

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK LEMON
(*Citrus limon* (L.) Burm. f.) TERHADAP LARVA UDANG
(*Artemia salina* Leach) DENGAN METODE
Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)**



**SARAHDINA RAMADHANI SIREGAR
P07539021033**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK LEMON
(*Citrus limon* (L.) Burm. f.) TERHADAP LARVA UDANG
(*Arthemisa salina* Leach) DENGAN METODE
Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**SARAH DINA RAMADHANI SIREGAR
P07539021033**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

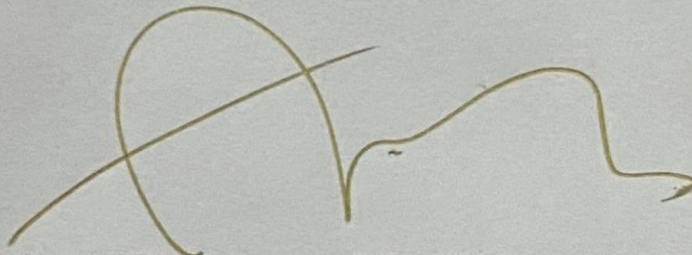
JUDUL : UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) TERHADAP LARVA UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN METODE *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

NAMA : SARAHDINA RAMADHANI SIREGAR

NIM : P07539021033

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji.
Medan, Juni 2024

Menyetujui
Pembimbing,



Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm., Apt.
NIP 199005282019021001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br. Sitepu, M.Si.ABS
NIP 198007112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK
LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) TERHADAP LARVA
UDANG (*Arthemisa salina* Leach) DENGAN METODE *Brine*
Shrimp Lethality Test (BSLT)

NAMA : SARAHDINA RAMADHANI SIREGAR

NIM : P07539021033

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Ujian Karya Tulis Ilmiah Jurusan
Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2024

Penguji I

Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt.
NIP 196901302003121000

Penguji II

Dra. Masniah, Apt., M.Kes.
NIP 196204281995032001

Ketua Penguji

Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm., Apt.
NIP 199005282019021001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh B. Sitepu, M.Si.
NIP 196007112015032002

SURAT PERNYATAAN

Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*).

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2023

Sarahdina Ramadhani Siregar
NIM P07539021033

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, Juni 2022

Sarahdina Ramadhani Siregar

UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) TERHADAP LARVA UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN METODE BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*)

xv + 34 halaman, 3 tabel, 3 gambar, 2 grafik, 7 lampiran

ABSTRAK

Kulit jeruk lemon mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, tanin, steroid, dan triterpenoid. Senyawa flavonoid dan triterpenoid diduga dapat bersifat toksik pada kadar tertentu. Salah satu pengujian toksisitas dengan menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai LC_{50} dan efek toksisitas terhadap larva udang setelah pemberian ekstrak etanol kulit jeruk lemon dengan menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*).

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain *posttest only control group design* menggunakan 5 konsentrasi yaitu 50 ppm, 40 ppm, 30 ppm, 20 ppm, 10 ppm beserta kontrol negatif yang dilakukan 3 kali pengulangan. Pengamatan dilakukan selama 24 jam dan dihitung jumlah larva udang yang mati.

Diperoleh persentase kematian larva udang *Artemia salina* 50 ppm : 93,3% ; 40 ppm : 73,3% ; 30 ppm : 63,3% ; 20 ppm : 36,6% ; 10 ppm : 16,6%, dan nilai $LC_{50} = 22,27922$ ppm. Data analisis dengan menggunakan analisis probit.

Hasil $LC_{50} \leq 1000$ ppm menunjukkan ekstrak etanol kulit jeruk lemon bersifat toksik terhadap Larva udang *Artemia salina* Leach.

Kata kunci : Kulit Jeruk Lemon, BSLT, Toksisitas

Daftar Bacaan : 23 (2008 – 2023)

MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH

DEPARTMENT OF PHARMACY

RESEARCH PAPER, June 2022

Sarahdina Ramadhani Siregar

TOXICITY TESTING OF THE ETHANOL EXTRACT OF LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) ZEST ON SHRIMP (*Artemia salina* Leach) LARVAE WITH THE BSLT (BRINE SHRIMP LETHALITY TEST) METHOD

xv + 34 pages, 3 tables, 3 figures, 2 graphs, 7 appendices

ABSTRACT

Lemon zest contains the secondary metabolite compounds of flavonoids, tannins, steroids, and triterpenoids. Flavonoid and triterpenoid compounds are suspected to be toxic at certain levels. One way of testing toxicity is to use the BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) method, for which the objective of this study is to find out the LC_{50} value and toxicity effect on shrimp larvae after being given the ethanol extract of lemon zest with the BSLT method.

The research used the experimental method with a posttest only control group design using five concentrations of 50 ppm, 40 ppm, 30 ppm, 20 ppm, and 10 ppm, as well as a negative control, with three repetitions. Observation was performed within 24 hours and the number of dead shrimp larvae was counted.

The percentages of *Artemia salina* shrimp larvae deaths were 50 ppm : 93.3% ; 40 ppm : 73.3% ; 30 ppm : 63.3% ; 20 ppm : 36.6% ; and 10 ppm : 16.6%, and the LC_{50} value = 22.27922 ppm. Data analysis was performed using probit analysis.

The result of $LC_{50} \leq 1000$ ppm indicates that the ethanol extract of lemon zest is toxic toward *Artemia salina* Leach shrimp larvae.

Keywords : Lemon Zest, BSLT, Toxicity

References : 23 (2008 - 2023)

Malang, 15 August 2024
This translation is validated by
Manager of Test, Course, Certification and Service
Brawijaya Language Center

BRAWIJAYA
MULTI
Bertha Fernanda Nur Avivah, S.AB.
NIK. 20220297081023000

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah “Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*)”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan. Dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, Penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini Penulis menyampaikan rasa hormat dan rasa terimakasih kepada :

1. Ibu R.R Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh Br Sitepu M.Si., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Zulfa Ismaniar Fauzi, SE, M.Si. Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing Penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Bapak Ahmad Purnawarman Faisal, M. Farm., Apt. Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing, memberi masukan dan saran kepada Penulis.
5. Bapak Jhonson P. Sihombing, S.Si., M.Sc., Apt. Dosen Penguji I Karya Tulis Ilmiah yang memberikan masukan dan saran kepada Penulis.
6. Ibu Dra. Masniah, Apt., M.Kes. Dosen Penguji II Karya Tulis Ilmiah yang memberikan masukan dan saran kepada Penulis.
7. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Teristimewa kepada orang tua Penulis Bapak Mahdi Aziz Siregar, Alm. Ibu Desy Widiastuty Alfian, Bunda Fithriana, Adik Penulis Fayyaza Aliya Nafisa Siregar dan Faizan Widi Aziz Siregar yang selalu memberikan motivasi, dukungan penuh baik moral, materi, dan doa yang sangat berharga sehingga Penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan karya tulis ilmiah ini.

9. Kepada sahabat Penulis Dwi Ardiyanti Syahnan Siregar, Nurkhofipah Sitompul, Nadia Nurdiana, dan Winda Mailai Br. Surbakti yang selalu memberikan dukungan kepada Penulis. Dan terkhusus Riska Putri Ana yang selalu membantu Penulis dalam melaksanakan penelitian Karya Tulis Ilmiah.
10. Kepada seluruh pihak yang membantu yang tidak dapat Penulis tuliskan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati, Penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Oleh karena itu, dengan penuh keterbukaan Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Medan, Juni 2024
Penulis

Sarahdina Ramadhani Siregar
NIM P07539021033

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	4
2.1.2 Morfologi Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>).....	5
2.1.3 Kandungan Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	5
2.2 Simplisia	6
2.3 Ekstrak.....	7
2.3.1 Cara Pembuatan Ekstrak	7
2.4 Ekstraksi	7
2.5 Toksisitas	8
2.6 <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT)	11
2.7 Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach)	11
2.7.1 Klasifikasi Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach).....	11
2.7.2 Morfologi Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach).....	12
2.8 Kerangka Konsep	12
2.9 Definisi Operasional	12
2.10 Hipotesis	13

BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	14
3.1.1 Jenis Penelitian.....	14
3.1.2 Desain Penelitian	14
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	14
3.2.1 Waktu Penelitian.....	14
3.2.2 Lokasi Penelitian.....	14
3.3 Populasi dan Sampel	14
3.3.1 Populasi.....	14
3.3.2 Sampel	14
3.4 Hewan Percobaan	15
3.5 Alat dan Bahan	15
3.5.1 Alat	15
3.5.2 Bahan	15
3.6 Prosedur Kerja.....	15
3.6.1 Pembuatan Simplisia	15
3.6.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	15
3.6.3 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	15
3.6.4 Persiapan Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach).....	16
3.6.5 Uji Toksisitas Menggunakan BSLT	17
3.7 Analisis Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil Determinasi.....	18
4.2 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon.....	18
4.3 Perhitungan Konsentrasi Ekstrak etanol Kulit Jeruk Lemon	18
4.4 Perhitungan LC ₅₀ (<i>Lethal Consentration 50</i>)	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Kulit Jeruk Lemon	18
Tabel 4.2 Hasil Uji Toksisitas pada <i>Arthemia salina</i> Leach.....	19
Tabel 4.3 Perhitungan LC ₅₀ Menggunakan Metode Probit	21

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon	20
Grafik 4.2	Perbandingan Regresi Linear Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Lemon Terhadap Nilai Probit	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	4
Gambar 2.2 Pohon Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	5
Gambar 2.3 Udang <i>Artemia salina</i> Leach.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Probit	26
Lampiran 2 Alat dan Bahan	27
Lampiran 3 Hasil Determinasi Tumbuhan	29
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian	30
Lampiran 5 <i>Ethical Clearence</i>	31
Lampiran 6 Kartu Bimbingan	32