

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT
BATANG PULE (*Alstonia scholaris*) TERHADAP LARVA
Artemia salina Leach DENGAN METODE *BRINE
SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)**



SHERLY AYU ADIK PERMATASARI

2443019210

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2023**

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG PULE
(*Alstonia scholaris*) TERHADAP LARVA *Artemia salina* Leach
DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

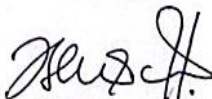
OLEH :

SHERLY AYU ADIK PERMATASARI

2443019210

Telah disetujui pada tanggal 5 Juni 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Sumi Wijaya, S.St.Ph.D.
NIK. 241.03.0558

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm.
NIK. 241.16.0921

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule (*Alstonia scholaris*) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.**

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Mei 2023



Sherly Ayu Adik Permatasari
2443019210

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 23 Mei 2023



Sherly Ayu Adik Permatasari
2443019210

ABSTRAK

UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG PULE (*Alstonia scholaris*) TERHADAP LARVA *Artemia salina* Leach DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)

SHERLY AYU ADIK PERMATASARI
2443019210

Pule (*Alstonia scholaris*) adalah tanaman dari famili Apocynaceae yang digunakan sebagai pengobatan tradisional. Tanaman pule bermanfaat sebagai pengobatan demam, batuk berdarah, diare, antikolesterol, hipertensi, antikanker dan antimikroba. Salah satu bagian dari tanaman pule yang banyak dimanfaatkan sebagai pengobatan adalah bagian kulit batangnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan menguji potensi toksisitas dari ekstrak etanol kulit batang pule (*Alstonia scholaris*) terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Ekstrak didapatkan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Penelitian ini dilakukan uji kromatografi lapis tipis (KLT) untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol kulit batang pule. Uji toksisitas dilakukan dengan menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach yang berumur 48 jam. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 10 kelompok perlakuan dengan jumlah pengulangan sebanyak 4 kali, setiap kelompok uji berisi 10 ekor larva *Artemia salina* Leach. Kelompok perlakuan terdiri dari 5 untuk konsentrasi ekstrak yang berbeda, yaitu 100 ppm, 250 ppm, 400 ppm, 550 ppm, 700 ppm dan 5 kontrol negatif (etanol 96%) setiap masing-masing konsentrasi tanpa penambahan ekstrak. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam dan menghitung jumlah mortalitas larva udang *Artemia salina* Leach. Hasil uji toksisitas didapatkan nilai LC_{50} 350,644 $\mu\text{g/ml}$. Dapat disimpulkan ekstrak etanol kulit batang pule memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan terpenoid dan bersifat toksik terhadap larva *Artemia salina* Leach.

Kata kunci: *Alstonia scholaris*, toksisitas, *Artemia salina* Leach, BSLT

ABSTRACT

TOXICITY TEST OF DEVIL BARK (*Alstonia scholaris*) ETHANOL EXTRACT ON *Artemia salina* Leach LARVAE USING THE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT) METHOD

**SHERLY AYU ADIK PERMATASARI
2443019210**

Devil bark (*Alstonia scholaris*) is a plant from the Apocynaceae family which is used as a traditional medicine. Plant devil bark is useful as a treatment for fever, cough with phlegm, diarrhea, anti-cholesterol, hypertension, anticancer and antimicrobial. One part of the devil bark plant that is widely used as medicine is the devil bark. This study aims to determine the content of phytochemical compounds and to test the potential toxicity of the ethanol extract of devil bark (*Alstonia scholaris*) against *Artemia salina* Leach larvae using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method. The extract was obtained using the maceration method with 96% ethanol solvent. In this research, thin layer chromatography (TLC) was used to determine the content of secondary metabolites in the ethanol extract of devil bark. Toxicity test was carried out using *Artemia salina* Leach shrimp larvae aged 48 hours. The study was conducted using 10 treatment groups with 4 repetitions, each test group containing 10 *Artemia salina* Leach larvae. The treatment group consisted of 5 extracts for different concentrations, namely 100 ppm, 250 ppm, 400 ppm, 550 ppm, 700 ppm and 5 negative controls (96% ethanol) for each concentration without the addition of extracts. Observations were made after 24 hours and counting the mortality of *Artemia salina* Leach shrimp larvae. Toxicity test results obtained LC₅₀ value of 350.644 µg/ml. It can be concluded that the ethanol extract of devil bark contains alkaloids, flavonoids, tannins and terpenoids and is toxic to *Artemia salina* Leach larvae.

Keywords: *Alstonia scholaris*, toxicity, *Artemia salina* Leach, BSLT

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul “**Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule (*Alstonia scholaris*) terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*” dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari terdapat banyak kesulitan dan tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan naskah skripsi ini:**

1. apt. Sumi Wijaya, S.Si.,Ph. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan perhatian dan kesabarannya, serta telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran-saran yang membangun sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan baik lancar.
2. apt. Restry Sinansari, S.Farm.,M.Farm dan apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm.,M.Farm. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang bermanfaat guna perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
3. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc.,Ph.D. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. apt. Sumi Wijaya, S.Si.,Ph. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm.,M.Farm. selaku Ketua Prodi Fakultas Farmasi Univeristas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. apt. Lucia Hendriati, S.Si.,M.Sc. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan serta bimbingan selama perkuliahan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Bapak Ari dan bapak Dwi selaku laboran lab penelitian, bapak Rendy laboran lab Botani yang telah mengizinkan dan menyediakan sarana prasana bagi penulis untuk mengerjakan penelitian
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan banyak pengetahuan mengenai farmasi selama masa perkuliahan dan seluruh staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu selama masa perkuliahan dan proses pengajuan skripsi.
9. Ayah Gunari dan Ibu Sumarlilik selaku orang tua penulis. Mbak Iga Ayu Adik Pratama dan Adik Ananda Nicholas serta seluruh keluarga penulis. Terima kasih atas segala doa, dukungan, dan motivasi yang diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
10. Sahabat-sahabat saya Nur Aini Pramita, A.Md.Far. Wahyu Hani Masruroh, Nabila Dewi Prawita dan Salwa Damayanti yang telah memberikan semangat, doa serta dukungan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan saya (Carolina Hadinata, Maria Anastasya, Stephanie Florencia, Nisa Tri, Ayu Aprilia dan Ayu Janatun) yang telah memberikan semangat, doa serta dukungan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

12. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, kritik, dan saran yang telah membantu dalam penyelesaian naskah skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 23 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR.....	i
DAFTAR LAMPIRAN	i
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Tentang Pule.....	5
2.1.1 Klasifikasi Pule.....	5
2.1.2 Morfologi Pule.....	6
2.1.3 Kandungan Pule.....	6
2.1.4 Manfaat Pule	6
2.2 Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach)	7
2.2.1 Pengertian <i>Artemia salina</i> Leach.....	7
2.2.2 Klasifikasi <i>Artemia salina</i>	7
2.2.3 Siklus Pertumbuhan <i>Artemia salina</i>	8
2.3 Kanker	11

	Halaman
2.4	Tinjauan Tentang Ekstrak..... 13
	2.4.1 Definisi Ekstrak 13
	2.4.2 Definisi Ekstraksi..... 14
2.5	Standarisasi 16
	2.5.1 Parameter Spesifik 16
	2.5.2 Parameter Non Spesifik 16
2.6	Metode BSLT 17
2.7	Analisis Probit 17
BAB 3	METODE PENELITIAN 19
3.1	Jenis Penelitian 19
3.2	Lokasi Penelitian 20
3.3	Alat dan Bahan Penelitian 20
	3.3.1 Alat Penelitian 20
	3.3.2 Bahan Tanaman 20
	3.3.3 Bahan Penelitian 20
3.4	Populasi dan Sampel..... 21
	3.4.1 Populasi 21
	3.4.2 Sampel 21
	3.4.3 Besar Sampel 21
3.5	Rencana Penelitian 22
3.6	Tahapan Penelitian 22
	3.6.1 Standarisasi Simplisia Kulit Batang Pule 22
	3.6.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule 23
	3.6.3 Standarisasi Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule 23
	3.6.4 Pembuatan Air laut Buatan 25
	3.6.5 Penetasan larva Udang..... 25

	Halaman
3.6.6 Identifikasi Larva.....	26
3.6.7 Penyiapan Sampel.....	26
3.6.8 Pelaksanaan Uji Toksisitas	26
3.7 Analisis Data.....	27
3.8 Skema Kerja	28
3.8.1 Skema Kerja Penelitian.....	28
3.8.2 Skema Kerja Pembuatan Air Laut Buatan	29
3.8.3 Skema Kerja Penetasan Larva Artemia	30
3.8.4 Skema Kerja Penyiapan Sampel	31
3.8.5 Skema Kerja Pelaksanaan Uji Toksisitas	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Determinasi Tanaman Kulit Batang Pule	33
4.2 Hasil Standarisasi Simplisia Parameter Spesifik	33
4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule	36
4.4 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule.....	37
4.5 Hasil Profil Kromatografi Lapis Tipis	38
4.6 Hasil Penetasan Telur <i>Artemia salina Leach</i>	40
4.7 Hasil Uji Toksisitas	41
4.8 Pembahasan	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Hasil Pengamatan Organoleptis Simplisia Kulit Batang Pule (<i>Alstonia scholaris</i>)	34
Tabel 4. 2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplisia Kulit Batang Pule (<i>Alstonia scholaris</i>)	34
Tabel 4. 3 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule	37
Tabel 4. 4 Hasil Penetapan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule	38
Tabel 4. 5 Hasil KLT Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule.....	39
Tabel 4. 6 Hasil Pengamatan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule pada Kematian <i>Artemia salina</i>	42
Tabel 4. 7 Hasil Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1	Tanaman Pule (<i>Alstonia scholaris</i>)..... 5
Gambar 2. 2	<i>Artemia salina</i> 7
Gambar 2. 3	Siklus Pertumbuhan Artemia..... 8
Gambar 2. 4	Nauplius Artemia..... 10
Gambar 3. 1	Skema Kerja Penelitian 28
Gambar 3. 2	Skema Pembuatan Air Laut Buatan..... 29
Gambar 3. 3	Skema Kerja Penetasan Larva Artemia 30
Gambar 3. 4	Skema Kerja Penyiapan Sampel 31
Gambar 3. 5	Skema Kerja Pelaksanaan Uji Toksisitas..... 32
Gambar 4. 1	Serbuk Simplisia Kulit Batang Pule 34
Gambar 4. 2	Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule 37
Gambar 4. 3	Hasil Pengamatan KLT Menggunakan Fase Gerak Kloroform:Metanol (95:5 v/v)..... 39
Gambar 4. 4	Telur Artemia ditaburkan Pada Sisi Gelap (A) dan Bintik-bintik Orange Kecoklatan Menunjukkan Nauplii yang Telah Menetas Berenang Pada Sisi yang Terang (B) 41
Gambar 4. 5	Grafik Uji Toksistas Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule.. 43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I Hasil Determinasi Serbuk Simplisia.....	51
Lampiran II Hasil Pemeriksaan Standarisasi Simplisia.....	52
Lampiran III Hasil Pemeriksaan Standarisasi Ekstrak Etanol	53
Lampiran IV Hasil Perhitungan Larutan Baku Induk Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule	55
Lampiran V Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Batang Pule	58
Lampiran VI Harga Probit	60
Lampiran VII Hasil Analisis Probit dengan Program SPSS.....	61