



**UJI TOKSISITAS AKUT *IN VITRO* EKSTRAK DAUN DAN
BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume) DENGAN
BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)**

SKRIPSI

HEFRILIA HAFISHAH

2110212007

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**



**UJI TOKSISITAS AKUT *IN VITRO* EKSTRAK DAUN DAN
BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume) DENGAN
BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

HEFRILIA HAFISHAH

2110212007

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hefrilia Hafishah

NIM : 2110212007

Tanggal : 29 Mei 2025

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 29 Mei 2025

Yang Menyatakan,



Hefrilia Hafishah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hefrilia Hafishah
NRP : 2110212007
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Uji Toksisitas Akut *In Vitro* Ekstrak Daun dan Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) Dengan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 29 Mei 2025

Yang menyatakan,



Hefrilia Hafishah

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Hefrilia Hafishah
NIM : 2110212007
Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Fakultas : Kedokteran
Judul Skripsi : Uji Toksisitas akut *In Vitro* Ekstrak Daun dan Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) dengan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada program studi Farmasi Program Sarjana (S1 Farmasi) Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,
Ketua Sidang

apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.

Penguji I

apt. Dhigna Luthfiyanti C. P., S.Farm., M.Sc.

Penguji II

apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc.

Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Taufiq Fendak Pasiak, M.Kes., M.Pd.I

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 30 - 06 - 2025

UJI TOKSISITAS AKUT *IN VITRO* EKSTRAK DAUN DAN BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume) DENGAN *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)

Hefrilia Hafishah

Abstrak

Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) merupakan tanaman yang tumbuh subur di daerah dataran tinggi, biasanya dijumpai di sekitar daerah Kudus, Jawa Tengah yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Dalam pengembangan obat bahan alam diperlukan data uji laboratorium untuk memastikan khasiat dan keamanannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat toksisitas ekstrak daun dan buah parijoto yang didapat melalui proses ekstraksi *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) yang memanfaatkan larva *Artemia franciscana* berusia 48 jam dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Hasil dari uji kadar fenolik total menunjukkan bahwa ekstrak daun parijoto memiliki kadar yang lebih tinggi (87,8989 mgGAE/g ekstrak) daripada buahnya (46,3708 mgGAE/g ekstrak; $p \leq 0,05$). Rentang konsentrasi toksik ekstrak daun dan buah parijoto yang didapat dari uji pendahuluan kemudian dilanjutkan dengan uji definitif menghasilkan nilai *Lethal Concentration 50* (LC₅₀) masing-masing sebesar $57,822 \pm 6,578$ ppm dan $72,662 \pm 5,690$ ppm yang keduanya termasuk ke dalam kategori toksik menurut klasifikasi Mayer dan tergolong sangat toksik menurut klasifikasi Clarkson.

Kata Kunci: *Artemia franciscana*, BSLT, LC₅₀, Parijoto, Toksisitas

IN VITRO ACUTE TOXICITY TEST OF PARIJOTO (*MEDINILLA SPECIOSA* BLUME) LEAF AND FRUIT EXTRACTS USING THE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)

Hefrilia Hafishah

Abstrack

Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) is a plant that thrives in highland areas and is commonly found in the Kudus region of Central Java, where it is widely utilized as a medicinal plant. In the development of natural-based drugs, laboratory testing is essential to ensure both efficacy and safety. This study aims to determine the toxicity levels of leaf and fruit extracts of parijoto, obtained through Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE), using 48-hour-old *Artemia franciscana* larvae in a Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). The results of the total phenolic content analyses indicate that the leaf extract of parijoto contains higher levels of these compounds (87,8989 mgGAE/g extract) compared to the fruit extract (46,3708 mgGAE/g extract; $p \leq 0,05$). The range of toxic concentrations of parijoto leaf and fruit extracts obtained from preliminary tests followed by definitive tests resulted in Lethal Concentration 50 (LC₅₀) values of 57.822 ± 6.578 ppm and 72.662 ± 5.690 ppm, respectively, both of which fall into the toxic category according to Mayer's classification and are classified as highly toxic according to Clarkson's classification.

Keyword: *Artemia franciscana*, BSLT, LC₅₀, Parijoto, Toxicity

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Toksisitas Akut *In Vitro* Ekstrak Daun dan Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) dengan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)”**. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama proses penyusunan skripsi ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I., selaku Dekan FK UPNVJ yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc. selaku koordinator PSFPS UPNVJ dan dosen pembimbing utama penulis yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan yang padat, memberikan kritik, saran, dan arahan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc. sebagai dosen pembimbing pendamping penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk memberikan masukan dan saran terhadap penulis.
4. Ibu apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji penulis yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Ibu Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc.Pharm., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah memberikan bimbingan dan motivasi serta bantuan selama penulis menjalankan studi di Prodi Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta.
6. Dosen dan civitas akademik Prodi Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta yang senantiasa memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis selama perkuliahan.

7. Para staf laboratorium Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta, terkhusus untuk kak Siti Ulfiyana, S.T.P yang telah sabar dalam mengajari dan membantu penguapan ekstrak dengan *vacuum rotary evaporator*; Mas Anas Gilang Pratama, S.Farm. yang telah memberi masukan dalam pengujian kadar sampel; serta kak Vidia Anisa Ayuningtyas, A.Md.Kes. yang telah peduli dan mau meluangkan waktunya untuk mengajari cara menangani *Artemia franciscana* dengan sabar.
8. *Me, myself, and I* yang senantiasa berjuang tanpa lelah untuk menggapai mimpi dan cita-cita dengan jalan terjal yang penuh dengan ceritanya sendiri.
9. Keluarga penulis khususnya kepada almarhumah nenek (Ibu Ellya Rosya), mama (Ibu Rahmawati), inang (Ibu Oktarina Elza Wati), serta kedua adik kembar (Herliana dan Herliani) yang telah memberikan doa restu serta menjadi dorongan dan pengingat untuk tetap kuat dalam menyelesaikan studi.
10. Kawan penulis terkhusus untuk Nopa, Nopi, Intan, Auren, dan Deva yang telah menemani dan bertukar cerita selama proses penelitian serta penyusunan skripsi sampai sidang akhir.
11. Seluruh teman farmasi angkatan 2021 yang telah menemani dari awal perkuliahan sampai ada di tahap ini.
12. *Long distance brow* yang senantiasa hadir dan selalu memberikan dukungan.
13. Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah berkenan membantu dan berkontribusi dalam perjalanan penulis hingga saat ini.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi ini. Banyak tantangan dan rintangan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak dan rahmat-Nya penulis berhasil menyelesaikannya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah positif yang lebih baik.

Jakarta, 27 Mei 2025

Hefrilia Hafishah

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iv
PENGESAHAN	v
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum.....	3
I.3.2 Tujuan Khusus.....	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis	4
I.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Landasan Teori	6
II.1.1 Toksisitas.....	6
II.1.2 Uji Toksisitas	6
II.1.2.1 Uji Toksisitas <i>In Vitro</i>	6
II.1.2.2 Uji Toksisitas <i>In Vivo</i>	10

a. Uji Toksisitas Akut <i>In Vivo</i>	11
b. Uji Toksisitas Subkronis <i>In Vivo</i>	11
c. Uji Toksisitas Kronis <i>In Vivo</i>	12
d. Uji Toksisitas Khusus	12
II.1.3 Tanaman Parijoto	13
II.1.3.1 Taksonomi	13
II.1.3.2 Morfologi.....	14
II.1.3.3 Kandungan Kimia dalam Buah Parijoto dan Manfaatnya.....	14
II.1.3.4 Kandungan Kimia dalam Daun Parijoto dan Manfaatnya.....	16
II.1.4 Ekstraksi.....	17
II.1.4.1 Ekstraksi Cara Dingin	17
a. Maserasi	18
b. Perkolasi.....	18
c. Digesti	19
d. Refluks	19
e. Sokletasi	20
f. Infusa.....	20
g. Dekok	20
II.1.4.3 <i>Ultrasound-Assisted Extraction</i> (UAE).....	20
II.2 Penelitian Terkait.....	21
II.3 Kerangka Teori	25
II.4 Kerangka Konsep.....	26
II.5 Hipotesis	26
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 27
III.1 Jenis Penelitian	27
III.2 Alat dan Bahan Penelitian	27
III.2.1 Alat.....	27
III.2.2 Bahan	27
III.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
III.4 Populasi dan Sampel Penelitian	29

III.4.1 Populasi.....	29
III.4.2 Sampel	29
III.4.2.1 Kriteria Inklusi	29
III.4.2.2 Kriteria Eksklusi	29
III.4.2.3 Besar Sampel.....	29
III.4.2.4 Cara Pengambilan Sampel	29
III.5 Variabel Penelitian	30
III.5.1 Variabel Bebas	30
III.5.2 Variabel Terikat	30
III.6 Definisi Operasional Variabel	30
III.7 Prosedur Penelitian.....	33
III.7.1 Persetujuan Etik Penelitian	33
III.7.2 Determinasi Tanaman Parijoto dan <i>Artemia franciscana</i>	33
III.7.3 Penyiapan Simplisia.....	34
III.7.4 Ekstraksi Daun dan Buah Parijoto	34
III.7.5 Uji Bebas Pelarut Metanol.....	34
III.7.6 Identifikasi Senyawa Ekstrak Daun dan Buah Parijoto	35
III.7.6.1 Identifikasi Senyawa secara Kualitatif.....	35
a. Uji Fenolik dan Tanin	35
b. Uji Flavonoid	35
c. Uji saponin	35
d. Uji alkaloid.....	36
III.7.6.2 Identifikasi Senyawa secara Kuantitatif.....	36
III.7.7 Uji Toksisitas <i>In Vitro</i>	37
III.7.7.1 Penetasan Larva <i>Artemia franciscana</i>	37
III.7.7.2 Penyiapan Bahan Kontrol	37
III.7.7.3 Penyiapan Suspensi Ragi <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	37
III.7.7.4 Prosedur Uji Toksisitas Akut	38
III.8 Analisis Data	41
III.8.1 Rendemen Ekstrak	41
III.8.2 Kadar Fenolik Total	41

III.8.3 Persentase Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i>	42
III.8.3.1 Analisis Univariat.....	42
III.8.3.2 Analisis Bivariat.....	42
III.8.4 Nilai <i>Lethal Concentration</i> 50 (LC ₅₀).....	43
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
IV.1 Hasil Penelitian	44
IV.1.1 Persetujuan Kaji Etik Penelitian	44
IV.1.2 Determinasi Tanaman Parijoto dan <i>Artemia franciscana</i>	44
IV.1.3 Pembuatan Ekstrak Daun dan Buah Parijoto.....	44
IV.1.4 Uji Bebas Pelarut Metanol.....	45
IV.1.5 Penapisan Fitokimia Kualitatif	45
IV.1.6 Analisis Fitokimia Kuantitatif	46
IV.1.7 Uji Toksisitas <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> Ekstrak Daun dan Buah ..	47
IV.1.7.1 Uji Pendahuluan <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> Ekstrak Daun dan Buah	47
IV.1.7.2 Uji Definitif <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> Ekstrak Daun dan Buah	47
IV.1.7.3 Nilai <i>Lethal Concentration</i> 50 (LC ₅₀) Ekstrak Daun dan Buah...	48
IV.1.8 Hasil Analisis Data Statistik	49
IV.1.8.1 Analisis Data Kadar Fenolik Total	49
IV.1.8.2 Analisis Data Persentase Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i> .	50
IV.1.8.3 Analisis Data Nilai <i>Lethal Concentration</i> 50 (LC ₅₀)	53
IV.2 Pembahasan	54
IV.3 Keterbatasan Penelitian	65
 BAB V PENUTUP	67
V.1 Kesimpulan.....	67
V.2 Saran	67
 DAFTAR PUSTAKA	68

RIWAYAT HIDUP	85
LAMPIRAN	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	<i>Artemia franciscana</i> Betina Dewasa (A); Jantan Dewasa (B); dan Naupli (C).....	8
Gambar 2	Siklus Hidup <i>Artemia franciscana</i>	9
Gambar 3	Buah Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> Blume)	15
Gambar 4	Daun Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> Blume.....	16
Gambar 5	Kerangka Teori.....	25
Gambar 6	Kerangka Konsep.....	26
Gambar 7	Alur Penelitian.....	40
Gambar 8	Kurva Baku Asam Galat.....	46
Gambar 9	Mekanisme Toksisitas Metabolit Sekunder Ekstrak Daun dan Buah Parijoto terhadap Larva <i>Artemia franciscana</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kategori Toksisitas Menurut Meyer (1982)	7
Tabel 2	Kategori Toksisitas Menurut Clarkson (2004)	8
Tabel 3	Uraian Kegiatan dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	28
Tabel 4	Definisi Operasional Variabel	30
Tabel 5	Nilai Rendemen Ekstrak Daun dan Buah Parijoto	44
Tabel 6	Hasil Uji Bebas Pelarut Metanol	45
Tabel 7	Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun dan Buah Parijoto.....	45
Tabel 8	Rata-Rata Kadar Fenolik Total Ekstrak Daun dan Buah Parijoto..	46
Tabel 9	Rata-Rata Jumlah Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i> pada Uji Pendahuluan BSLT Ekstrak Daun dan Buah Parijoto	47
Tabel 10	Rata-Rata Jumlah Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i> pada Uji Definitif BSLT Ekstrak Daun dan Buah Parijoto	48
Tabel 11	Rata-Rata Nilai LC ₅₀ Ekstrak Daun dan Buah Parijoto	49
Tabel 12	Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto terhadap Nilai Kadar Fenolik Total	49
Tabel 13	Uji Homogenitas <i>Levene</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto Terhadap Nilai Kadar Fenolik Total	50
Tabel 14	Uji <i>Independent t-Test</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto terhadap Nilai Kadar Fenolik Total	50
Tabel 15	Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto Terhadap Persentase Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i>	51
Tabel 16	Uji <i>Kruskal Wallis</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto Terhadap Persentase Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i>	51
Tabel 17	Uji Lanjutan <i>Mann Whitney</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto Terhadap Persentase Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i>	52
Tabel 18	Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto Terhadap Nilai LC ₅₀	54
Tabel 19	Uji Homogenitas <i>Levene</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto Terhadap Nilai LC ₅₀	54

Tabel 20	Uji <i>Independent t-Test</i> Ekstrak Daun dan Buah Parijoto Terhadap Nilai LC ₅₀	54
----------	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan Jumlah Bioindikator	87
Lampiran 2	Penetapan Kadar Fenolik Total	88
Lampiran 3	Perhitungan Seri Pengenceran Uji Pendahuluan BSLT	96
Lampiran 4	Pembebasan Persetujuan Etik	98
Lampiran 5	Hasil Determinasi Parijoto	99
Lampiran 6	Hasil Determinasi <i>Artemia franciscana</i>	100
Lampiran 7	Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak	102
Lampiran 8	Uji Bebas Pelarut Metanol	103
Lampiran 9	Penapisan Fitokimia Kualitatif	104
Lampiran 10	Jumlah Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i> pada Uji Pendahuluan	106
Lampiran 11	Jumlah Kematian Larva <i>Artemia franciscana</i> pada Uji Definitif	107
Lampiran 12	Perhitungan Variasi Konsentrasi dan Seri Pengenceran Uji Definitif BSLT	108
Lampiran 13	Hasil Analisis Data Kadar Fenolik Total SPSS 30.0.0.0.....	110
Lampiran 14	Hasil Analisis Data Kematian <i>Artemia franciacana</i> SPSS 30.0.0.0.....	111
Lampiran 15	Perhitungan LC ₅₀ dengan Analisis Probit SPSS 30.0.0.0	118
Lampiran 16	Hasil Analisis Data LC ₅₀ SPSS 30.0.0.0	124
Lampiran 17	Dokumentasi Penelitian	125

DAFTAR SINGKATAN

BSLT	: <i>Brine Shrimp Letality Test</i>
LC ₅₀	: <i>Lethal Concentration 50</i>
LD ₅₀	: <i>Lethal Dose 50</i>
µg	: Mikrogram
MDPL	: Meter di Atas Permukaan Laut
mg	: Miligram
MgQAE/g	: 1 gram Ekstrak Setara dengan 1 mg Asam Galat
MgQE/g	: 1 gram Ekstrak Setara dengan 1 mg Kuersetin
PPM	: <i>Part Per Million</i>