang dan penentuan nilai LC₅₀. **Hasil:** Uji skrining fitokimia mengandung flavonoid, saponin dan tanin, untuk uji toksisitas ekstrak metanol daun sisik naga dengan metode BSLT berpengaruh toksisitas pada larva udang dengan konsentrasi 50, 100, 250 dan 500 ppm dengan nilai LC₅₀ ekstrak metanol sebesar 57,855 ppm. Ekstrak metanol dari daun sisik naga termasuk dalam kategori toksik. **Kesimpulan:** Hasil uji toksisitas ekstrak metanol daun sisik naga menggunakan metode BSLT menggunakan larva udang adalah toksik, karena nilai LC₅₀ kurang dari 1.000 ppm.

Kata Kunci: *Artemia salina*, Daun sisik naga, Uji toksisitas

ABSTRACT

Introduction: Dragon scale plant (*Drymoglossum piloselloides* (L.)) is a type of spike belonging to the family Polypodiaceae. This plant is efficacious to treat cancer and has antioxidant effects by the Dayak tribe in Kalimantan which is used as a medicine for mumps, tuberculosis, jaundice. **Objective:** To test the toxicity of methanol extract of dragon scale leaves (*Drymoglossum piloselloides* (L.)) against *Artemia salina* Leach. **Methods:** Experimental research, extracts made using methanol as solvent, as well as simplisia characteristic tests, phytochemical screening tests and toxicity tests carried out by the BSLT method using test animals in the form of shrimp larvae and determination of LC₅₀ values. **Results:** Phytochemical screening test containing flavonoids, saponins and tannins, for toxicity test of methanol extract of dragon scale leaves with BSLT method has a toxicity effect on shrimp larvae with concentrations of 50, 100, 250 and 500 ppm with an LC₅₀ value of methanol extract of 57,855 ppm. Methanol extract from the leaves of dragon scales belongs to the category of toxic. **Conclusion:** The toxicity test results of dragon scale leaf methanol extract using the BSLT method using shrimp larvae are toxic, because the LC₅₀ value is less than 1.000 ppm.

Keywords: *Artemia salina*, Dragon scale leaf, Toxicity test

Alamat Korespondensi:

Ruth Grace Audy Lumbantoruan: Universitas Terbuka, Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15437. 085260588026. audyltrn@gmail.com.

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam, khususnya tumbuhan untuk pengobatan pada saat ini cenderung meningkat, apalagi dengan maraknya *issue 'back to nature'* dan daya beli masyarakat yang menurun akibat krisis yang berkepanjangan. Tumbuhan obat yang diolah sebagai obat tradisional sejak jaman dahulu telah banyak digunakan oleh manusia, terutama masyarakat menengah ke bawah, namun dewasa ini dengan adanya kemajuan di bidang teknologi, banyak jenis tumbuhan obat yang sudah diolah dan dikemas secara modern. Penggunaan produk hasil pengolahan tumbuhan obat secara modern ini kemudian berkembang menjadi pola hidup sehat yang alami (1).

Tumbuhan obat sudah sejak lama dimanfaatkan oleh masyarakat dalam upaya penyembuhan dan pencegahan penyakit, peningkatan daya tahan tubuh serta mengembalikan kebugaran. Seperti diketahui bahwa Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan keanekaragaman hayati, sekitar 30 ribu jenis tumbuhan yang ada di Indonesia, lebih dari 1000 jenis telah dimanfaatkan untuk pengobatan. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia sangat

kaya akan bahan obat yang berasal dari alam. Hampir setiap suku bangsa/etnis di Indonesia memiliki tumbuhan obat dan ramuan khas obat tradisional/obat asli Indonesia.

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (*galenik*), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (2).

Tumbuhan yang berkhasiat antioksidan salah satunya adalah Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) yang sering digunakan sebagai bahan obat. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari masyarakat yang telah menggunakannya bahwa tumbuhan Sisik Naga tersebut berkhasiat untuk mengobati penyakit kanker dan mempunyai efek sebagai antioksidan (3). Tumbuhan paku sisik naga merupakan salah satu tumbuhan dari famili polypodiaceae yang dimanfaatkan oleh suku Dayak di Kalimantan sebagai obat gondongan, TBC, sakit kuning (4), dipercaya juga sebagai obat luka, radang tenggorokan (5), serta sebagai obat kumur (6).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa terdapat kandungan kimia yang terdapat dalam sisik naga yaitu alkaloid, saponin (7), polifenol, minyak atsiri, triterpen/sterol, fenol, flavonoid, tanin, dan gula. Hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa minyak atsiri, triterpen/sterol, fenol, flavonoid, dan tanin merupakan senyawa-senyawa bioaktif yang dapat bersifat antibakteri dan anti fungi (8). Menurut penelitian Sagita, *dkk.*, (2017) diperoleh bahwa tumbuhan sisik naga positif mengandung flavonoid dan tanin yang berperan sebagai antibakteri, antiradang, antinyeri, penghenti pendarahan, obat batuk kering, mengatasi sariawan.

Uji antibakteri ekstrak etanol daun sisik naga terhadap bakteri *S.aureus* dan *Salmonella typhi* menghasilkan diameter zona hambat kategori kuat pada konsentrasi 10% yaitu 11,21 mm dan 11,35 mm (7). Penelitian lainnya uji antibakteri terhadap *Escherichia coli* dengan ekstrak metanol daun sisik naga konsentrasi 75% menghasilkan zona hambat 8,47 mm (9). *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) merupakan salah satu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat toksik dan

digunakan sebagai suatu bioassay yang pertama untuk penelitian bahan alam. Sebagian sebagai antitumor, pestisida, dan skrining ekstrak tumbuhan untuk aktivitas farmakologi. Metode ini telah terbukti memiliki korelasi dengan aktivitas antikanker dan memiliki tingkat kepercayaan hingga 95%. Selain itu metode ini juga mudah dikerjakan, murah, cepat, cukup akurat, dan hanya menggunakan sejumlah kecil material uji.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Tumbuhan Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) terhadap *Artemia Salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)” dengan menggunakan konsentrasi yang sama yaitu dimulai dari konsentrasi 0 ppm (kontrol), 50 ppm, 100 ppm, 250 ppm, dan 500 ppm.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan mulai bulan Juni s/d Agustus 2022. Penelitian dilakukan di Laboratorium Fitokimia Universitas Sumatera Utara.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu neraca analitik, rotary evaporator (*Heidolph*), kaca pembesar (*Joy Art*), seperangkat alat penetasan larva (aquarium, lakban hitam, sterofom, aluminium foil, lampu).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah tumbuhan paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl), pelarut metanol (*thermo scientific*), aquades, air laut buatan, telur *Artemia salina* Leach (*Supreme Plus*), *dimethyl sulfoxide* (*thermo fisher*).

Sampel

Sampel penelitian ini adalah daun steril sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) yang diperoleh dari Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara.

Tahapan/Jalannya Penelitian**Persiapan sampel**

Tumbuhan sisik naga diambil sebanyak 3 kg, dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya dan ditimbang. Selanjutnya dilakukan pencucian menggunakan alir yang mengalir untuk menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan

simplisia. Setelah itu proses pengeringan dilakukan di lemari pengering dengan suhu 42°C, untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, kemudian di blender untuk didapat serbuk simplisia lalu diayak dengan ayakan 60 mesh (10).

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia**1. Uji Makroskopik**

Uji makroskopik bertujuan untuk menentukan ciri khas dengan pengamatan secara langsung berdasarkan bentuk daun sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) dan ciri-ciri daun sisik naga menurut literatur secara umum.

2. Uji Mikroskopik

Simplisia yang diperiksa berupa serbuk daun sisik naga dilakukan dengan cara meletakkan serbuk simplisia diatas objek glass yang ditetesi kloralhidrat. Diamati dibawah mikroskop untuk melihat fragmen dan jaringan tumbuhan serbuk sisik naga.

3. Penetapan Kadar Air

Sebanyak 5 gram simplisia ditimbang dalam cawan yang telah diketahui beratnya. Cawan yang telah berisi dimasukkan ke dalam oven, kemudian dikeringkan pada suhu 105°C

selama 3 jam. Kemudian cawan didinginkan dalam desikator lalu ditimbang hingga diperoleh berat konstan dan dihitung kadar air dengan rumus berikut (11).

$$\text{Kadar air (\% b/b)} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\%$$

Keterangan:

W1 : Berat simplisia sebelum pengeringan

W2 : Berat simplisia setelah pengeringan

4. Penetapan Kadar Sari Larut Air

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia dimaserasi dengan 100 mL kloroform P (2,5 mL kloroform dalam 1000 mL aquadest) selama 24 jam menggunakan labu bersumbat sambil sekali-kali dikocok selama 6 jam pertama, didiamkan, disaring, 20 mL filtrat diuapkan dalam cawan dangkal yang telah ditara diatas penangas air hingga kering, sisa dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar dihitung dalam persen terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (12).

5. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia dimaserasi dengan 100 mL etanol selama 24 jam seperti tertera pada

monografi, menggunakan labu bersumbat sambil sekali-kali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian didiamkan. Disaring cepat, 20 mL filtrat diuapkan dalam cawan dangkal (12).

6. Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 gram simplisia yang telah digerus dan ditimbang seksama, lalu masukkan kedalam kurs porselin yang telah dipijar dan ditara, kemudian diratakan. Kurs porselin bersama isinya dipijarkan perlahan sehingga arang habis, lalu didinginkan dan ditimbang sampai bobot yang tetap. Kadar abu dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan diudara (12).

7. Penetapan Kadar Abu yang Tidak Larut Dalam Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total dididihkan dengan 25 mL asam klorida encer selama 5 menit, bagian yang tidak larut asam dikumpulkan, disaring dengan kertas saring, lalu dicuci dengan air panas, kemudian residu dan kertas saring dipijarkan sampai diperoleh bobot yang tetap, lalu didinginkan dan ditimbang beratnya. Kadar abu yang tidak larut asam dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan diudara (12).

Pembuatan Ekstrak

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan perbandingan 1:10 serbuk simplisia dimaserasi selama 5 hari, sebanyak 500 g simplisia dimasukkan ke dalam toples kaca kemudian direndam dengan 3.750 ml pelarut metanol ditutup dengan aluminium foil selama 3 hari (sesekali diaduk) lalu disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 1 dan residu. Residu direndam ulang dengan menggunakan 1.250 ml pelarut metanol selama 2 hari (sesekali diaduk) kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 2 dan residu. Disatukan filtrat 1 dan 2 lalu di evaporasi dengan menggunakan alat *rotary evaporator* dengan suhu 40⁰C – 60⁰C sampai diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

1. Flavonoid

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk magnesium 0,5 gram, ditambah 2 mL amil alkohol, ditambah HCl Pekat 1 mL lalu dipanaskan dengan waktu 15 menit di atas penangas air. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif flavonoid (13).

2. Saponin

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 ml air kemudian dikocok kuat - kuat selama 10 detik positif mengandung saponin jika terbentuk buih setinggi 1 - 10 cm tidak kurang 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang berarti positif saponin (13).

3. Terpenoid dan Steroid

Uji Liebermann Bouchard. 20 mL ekstrak metanol Daun Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) dimasukkan kedalam beaker gelas dan kemudian dibiarkan menguap dan didinginkan. Ditetesi dengan ±5 tetes asam asetat anhidrat dan ±5 tetes asam sulfat kuat (positif terpenoid jika terbentuk warna coklat merah sampai ungu dan positif steroid jika terbentuk hijau sampai warna biru). Diamati perubahan yang terjadi (13).

4. Alkaloid

Disiapkan ekstrak sebanyak 0,5 g, ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N. Kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dilakukan penambahan pereaksi sebanyak 2-3 tetes. Pada pereaksi mayer terbentuk endapan/adanya gumpalan putih atau putih kekuningan, peraksi bouchardat terbentuk endapan berwarna coklat, coklat kemerahan atau coklat

kehitaman, pada pereaksi dragendorff terbentuk endapan kuning jingga sehingga dikatakan adanya senyawa alkaloid (13).

5. Tanin

Ekstrak sebanyak 0,5 g ditambahkan aquadest 10 ml. disaring, kemudian filtrat yang diperoleh diencerkan dengan aquadest sampai tidak berwarna. Hasil pengenceran ini diambil sebanyak 2 ml, kemudian ditambahkan dengan 1-2 tetes besi (III) klorida. Terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

Pembuatan Air Laut Buatan (ALB)

Air Laut Buatan (ALB) disiapkan dengan cara melakukan 15 gram NaCl kedalam 1 liter aquadest. Kemudian air laut tersebut terlebih dahulu diukur pH menggunakan pH meter, diperoleh pH 8-9 (14)(15).

Persiapan Larutan Sampel yang Akan Diuji

Larutan induk dibuat dari 2 gram ekstrak yang telah ditimbang lalu dilarutkan dengan DMSO 2 ml dan ditambah aquadest hingga volumenya mencapai 1000 ml sehingga didapatkan konsentrasi larutan induk 2000 ppm (15)(14). Setelah didapatkan larutan induk 2000 ppm, dilakukan

pengenceran untuk mendapatkan larutan uji dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 250 ppm, 500 ppm.

Prosedur Uji Toksisitas dengan Metode BSLT

10 ekor *Artemia salina* Leach yang telah berumur 48 jam dimasukkan kedalam tabung reaksi dan di pipet larutan uji dengan konsentrasi pengenceran 50 ppm, 100 ppm, 250 ppm, 500 ppm. kemudian di ad kan dengan air laut hingga 10 ml. Setiap konsentrasi dilakukan 3 kali pengulangan dan dibandingkan dengan kontrol negatif. Dihitung jumlah larva yang mati setelah 24 jam pada masing-masing tabung reaksi. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan lup kaca pembesar atau dibawah penerangan lampu. Larva yang mati diketahui dari tidak adanya pergerakan selama pengamatan (14).

Pada prosedur uji toksisitas penelitian ini digunakan air laut buatan sebagai media uji. Penggunaan air laut buatan ini mengkondisikan bahwa air laut yang digunakan tidak terkontaminasi atau tercemar kontaminasi. Air laut buatan dibuat dengan melarutkan NaCl ke dalam aquadest digunakan karena bersifat netral (16).

Analisa Data

Dari hasil penelitian akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data dari uji toksisitas tersebut akan dianalisis dengan Analisis Probit menggunakan Microsoft Office Excel untuk mengetahui harga LC_{50} .

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Karakteristik Simplisia

Hasil pemeriksaan makroskopik daun sisik naga menunjukkan warna daun hijau tua, berbau khas, berasa pahit, panjang 1-3 inci, lebar 0,19-1,5 inci. Hasil mikroskopik serbuk simplisia berwarna coklat, rasa pahit dan berbau khas, sedangkan hasil pemeriksaan mikroskopik serbuk simplisia terlihat adanya sel epidermis bawah dengan

stomata, sel parenkim empulur, dan rambut penutup. Hasil karakteristik serbuk simplisia dapat dilihat pada tabel 1. Penetapan kadar sari larut air dan etanol dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat tersari dengan pelarut air etanol dari suatu simplisia. Hasil pengujian menunjukkan kadar sari larut air tumbuhan paku sisik naga memiliki nilai 25,54%, sedangkan kadar sari larut etanol sebesar 16,25%. Hasil dari pengujian ini memenuhi syarat standar, di mana syarat standar kadar sari larut dalam air adalah tidak kurang dari 25,5% dan syarat standar kadar sari larut dalam etanol tidak kurang dari 6% (12).

Tabel 1. Hasil Karakteristik Simplisia

Parameter	Hasil (%)	MMI
Kadar Air	5,32 %	< 10%
Kadar Sari Larut Dalam Air	25,54 %	> 25,5%
Kadar Sari Larut Etanol	16,25 %	> 6%
Kadar Abu Total	7,73 %	< 8%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,81 %	< 4,5%

2. Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining ekstrak tumbuhan paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Persl) mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin, tanin. Berdasarkan penelitian sebelumnya sisik naga mengandung senyawa kimia diantaranya saponin,

flavonoid, alkaloid (7), polifenol, minyak atsiri, fenol, tanin, dan gula. Hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa minyak atsiri, terpenoid, fenol, flavonoid, dan tanin merupakan senyawa-senyawa bioaktif yang dapat bersifat antibakteri dan anti fungi

dengan menggunakan pelarut etanol (8), dapat juga berfungsi sebagai antiradang, antinyeri, penghenti pendarahan, obat batuk kering, serta mengatasi sariawan (17).

Hasil Uji Toksisitas

Hasil uji toksisitas ekstrak metanol sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) dapat dilihat pada tabel 2.

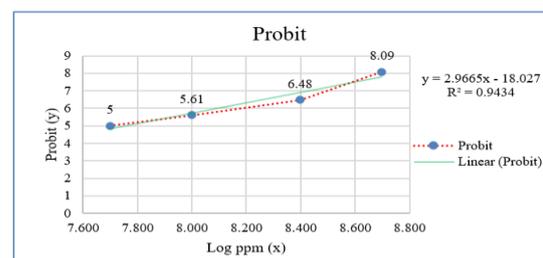
Tabel 2. Hasil Uji Toksisitas

HASIL	Angka Kematian Larva Udang dari 10 Ekor Larva Udang				Kontrol Negatif
	Konsentrasi				
	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	
I	5	7	9	10	0
II	6	8	10	10	0
III	4	7	9	10	0
Total kematian	15	22	28	30	0
Rata-rata ± SD	0,5±1,0	0,73±0,58	0,93±0,58	1±0,0	0±0
% Kematian	50%	73%	93%	100%	0

Berdasarkan hasil dari uji toksisitas dengan menggunakan 5 konsentrasi menunjukkan pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap larva. Tingkat persentase kematian larva tertinggi terdapat pada konsentrasi 500 ppm sedangkan tingkat persentase terendah terdapat pada konsentrasi 50 ppm. Berdasarkan hasil dari yang diperoleh menunjukkan semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak semakin tinggi pula total kematian larva udang.

Hal ini berkaitan dengan senyawa yang terdapat dalam ekstrak daun sisik naga yaitu flavonoid, saponin dan tanin yang dapat menghambat daya makan larva melalui mekanisme penghambatan aktivitas enzim pada larva tersebut (18).

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Sari, *et al.*, (2022) menggunakan konsentrasi 20, 60, 100, 140, 180 ppm diperoleh menunjukkan semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak semakin tinggi pula total kematian larva udang dan nilai LC_{50} 34,599 ppm (14).



Gambar 1. Grafik regresi linear

Grafik hubungan antara persentase kematian larva udang dengan log konsentrasi ekstrak dapat dilihat pada gambar 1. Persamaan regresi linear dari grafik diatas adalah $Y = 2,9665x -$

18,027 sehingga nilai X adalah 7,762 nilai LC_{50} diantilogkan mendapat nilai 57,855 ppm.

Berdasarkan hal ini kematian hewan uji larva udang mencapai 50 persen kematian saat konsentrasi ekstrak 57,855 ppm. Penelitian ini dilakukan perhitungan LC_{50} menggunakan *Microsoft Office Excel*, dengan grafik regresi linear menunjukkan log konsentrasi terhadap nilai probit yang didapatkan dari persentase kematian larva udang sehingga didapatkan persamaan garis lurus $Y = 2.9665x - 18.027$ sehingga nilai X adalah 7,762 nilai LC_{50} diantilogkan mendapat nilai 57,855 ppm grafik tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi semakin besar nilai persentase kematian larva udang.

Berdasarkan hal ini sesuai dengan Panut (2020) yang menyebutkan bahwa semakin rendah nilai LC_{50} berarti semakin beracun dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka sifat toksiknya akan semakin tinggi (19).

Pada penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak metanol tumbuhan paku sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Persl) mempunyai efektivitas yang tinggi sehingga bersifat toksik, dengan

nilai LC_{50} 57,855 ppm. Hasil yang diperoleh berkaitan dengan senyawa yang terdapat dalam kandungan tumbuhan paku sisik naga yaitu senyawa fenolik, fraksi paling toksik tumbuhan paku sisik naga mengandung senyawa fenolik. Cara kerja senyawa tersebut ialah dengan bertindak sebagai *stomach poisoning* atau racun perut. *Stomach poisoning* dapat ditandai dengan degenarasi mikrovili, hiperplasia retikulum endoplasma halus dan kondensasi kromatin (20).

Senyawa fenolik yang ada pada ekstrak dapat masuk melalui bagian mulut larva udang dan di absorpsi masuk ke dalam saluran pencernaan melalui membran sel, kemudian dilanjutkan dengan proses distribusi senyawa toksik ke dalam tubuh larva udang, dan terjadi proses kerusakan pada reaksi metabolisme. Larva *Artemia* pada fase nauplius banyak diteliti, salah satunya adalah pengukuran osmolalitas hemolimfa, menyatakan bahwa spesies ini memiliki kapasitas hipo-osmotik yang tinggi (21).

KESIMPULAN

Kandungan senyawa kimia adanya alkaloid, flavonoid, tanin serta saponin. Ekstrak metanol sisik naga

(*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) memiliki potensi toksisitas terhadap *Artemia salina* Leach dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

Hasil nilai LC₅₀ dari ekstrak metanol sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl) yang didapatkan adalah 57,855 ppm masuk dalam kategori “toksik”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada penulis kedua dan pihak lainnya karena telah membantu dan mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdullah M, Mustikaningtyas D, Widiatningrum T. Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Berkhasiat Obat di Hutan Hujan Dataran Rendah Desa Nyamplung Pulau Karimunjawa. *Biosaintifika*. 2010;2(2):75–81.
2. Sekretaris Jenderal Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2020. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2021. 480 p.
3. Fahmi A, Marpaung L, Bulan R. Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Ekstrak Kasar Metanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* (L.) Presl). *Chempublish J*. 2017;2(1):1–12.
4. Rufina D, Reni M. Etnobotani Tumbuhan Obat Suku Dayak Pesaguan Dan Implementasinya dalam Pembuatan Flash Card Biodiversitas. *J Pendidik dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 2014;3(2):12.
5. Meliki, Linda R. Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Suku Dayak Iban Desa Tanjung Sari Kecamatan Ketungau Tengah Kabupaten Sintang. *J Protobiont*. 2013;2(3):129–35.
6. Sari M, Leny L, Cahyani A. Formulasi Obat Kumur Ekstrak *Drymoglossum piloselloides* L. sebagai Antibakteri *Streptococcus* sp. *Maj Farmasetika*. 2023;8(4):335–50.
7. Nasution MA, Sari M, Andry M, Syahputri H, Novranda N. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Salmonella Typhi*. *J Dunia Farm*. 2023;7(2):125–36.
8. Widyasari R, Yuspitari D, Fadli F, Masykuroh A,

- Tahuhiddah W. Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Daun Sisik Naga (*Pyrrosia piloselloides* (L.) M.G. price) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Pepton 5%. *J Ilmu Farm dan Farm Klin.* 2018;15(1):22–8.
9. Wirjatmadja R, Kurniasari PNI, Wibisono FJ, Kurnianto A. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*) terhadap bakteri MRSA (Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus*) dan *Eschericia coli*. *Bid Kedokt Hewan.* 2022;12(2):34.
 10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Cara Pembuatan Simplisia. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta; 1985. 125 p.
 11. Organization WH. Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. Switzerland: WHO; 1998. 29–31 p.
 12. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Material Medika Indonesia. V. Jakarta; 1989. 333–337 p.
 13. Harborne JB. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Kosasih Padmawinata Iwang Soediro. Bandung: Institut Teknologi Bandung; 1987.
 14. Sari M, Surbakti C, Khairani TN, Willy Novita Sari, Nasution GS. Toxicity Test of *Catharanthus roseus* Flower Extract with Brine Shrimp Lethality Test Method. *Int J Sci Environ.* 2022;2(1):24–32.
 15. Mayang A, Santoso BSA. Uji Toksisitas Akut Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata*) Pada Larva *Artemia salina* Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *J Farm Medica.* 2020;3(1):14.
 16. Harmita RM. Buku Ajar Analisis Hayati. Jakarta: ECG; 2008.
 17. Sagita D, Ichwan M, Linuria. Skrining Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Sisik Naga. *Ris Inf Kesehat.* 2017;6(2):115–9.
 18. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *J Ilm Kefarmasian.* 2019;4(1):17.
 19. Djojsumarto P. Pengetahuan Dasar Pestisida Pertanian dan

- Penggunannya. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka; 2020.
20. Li H, Zhang J, Ma T, Li C, Ma Z, Zhang X. Acting Target of Toosendanin Locates in the Midgut Epithelium Cells of *Mythimna Separate Walker* Larvae (lepidoptera: Noctuidae). *Ecotoxicol Environ Saf.* 2020;201(15):192.
 21. Sellami I, Charmantier G, Naceur HB, Kacem A, Lorin-Nebel C. Osmoregulatory Performance and Immunolocalization of Na⁺/K⁺-ATPase in the Branchiopod *Artemia Salina* from the Sebkhah of Sidi El Hani (Tunisia). *Tissue Cell.* 2020;63(1):45.