

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK
ASETON KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon* L)
TERHADAP LARVA UDANG *Artemia salina* Leach DENGAN
MENGUNAKAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY
TEST* (BSLT)**

SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi**



Diajukan Oleh

Nurlaela Rahmawati

NIM : C2019034

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK ASETON KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon L*) TERHADAP LARVA UDANG *Artemia salina* Leach DENGAN MENGGUNAKAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)*

Telah disetujui dan dinyatakan Telah Memenuhi Syarat untuk diujikan Pada
Tanggal 01 Agustus 2023

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nurlaela Rahmawati

NIM : C12019034

Susunan Tim Pembimbing :

1. apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm (Pembimbing 1) (.....)
2. apt. Naelaz Zukhruf W K, M. Pharm. Sci (Pembimbing 2) (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Gombong



(apt. Naelaz Zukhruf W K, M. Pharm. Sci)

HALAMAN PENGESAHAN

UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK ASETON KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon L*) TERHADAP LARVA UDANG *Artemia salina* Leach DENGAN MENGGUNAKAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)

Yang dipersiapkan dan di susun oleh :

Nurlaela Rahmawati

NIM: C12019034

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 01 Agustus 2023

Susunan Tim Penguji

1. apt. Drs. Muh Husnul Khuluq, M. Farm (Ketua/Penguji) (.....)
2. apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm (Pembimbing 1) (.....)
3. apt. Naelaz Zukhruf W K, M. Pharm.Sci (Pembimbing 2) (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Progam Sarjana

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Gombong



(apt. Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, M. Pharm. Sci)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Nurlaela Rahmawati

NIM : C12019034

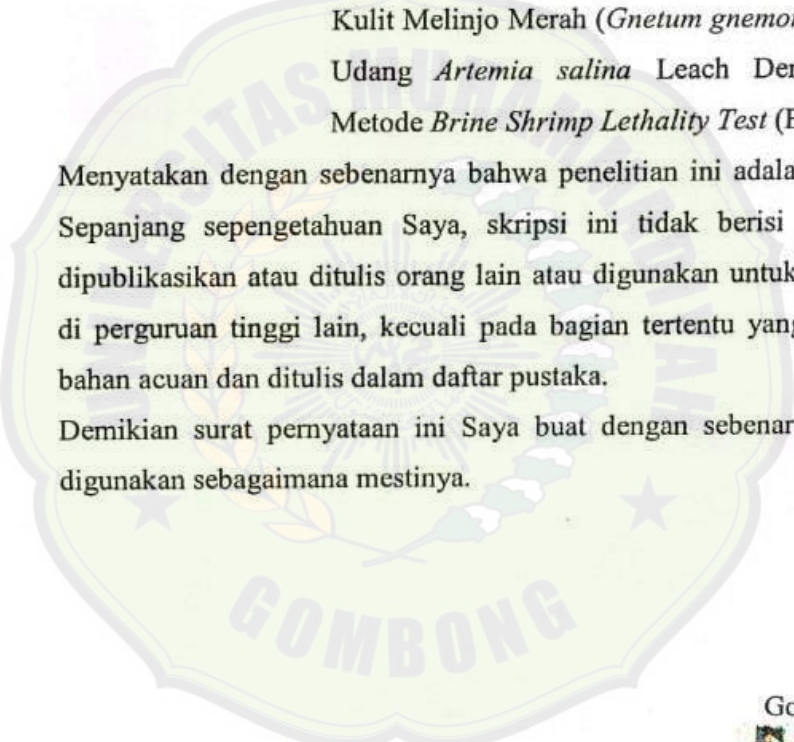
Program Studi : Farmasi

Judul Penelitian : Uji Sitotoksik Ekstrak Etil Asetat dan Ekstrak Aseton Kulit Melinjo Merah (*Gnetum gnemon* L) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach Dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (Bslt)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini adalah hasil karya sendiri. Sepanjang sepengetahuan Saya, skripsi ini tidak berisi materi yang pernah dipublikasikan atau ditulis orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan dan ditulis dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gombong, 13 Juli 2023



METERAI TEMPEL
33BAKX376240918
Nurlaela Rahmawati

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Nurlaela Rahmawati

Tempat/Tanggal lahir : Kebumen, 10 Juli 2001

Alamat : Jatimulyo, Petanahan RT 04/ RW 02 Kab. Kebumen

Nomor Telepon : 082133825781

Alamat Email : rahmaela10@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul

UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK ASETON
KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon* L) TERHADAP LARVA UDANG
Artemia salina Leach DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)

Bebas dari plagiarism dan bukan hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari
ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terindikasi plagiarism. Saya
bersedia menerima sanksi peraturan perundang- undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa unsur pemaksaan
dari siapapun.

Gombong, 13 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



(Nurlaela Rahmawati)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Gombong, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurlaela Rahmawati

NIM : C12019034

Program studi : S1 Farmasi

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK ASETON
KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon L*) TERHADAP LARVA UDANG
Artemia salina Leach DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Gombong, Kebumen

Pada Tanggal : 13 Juli 2023

Yang menyatakan



(Nurlaela Rahmawati)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil ‘alamin, sujud syukur kepada-Mu ya Allah Tuhan yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas ridho-Mu sehingga saya bisa sampai dititik ini. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal masa depan saya dalam meraih cita-cita dan kemajuan diri serta tentunya dapat bermanfaat untuk orang lain.

Karya indah ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, Ibu Partini dan Bapak Parsiman yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan kasih sayang yang tak pernah usai untuk mendoakan putrinya. mencapai keberhasilan ini serta semua hal baik yang telah mereka berikan untuk saya. Entah bagaimana saya harus membalas kebaikan kalian. Semoga Allah. SWT senantiasa melindungi perjalanan hidup kalian. Aamiin. Terimakasih saya ucapkan kepada teman-teman Farmasi B 2019 yang sangat luar biasa dalam memberikan dukungan dan semangat serta mendengarkan keluh kesah saya dari awal kuliah hingga saat ini.

Terimakasih kepada Ibu Titi Pudji Rahayu yang selalu menyemangati saya dan memberikan kesempatan saya untuk belajar dan berkembang di apotek kebumen sehat yang ibu pimpin serta memberikan fasilitas untuk saya belajar.

Terimakasih Almamaterku Universitas Muhammadiyah Gombong,

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
Universitas Muhammadiyah Gombong
Skripsi, 13 Juli 2023

Nurlaela Rahmawati ¹⁾, Titi Pudji Rahayu ²⁾, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah ³⁾

ABSTRAK

UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT DAN EKSTRAK ASETON KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon* L) TERHADAP LARVA UDANG *Artemia salina* Leach DENGAN MENGGUNAKAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)

Latar Belakang, kanker merupakan penyakit yang tidak menular dan menjadi beban kesehatan terbanyak di dunia. Pengobatan kanker mengakibatkan banyak dampak efek samping yang tidak sama dan tidak menyenangkan. Efek samping pengobatan kanker telah mendorong berbagai penelitian yang dilakukan untuk mencari alternatif baru dalam pengobatan kanker yaitu berupa tanaman kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L). Kulit Melinjo Merah (*Gnetum gnemon* L) mengandung komponen senyawa stilbenoid sebagai sitotoksik.

Tujuan, penelitian yaitu mengetahui aktivitas sitotoksik pada ekstrak etil asetat dan aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) dengan nilai LC_{50} pada *Artemia salina* Leach.

Metode, penelitian ini diawali dengan standarisasi ekstrak yang terdiri dari kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam, skrining fitokimia (uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan KLT). Tahap selanjutnya dilakukan uji sitotoksik BSLT dengan menghitung nilai LC_{50} .

Hasil, penelitian ekstrak etil asetat dan aseton positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan negatif mengandung saponin. Uji standarisasi ekstrak etil asetat dan aseton berturut-turut yaitu kadar air 8,16 % dan 8,82%; kadar abu total 3,18% dan 3,23%; kadar abu tidak larut asam 0,605% dan 0,69%. Pada tingkat toksisitas ekstrak etil asetat Kulit Melinjo Merah (*Gnetum gnemon* L) menunjukkan sifat toksik dengan nilai LC_{50} 58,39 μ g/mL dan ekstrak aseton sebesar 40,48 μ g/mL menunjukkan sifat toksik terhadap larva *Artemia salina* Leach.

Kesimpulan, pada ekstrak etil asetat dan aseton mempunyai sifat toksik larva *Artemia salina* Leach.

Rekomendasi, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode uji sitotoksik yang berbeda dan perlu dilakukan uji toksisitas pada ekstrak etil asetat dan aseton kulit melinjo merah.

Kata Kunci; Kulit Melinjo Merah, Stilbenoid, Sitotoksik, LC_{50} , BSLT

¹ Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gombong

² Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

³ Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

PHARMACY STUDY PROGRAM GRADUATE PROGRAM

Gombong Muhammadiyah University

Thesis, 13 July 2023

Nurlaela Rahmawati ¹⁾, Titi Pudji Rahayu ²⁾, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah ³⁾

ABSTRACT

CYTOTOXIC TEST OF THE ETHYL ACETATE EXTRACT AND THE ACETONE EXTRACT MELINJO RED SKIN (*Gnetum gnemon* L) ON *Artemia salina* Leach SHRIMP LARVAE USING BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT) METHOD

Background , cancer is disease that is not infectious And become burden health in most of the world. Treatment cancer resulted Lots impact effect side that doesn't The same And No fun. Effect side treatment cancer has push various research conducte. For look for alternative new in treatment cancer that is form plant skin melinjo red (*Gnetum gnemon* L). Skin Melinjo Red (*Gnetum gnemon* L) contains component compound stilbenoid as cytotoxic .

Purpose, research is know activity cytotoxic on extract ethyl acetate And acetone skin melinjo red (*Gnetum gnemon* L) with LC₅₀ on *Artemia* Leach.

Methods, this research was initiated with standardization extracts that consist from water level , rate total ash , and rate ash No late acid , screening phytochemicals (alkaloid, flavonoid, tannin , saponin , and TLC tests). Stage furthermore done test BSLT cytotoxic with count LC₅₀ .

Results, research Results extract ethyl acetate And acetone positive contains alkaloids, flavonoids, tannins , and negative contain saponins . Test standardization extract ethyl acetate And acetone consecutive that is water content 8.16 % and 8.82%; rate total ash 3.18% and 3.23%; rate ash No late acid 0.605% and 0.69%. On level toxicity extract ethyl acetate Skin Melinjo Red (*Gnetum gnemon* L) shows characteristic toxic with LC₅₀ 58,39 µg/mL and extract acetone of 40,48 µg/mL showed characteristic toxic currently against *Artemia* larvae copy Leach.

Conclusion, on extract ethyl acetate have characteristic toxic And extract acetone have characteristic toxic medium .

Recommendation, necessary done study more carry on with use method test different cytotoxics. And need done test toxicity on extract ethyl acetate And acetone skin melinjo red .

Keywords ; Skin Melinjo Red , Stilbenoid , Cytotoxic , LC₅₀ , BSLT

¹ Student University Muhammadiyah

² Lecturers University Muhammadiyah

³ Lecturer University Muhammadiyah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami persembahkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul **“Uji Sitotoksik Ekstrak Etil Asetat dan Ekstrak Aseton Kulit Melinjo Merah (*Gnetum gnemon* L) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).”**

Penyusunan Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong. Penyusunan Skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dan bimbingan dari banyak pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

- 1 Dr. Hj. Herniyatun. M. Kep. Sp. Mat Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong
- 2 apt. Naelaz Zukhruf W.K. M. Pharm. Sci Selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong, dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan ilmu dan motivasinya dalam penyusunan naskah skripsi ini.
- 3 apt. Titi Pudji Rahayu. M. Farm Selaku Dosen Pembimbing 1 dan Pembimbing Akademik, yang telah meluangkan waktu memberikan masukan ilmu dan semangat dalam penyusunan naskah skripsi ini.
- 4 Seluruh civitas akademika Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong yang telah memberikan dukungan moral kepada peneliti.
- 5 Kedua orang tua tercinta atas segala doa, dukungan dan memotivasi peneliti untuk senantiasa bersemangat dalam menempuh dan menyelesaikan pendidikan.

- 6 Teman-temanku yang senantiasa meluangkan waktu dan pikirannya untuk membantu dalam penyelesaian penyusunan naskah skripsi ini.
- 7 Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang telah membantu peneliti baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini, hingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang kesehatan serta bisa dikembangkan lebih lanjut oleh pembaca.

Aamiin

Gombong, 13 Juli 2023

Peneliti,

Nurlaela Rahmawati

NIM: C12019034

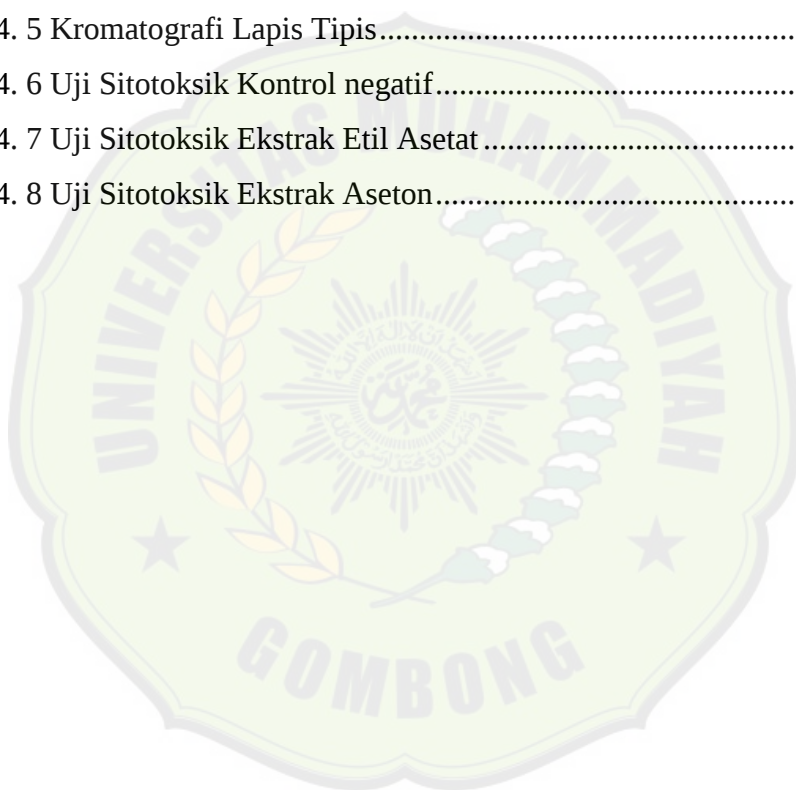
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
LEMBAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Teori.....	7
2.2.1 Kanker.....	7
2.2.2 Terapi Kanker	8
2.2.3 Uraian Tanaman Kulit Melinjo Merah.....	10
2.2.4 Uraian Hewan Uji Coba	11
2.2.5 Simplisia Dan Ekstraksi	14
2.2.6 Uji Sitotoksik	19
2.2 Kerangka Teori	20
2.3 Kerangka Konsep.....	20

2.4	Hipotesis	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Rancangan Penelitian.....	22
3.2	Tempat Dan Waktu Penelitian	22
3.2.1	Tempat penelitian.....	22
3.2.2	Waktu penelitian	22
3.3	Variabel Penelitian.....	22
3.4	Definisi Operasional	22
3.5	Instrument Penelitian	23
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.6.1	Determinasi Tanaman	24
3.6.2	Penyiapan Bahan.....	24
3.6.3	Pembuatan Ekstraksi Kulit Melinjo Merah (<i>Gnetum gnemon</i> L)	25
3.6.4	Standarisasi Ekstrak Kulit Melinjo Merah (<i>Gnetum gnemon</i> L).....	25
3.6.5	Skrining Fitokimia	26
3.6.6	Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Kulit Melinjo Merah (<i>Gnetum gnemon</i> L) 28	
3.7	Analisis Data.....	30
3.7.1	Perhitungan Rendemen	30
3.7.2	Perhitungan Kadar Air	31
3.7.3	Perhitungan KLT.....	31
3.7.4	Penentuan LC ₅₀	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Hasil Penelitian	32
4.2	Pembahasan.....	36
4.3	Keterbatasan Penelitian.....	44
BAB V PENUTUP.....		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN.....		53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. 1 Klasifikasi Sitotoksik	19
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	22
Tabel 4. 1 Rendemen Simplisia	32
Tabel 4. 2 Rendemen Ekstrak	32
Tabel 4. 3 Standarisasi Ekstrak	32
Tabel 4. 4 Skrining Fitokimia	32
Tabel 4. 5 Kromatografi Lapis Tipis.....	34
Tabel 4. 6 Uji Sitotoksik Kontrol negatif.....	34
Tabel 4. 7 Uji Sitotoksik Ekstrak Etil Asetat	35
Tabel 4. 8 Uji Sitotoksik Ekstrak Aseton.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kulit Melinjo Merah (Asep sukohar, Sutyarso, 2021)	10
Gambar 2. 2 Morfologi <i>Artemia salina</i> Leach (Hilda, 2018)	12
Gambar 2. 3 Struktur Molekul Stilbenoid (Mattio <i>et al.</i> , 2020)	15
Gambar 2. 4 Struktur Etil Asetat (Wardhani & Sulistyani, 2012)	16
Gambar 2. 5 Struktur Aseton (Wardhani & Sulistyani, 2012).....	16
Gambar 2. 6 Kerangka Teori.....	20
Gambar 2. 7 Kerangka Konsep	20
Gambar 3. 1 Prosedur Uji BSLT	30
Gambar 4. 1 (a) Mayer Etil asetat (b) Wagner Etil Asetat (c) Mayer Aseton (d) Wagner Aseton.....	32
Gambar 4. 2 (a) Flavonoid Aseton (b)Saponin Aseton (c) Tanin Aseton (d) Flavonoid Etil Asetat (e) Saponin Etil Asetat (f) Tanin Etil Asetat.....	33
Gambar 4. 3 (a) Stilbenoid methotrexate (b) Ekstrak Etil Asetat. Setelah di elusi (A) Sinar Tampak (B) Sinar UV 356 nm (C) Sinar UV 254 nm. Setelah Diuapkan Amoniak (d) Sinar Tampak (e) Sinar UV 365 nm (f) Sinar UV 254 nm.....	33
Gambar 4. 4 (a) Stilbenoid methotrexate (b) Ekstrak Aseton. Setelah di elusi (A) Sinar Tampak (B) Sinar UV 356 nm (C) Sinar UV 254 nm. Setelah Diuapkan Amoniak (d) Sinar Tampak (e) Sinar UV 365 nm (f) Sinar UV 254 nm.....	34
Gambar 4. 5 Nilai Probit Etil Asetat	35
Gambar 4. 6 Nilai Probit Aseton.....	36

LEMBAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman.....	53
Lampiran 2. Rendemen Simplisia.....	54
Lampiran 3. Rendemen Ekstrak.....	55
Lampiran 4. Standarisasi Ekstrak Kadar Air.....	56
Lampiran 5. Standarisasi Ekstrak Kadar Abu Total.....	57
Lampiran 6. Standarisasi Ekstrak Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	58
Lampiran 7. Perhitungan Kromatografi Lapis Tipis.....	59
Lampiran 8. Uji Sitotoksik.....	60
Lampiran 9. Pengenceran Konsentrasi.....	64
Lampiran 10. Proses Pembuatan Simplisia.....	65
Lampiran 11. Proses Maserasi	66
Lampiran 12. Persiapan Penetasan Larva	67
Lampiran 13. Uji Sitotoksik.....	68
Lampiran 14. Form Selesai Hafalan	69
Lampiran 15. Form Bimbingan Proposal Dosen Pembimbing 1	70
Lampiran 16. Form Bimbingan Proposal Dosen Pembimbing 2	71
Lampiran 17. Form Revisi Proposal Dosen Pembimbing 1.....	72
Lampiran 18. Form Revisi Proposal Dosen Pembimbing 2.....	73
Lampiran 19. Form Daftar Hadir Ujian Proposal Penelitian	74
Lampiran 20. Form Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1.....	75
Lampiran 21. Form Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 2.....	76

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan penyakit yang tidak menular dan menjadi beban Kesehatan terbanyak di dunia. Berdasarkan data kanker global yang diterbitkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia, terdapat 1,1 juta kasus kanker dan kematian pada tahun 2018, dengan 9,6 juta kematian (Bray *et al.*, 2018). Kematian akibat kanker diperkirakan akan meningkat menjadi 13,1 juta pada tahun 2030 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Berdasarkan data menurut *America Cancer Society* menyebut bahwa kurang lebih 1,9 juta masalah kanker baru diperkirakan didiagnosis dalam tahun 2021 (Siegel *et al.*, 2021). Proses awal terjadinya kanker yaitu ditandai adanya pertumbuhan sel yang tidak normal dan bisa berkembang tidak terkendali serta menyebar luas antara sel dan jaringan tubuh lainnya (Pangribowo, 2019). Pengobatan yang tepat diperlukan untuk mengatasi potensi keganasan kanker.

Pengobatan kanker mengakibatkan banyak dampak efek samping yang tidak sama dan tidak menyenangkan, seperti mual dan juga muntah (Wardani, 2014). Efek samping pengobatan kanker telah mendorong berbagai penelitian yang dilakukan untuk mencari alternatif baru dalam pengobatan kanker. Alternatif baru ini salah satunya berupa tanaman di sekitar lingkungan yang tanpa disadari mempunyai potensi sebagai tanaman obat yang dibutuhkan penelitian lanjutan. Penggunaan obat-obat tradisional berasal dari tanaman yang telah lama dikenal dan dipraktikkan oleh masyarakat. Banyak penelitian membuktikan bahwa bahan alami yang mempunyai kandungan senyawa bioaktif serta efek terapeutiknya menjadi modalitas terapi secara *in vitro* dan *in vivo* (Hosseini & Ghorbani, 2015). Mekanisme tersebut dengan mengurangi proliferasi, menginduksi apoptosis, memperlambat metastasis dan mengurangi angiogenesis (Hosseini & Ghorbani, 2015).

Tanaman kulit melinjo (*Gnetum genom* L) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang dapat dimanfaatkan dengan komponen utamanya yaitu stilbenoid (Mattio *et al.*, 2020). Aktivitas biologis stilbenoid antara lain efek antiinflamasi, neuroprotektif, antikanker, antibakteri, dan antidiabetes (Mattio *et al.*, 2020). Pada penelitian Narayanan *et al* (2015) ekstrak biji melinjo mempunyai kandungan aktif gnetin C, dimer resveratrol yang telah terbukti memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker. Pada penelitian Asep sukohar dan Sutyarso (2021) menggunakan fraksi etil asetat dihasilkan rendemen 0,9% mempunyai aktivitas antikanker terhadap sel Hela dengan IC_{50} 52,09 μ g/ml. Pengujian aktivitas antikanker dapat dilakukan dengan metode (*Microculture Tetrazolium Salt*) MTT assay dan (*Brine Shrimp Lethality Test*) BSLT.

Aktivitas sitotoksik pada tanaman dapat menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test*. Metode ini memiliki spektrum yang luas, cepat dan tidak membutuhkan biaya yang besar dan mudah dilakukan. Metode ini dikaitkan dengan metode penapisan senyawa antikanker. Sehingga metode ini sangat baik untuk digunakan pada penelitian bahan alam yang berpotensi sebagai senyawa antikanker (Frengki *et al*, 2014). Penelitian yang pernah dilakukan dengan metode BSLT yaitu Wahyu Ningdyah *et al* (2015) pada ekstrak etil asetat kulit buah tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dengan nilai LC_{50} 78,458 μ g/ml; Purwanto (2015) pada ekstrak etil asetat biji salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss) dengan nilai LC_{50} 212,86 μ g/ml; Mora *et al* (2015) pada ekstrak etil asetat daun meranti sabut (*Shore ovals* (Korth.)) dengan nilai LC_{50} 56,6 μ g/ml; Martiningsih (2013) pada ekstrak etil asetat spons *leucetta* sp dengan nilai LC_{50} 104,47 μ g/ml; Soliha, Rahayu R.; Fitriarningsih, Sri P.; Hazar, (2019) pada aktifitas sitotoksik ekstrak dan senyawa hasil dari kulit batang matoa (*Pometia pinnata* Forst) dengan nilai LC_{50} 472,287 μ g/ml; Nursid *et al.*, (2015) pada sitotoksisitas ekstrak aseton dan kandungan fukosantin rumput laut *sargassum* dengan nilai LC_{50} 79,2 μ g/ml.

Pelarut etil asetat merupakan jenis pelarut yang dapat menarik senyawa bersifat polar dan semi polar sama halnya dengan pelarut aseton yang dapat menarik kedua senyawa tersebut (W. S. Putri et al., 2013). Stilbenoid pada tanaman kulit melinjo merupakan jenis senyawa semi polar sehingga dapat ditarik menggunakan pelarut etil asetat dan juga pelarut aseton. Menurut penelitian Asep Sukohar, Sutyarso, (2021) pada ekstrak fraksi etil asetat kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) mengandung stilbenoid dimana merupakan polifenol yang bersifat semi polar karena terdapat rantai C_{14} tetapi tidak memiliki rantai cabang OH. Mekanisme flavonoid sebagai agen antikanker dengan penghambatan aktivitas DNA *topoisomerase I/II*, *downregulation* gen Bcl-2 dan Bcl-xl, dan aktivasi endonuklea (Ren et al, 2003 dalam Sirait, 2019). Pada penelitian Nursid et al., (2015) pada uji sitotoksitas ekstrak aseton dan kandungan fukosantin rumput laut sargassum dimana pelarut tersebut banyak digunakan untuk mengekstraksi senyawa karotenoid. Senyawa karotenoid tersebut merupakan zat warna juga terdapat pada stilbenoid yang terkandung dalam tanaman kulit melinjo merah yang berfungsi sebagai sitotoksik (Aldin et al., 2019).

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, penelitian mengenai ekstrak etil asetat dan ekstrak aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) yaitu dilakukan uji sitotoksik menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* terhadap larva udang *Artemia salina* Leach belum pernah dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah ekstrak etil asetat dan ekstrak aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) mempunyai aktivitas sitotoksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* ?
- 1.2.2 Berapa nilai LC_{50} ekstrak etil asetat dan ekstrak aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* ?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan secara umum untuk mencari potensi senyawa yang terkandung di dalam ekstrak etil asetat dan ekstrak aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) dengan melakukan skrining awal aktivitas sebagai antikanker dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengetahui nilai aktivitas sitotoksik dari ekstrak etil asetat dan aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

1.3.2.2 Mengetahui nilai *Lethal Concentration 50* (LC₅₀) pada ekstrak etil asetat dan aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai menambah pengetahuan peneliti atau referensi mengenai potensi aktivitas sitotoksik ekstrak etil asetat dan ekstrak aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) sebagai bahan obat dengan melihat nilai LC₅₀ terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai sitotoksik ekstrak etil asetat dan ekstrak aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

1.4.3 Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menambah referensi kepustakaan penelitian dan rujukan mengenai aktivitas sitotoksik dari bahan alam kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti, Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan Peneliti ini
Mora <i>et al</i> (2015)	Isolasi dan Uji BSLT Ekstrak Etil Asetat Daun Meranti Sabut (<i>Shore Ovalis</i> (Korth.))	BSLT	Ekstrak etil asetat daun meranti sabut (<i>Shorea ovalis</i> (Kort.) dengan uji BSLT konsentrasi 100, 10, dan 1 ppm diperoleh nilai LC50 = 40.45 ppm dengan persen kematian hewan uji larva <i>Artemia salina</i> sebesar 56,6 % dan tergolong sangat toksik.	Perbedaan: Tanaman Daun Meranti Sabut (<i>Shore Ovalis</i> (Korth.)) Persamaan: metode uji sitotoksik BSLT, pelarut maserasi, hewan uji larva udang
Narayanan <i>et al</i> (2015)	Aktivitas antitumor ekstrak biji melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L.) pada model tumor manusia dan murine in vitro dan pada model tikus pembawa tumor usus besar-26 in vivo	MTT	Pemberian oral MSE pada 50 dan 100 mg/kg per hari secara signifikan menghambat pertumbuhan tumor, angiogenesis intratumoral, dan metastasis hati pada tikus BALB/c yang membawa tumor kolon-26 (P <0,05)	Perbedaan: Metode uji MTT Persamaan: Tanaman melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L.)
Purwanto (2015)	Uji Sitotoksik Ekstrak Biji Salak (<i>Salacca Zalacca</i> (Gaert) Voss) dengan Menggunakan Metode <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (Bslt)	BSLT	Ekstrak etil asetat berpotensi memiliki aktivitas sitotoksik pada tahap awal penelitian dengan menggunakan metode BLST yaitu 80,73 ppm	Perbedaan: Tanaman Biji Salak (<i>Salacca Zalacca</i> (Gaert) Voss) Persamaan: metode uji sitotoksik BSLT, hewan uji Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach)
Arwan (2017)	Uji Toksisitas	Metode <i>Brine</i>	Hasil uji	Perbedaan:

	Fraksi Ekstrak Akar Parang Romang (<i>Boehmeria Virgata</i> (Forst) Guill.) Terhadap Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach) Dengan Menggunakan Metode <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (Bslt)	<i>Shrimp Lethality Test</i> (Bslt)	toksistas fraksi akar Parang Romang (<i>Boehmeria virgata</i> (Forst) Guill.) menunjukkan bahwa fraksi etil asetat lebih toksik dibandingkan fraksi lainnya dengan nilai LC_{50} 2,193 $\mu g/ml$.	Tanaman Akar Parang Romang (<i>Boehmeria Virgata</i> (Forst) Guill.), metode fraksinasi dan maserasi pelarut etanol Persamaan: Metode BSLT, konsentrasi, hewan uji Larva Udang (<i>Artemia salina</i> Leach)
Asep sukohar, Sutyarso (2021)	Eksplorasi Aktivitas Biologi dan Sitotoksik Ekstrak dan Fraksi Biji Melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L) sebagai Agen Antikanker Serviks Secara InVitro	MTT	Ekstrak etanol dan fraksi biji melinjo memiliki aktivitas antikanker terhadap sel lini kanker serviks HeLa secara in-vitro dengan nilai LC_{50} <1000 $\mu g/mL$.	Perbedaan: Metode fraksinasi pelarut etnaol, metode uji sitotoksik MTT Persamaan: Tanaman Melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L)

Berdasarkan **tabel 1.1** menunjukkan bahwa penelitian mengenai ekstrak etil asetat dan aseton kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L) sebagai sitotoksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aldin, M. F., Saputri, R. D., Tjahjandarie, T. S., & Tanjung, M. (2019). Aktivitas Antikanker Senyawa Stilbenoid Dari Daun Macaranga aleuritoides. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.35799/pmj.2.1.2019.23606>
- Andasari, S. D., Hermanto, A. A., & Wahyuningsih, A. (2020). Perbandingan Hasil Skrining Fitokimia Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Dengan Metode Maserasi Dan Sokhletasi. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(2), 27–31.
- Aqiila, Gusti Rifda. Taufiqurrahman, Irham. Wydiamaka, E. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) Terhadap Mortalitas Larva *Artemia salina* Leach. *Dentino (Jurnal Kedokteran)*, II, 170–176.
- Arwan, B. (2017). Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Etanol 70 % Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). In *SKRIPSI*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Asep sukohar, Sutyarso, A. nafisah. (2021). Eksplorasi Aktivitas Biologi dan Sitotoksik Ekstrak dan Fraksi Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* L) sebagai Agen Antikanker Serviks Secara In-Vitro. In *Laporan Penelitian*. FK Universitas Lampung.
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 3(2), 2775–3670. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19906>
- Bahari, M. C., & Suprpto, D. (2014). Pengaruh Suhu dan Salinitas Terhadap Penetasan Kista *Artemia salina* Skala Laboratorium Effect of Temperature and Salinity on Hatching Cysts of *Artemia salina* in a Laboratory Scale. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(4), 188–194.
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A.

- (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- Budhy, T. I. (2019). *Mengapa terjadi Kanker* (Pusat Penerbitan dan Percetakan UNAIR (ed.); II). Airlangga University Press.
- C, B., Barua, H. P., & Professor, I. C. (2015). Gnetum gnemon Linn. : A Comprehensive Review on its Biological, Pharmacological and Pharmacognostical Potentials. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 7(3), 531–539.
- Depkes. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama*. Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisioal.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* (Departemen Kesehatan RI (ed.)). Direktorat Jendral Pengawasan Obat Makanan dan Obat Tradisional.
- Dyah, A. P., Balai, S., Litbang, B., Obat, T., Obat, D., Badan, T., Kesehatan, L., & Ri, K. (2014). Analisis Ukuran Partikel Bahan Penyusun Ramuan Jamu Dan Volume Air Penyari Terhadap Mutu Ekstrak Yang Dihasilkan. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 0(0), 111–115.
- Evi Marlina, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, & Titi Pudji Rahayu. (2022). 599-Article Text-2011-2-10-20220630 (2). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 181–190.
- Faskalia ; Wibowo, M. A. (2014). Skrining Fitokimia, Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Sitotoksik Ekstrak Metanol Pada Akar dan Kulit Batang Soma (*Ploiarium alternifolium*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(3), 1–6.
- Fath, M. A. (2016). Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Biji Adas (*Foeniculum vulgare* Mill), Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.), Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe), Herba pegagan (*Centella asiatica*) Serta Ramuannya. In *SKRIPSI*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Fatimatuazzahroh, D., Kunarto, B., & Pratiwi, E. (2020). Lama Ekstraksi Kulit Melinjo Merah (*Gnetum gnemon* L.) Berbantu Gelombang Ultrasonik

- Menggunakan Pelarut Etil Asetat terhadap Likopen, β -Karoten dan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 15(2), 41. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v15i2.2664>
- Frengki ; Roslizawaty ; Pertiwi, D. (2014). Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Sarang Semut Lokal Aceh (*Myrmecodia* sp.) Dengan Metode BSLT Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach. *Jurnal Medika Veterinaria*, 8.
- Hafidloh, D. (2014). Sitotoksik Ekstrak Daun Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L) Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Jurnal UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang*.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.
- Hilda. (2018). *Teknik Penetasan dan Pemberian Artemia salina Sebagai Pakan Alami Larva Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) di PT Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makassar, Barru*. Program Studi Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Hosseini, A., & Ghorbani, A. (2015). Cancer therapy with phytochemicals: evidence from clinical studies. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 5(2), 84–97.
- Husna, Fikamilia ; Mita, R. S. (2020). Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Farmaka*, 18(2), 16–25.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., & Ni Luh Eka Setiasih. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71–79.
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67–78. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>
- Inorah, P. dan E. (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Gedung Fakultas Pertanian UNIB, Badan Penerbitan Fakultas

Pertanian UNIB.

- Julianto, T. (2019). *Buku Ajar Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia* (1st ed.). Universitas Islam Indonesia.
- Juniarti, s et all. (2021). Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Karang Lunak *Xenia* sp. Dari Teluk Manado, Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 9(3), 66–73.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Beban Kanker Di Indonesia. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Mabruroh, A. I. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanin dari Tanaman Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica*) dan Identifikasinya. *Skripsi*, 1–86.
- Marliza, Hesti ; Oktaviani, D. (2021). Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Kemumu (*Colacasia gigantea* Hook.f) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Bencoolen Journal Of Pharmacy*, 1(1), 38–45.
- Martiningsih, N. W. (2013). Skrining Awal Ekstrak Etil Asetat Spons *Leucetta* sp . Sebagai Antikanker dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III*, 382–386.
- Mattio, L. M., Catinella, G., Dallavalle, S., & Pinto, A. (2020). Stilbenoids: A natural arsenal against bacterial pathogens. *Antibiotics*, 9(6), 1–40. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9060336>
- Merah, L., Purpurata, A., Schum, K., Obat, S., Fatimawali, A., Kepel, B. J., Bodhi, W., Kimia, B., Kedokteran, F., Sam, U., & Manado, R. (2020). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) sebagai Obat Antibakteri. *EBiomedik*, 8(1), 63–67.
- Mora, E., Nst, M. R., Susanti, E., & Zasliadi, A. (2015). Isolasi dan Uji BSLT Ekstrak Etil Asetat Daun Meranti Sabut (*Shore Ovalis* (Korth.)). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(2), 184. <https://doi.org/10.29208/jsfk.2015.1.2.34>
- Mun’Im, A., Munadhil, M. A., Puspitasari, N., Azminah, & Yanuar, A. (2017). Angiotensin converting enzyme inhibitory activity of melinjo (*Gnetum*

- gnemon L.) seed extracts and molecular docking of its stilbene constituents. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 10(3), 243–248. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2017.v10i3.16108>
- Narayanan, N. K., Kunimasa, K., Yamori, Y., Mori, M., Mori, H., Nakamura, K., Miller, G., Manne, U., Tiwari, A. K., & Narayanan, B. (2015). Antitumor activity of melinjo (*Gnetum gnemon* L.) seed extract in human and murine tumor models in vitro and in a colon-26 tumor-bearing mouse model in vivo. *Cancer Medicine*, 4(11), 1767–1780. <https://doi.org/10.1002/cam4.520>
- NurAsia, H. ; N. ; (2016). Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah dan Asam Asetat Sebagai Pengawet Alami Bakso. *Jurnal Dinamika*, 7(1), 9–30.
- Nursid, M., Tantri, S. A. D., & Rahayu, S. (2015). Sitotoksitas Ekstrak Aseton dan Kandungan Fukosantin Rumput Laut *Sargassum*. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 10(2), 91. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v10i2.269>
- Pangribowo, S. (2019). Beban Kanker di Indonesia. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, 1–16.
- Purwanto, N. R. S. (2015). Uji Sitotoksik Ekstrak Biji Salak (*Salacca Zalacca* (Gaert) Voss) dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality (BSLT). *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*.
- Putra, D. R., Mulyadi, A., & Zulkifli. (2021). Toxicity Of Sea Grass Extract (*Eucheuma cottoni* and *Gracillaria* sp) to Larva *Artemia Salina*. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 4(2), 88–97.
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KALAYU (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120–125.
- Putri, W. S., Warditiani, N. K., & Larasanty, L. P. F. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(4), 56–59.
- Reskianingsih, A. (2014). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Buah *Phaleria macrocarpa* (Schreff) Boerl Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). In *SKRIPSI*. Fakultas

- Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.Jakarta.
- Rohmah, J. ; et al. (2019). Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Selada Merah (*Lactuca sativa* var, *Crispa*) Pada Berbagai Pelarut Ekstraksi Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Kimia Riset*, 4(1), 18–32. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20473/jkr.v4i1.13066>
- Rustam, F. (2018). Penetapan parameter spesifik dan nonspesifik simplisia inti biji kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd) asal Sulawesi Selatan. *Skripsi*, 1–68.
- Sadino, A., Sahidin, I., & Wahyuni, W. (2017). Acute Toxicity of Ethanol Extract of *Polygonum pulchrum* Blume using Brine Shrimp Lethality Test Method. *Pharmacology and Clinical Pharmacy Research*, 2(2), 46–50. <https://doi.org/10.15416/pcpr.2017.2.2.46>
- Sadli, Nurul Wahyu Utami, I. S. (2015). The Cytotoxic Activity Of Ethylacetefraction Of Kersen (*Muntingia Calabura*) Leaves Against Larvae Shrimp *Artemia salina* Leach. *Jurnal Natural*, 15(2), 37–43.
- Santiyoga, I. K. W., Suhendra, L., & Wartini, N. M. (2020). Karakteristik Ekstrak Alga Coklat (*Sargassum polycystum*) sebagai Antioksidan pada Perlakuan Perbandingan Pelarut Aseton dan Etilasetat. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(1), 91. <https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i01.p10>
- Sarina, S., Thaha, R. M., & Nasir, S. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Sadari Sebagai Deteksi Dini Kanker Payudara pada Mahasiswi FKM Unhas. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 1(1), 61–70. <https://doi.org/10.30597/hjph.v1i1.9513>
- Siegel, Rebecca ; Miller, Kimberly ; Fusch, Hannah ; jemal, A. (2021). Cancer Statistics, 2021. *Surveillance and Health Services Research, American Cancer Society, Atlanta, Georgia*, 71. <https://doi.org/10.3322/caac.21654>
- Sirait, Putriana Sari ; Setyaningsih, I. ;, & Tarman, K. (2019). Aktivitas Antikanker Ekstrak Spirulina yang Dikultur Pada Media Walne dan Media Organik. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 50–59.

- Soliha, Rahayu R.; Fitriyaningsih, Sri P.; Hazar, S. (2019). Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai (*Parkia Speciosa* Hassk.) dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Prosiding Farmasi*, 5(2), 566–573.
- Subekti, N. K. (2014). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Laban Abang (*Aglaia elliptica* BLUME) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* LEACH) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). In *SKRIPSI. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sulistyarini, I.; D. A. S. dan T. A. W. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereous polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 5(1), 56–62.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3194/ce.v5i1.3322>
- Thein, A. A., Shwe, H. H., & Myint, Y. Y. (2019). Structure Identification of Stilbenoid Compound Isolated from the Stem of *Gnetum gnemon* L. Using Spectroscopic Methods. *Ieee-Sem*, 7(8), 66–70.
- Wahyu Ningdyah, A., Hairil Alimuddin, A., & Jayuska, A. (2015). Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) Terhadap Hasil Fraksinasi Ekstrak Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). 4(1), 75–83.
- Wardani, W. N. A. & E. K. (2014). Efek Samping Kemoterapi Secara Fisik Pasien Penderita Kanker Servik. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*, 2(2), 97–106.
- Wardhani, L. K., & Sulistyani, N. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) Terhadap *Shigella flexneri* Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipis. *Pharmaciana*, 2(1).
<https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v2i1.636>
- Widarto, M., Khuluq, H., & Pudji Rahayu, T. (2021). Study Of Anti-Inflammatoy Activity Test Of 70% Ethanol Extract Of Melinjo Leaves (*Gnetum Gnemon* L.) On Wistar Strain White Rats That Carragenan Induced. *Urecol*, 918–931.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman



LABORATORIUM PEMBELAJARAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN

Nomor : 053/Lab.Bio/B/II/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Pembelajaran Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama : Nurlaela Rahmawati
NIM : C12019034
Prodi, PT : Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi buah tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 30 Januari 2023

Tanaman tersebut adalah :
Gnetum gnemon L.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 5 Februari 2023

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Nura Suwarningsih, S. Pd., M.Sc.

1b – 2b – 3b – 4b – 12a Gnetaceae

1.Gnetum

1a *Gnetum gnemon* L.

Flora of Java (Backer, 1965)

Lampiran 2. Rendemen Simplisia

Berat basah	3000 gram
Berat kering	1100 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen simplisia} &= \frac{\frac{b}{b} - \frac{k}{b}}{\frac{b}{b} - \frac{h}{b}} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{30} \times 100\% \\
 &= 36,67\%
 \end{aligned}$$



Lampiran 3. Rendemen Ekstrak

Etil asetat

bobot serbuk	300 gram
pelarut	3000 mL
bobot ekstrak kental	77,38 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &: \frac{\text{ekstrak yang didapat}}{\text{serbuk simplisia}} \times 100\% \\
 &: \frac{77,38}{300} \times 100\% \\
 &: 25,79\%
 \end{aligned}$$

Aseton

bobot serbuk	300 gram
pelarut	3000 mL
bobot ekstrak kental	80,12 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{ekstrak yang didapat}}{\text{serbuk simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{80,12}{300} \times 100\% \\
 &= 26,71\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Standarisasi Ekstrak Kadar Air

Etil asetat

cawan porselen kosong	74,7837 gram
cawan poselen+ekstrak	79,8107 gram
berat ekstrak (a)	5,027 gram
cawan+ekstrak setelah dipanaskan	79,401 gram
berat ekstrak setelah dipanaskan (b)	4,617 gram

$$\begin{aligned}
 \% \text{kadar air} &= \frac{a-b}{a} \times 100\% \\
 &= \frac{5,0 - 4,6}{5,0} \times 100\% \\
 &= 8,16\%
 \end{aligned}$$

Aseton

cawan porselen kosong	77,4264 gram
cawan poselen+ekstrak	82,5644 gram
berat ekstrak	5,138 gram
cawan+ekstrak setelah dipanaskan	82,1112 gram
berat ekstrak setelah dipanaskan	4,6848 gram

$$\begin{aligned}
 \% \text{kadar air} &= \frac{a-b}{a} \times 100\% \\
 &= \frac{5,1 - 4,6}{5,1} \times 100\% \\
 &= 8,82\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Standarisasi Ekstrak Kadar Abu Total

Etil asetat

berat awal	2 gram
berat abu+kaleng	38,745 gram
berat kaleng kosong	38,6814 gram
berat abu	0,0636 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar abu total} &= \frac{\text{b}}{\text{b}} \frac{\text{a}}{\text{si}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,0636}{2} \times 100\% \\
 &= 3,18\%
 \end{aligned}$$

Aseton

berat awal	2 gram
berat abu+kaleng	32,5482 gram
berat kaleng kosong	32,4831 gram
berat abu	0,0651 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar abu total} &= \frac{\text{b}}{\text{b}} \frac{\text{a}}{\text{si}} \times 100\% \\
 &= \frac{0,0651}{2} \times 100\% \\
 &= 3,23\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 6. Standarisasi Ekstrak Kadar Abu Tidak Larut Asam

Etil asetat

berat awal	2 gram
berat abu+kertas saring	0,2957 gram
berat abu setelah dikeringkan	0,2836 gram
berat abu kering	0,0121 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar abu tidak larut asam} &= \frac{b}{b-a} \times 100\% \\
 &= \frac{0,0121}{2} \times 100\% \\
 &= 0,605\%
 \end{aligned}$$

Aseton

berat awal	2 gram
berat abu+kertas saring	0,3402 gram
berat abu setelah dikeringkan	0,3264 gram
berat abu kering	0,0138 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar abu tidak larut asam} &= \frac{b}{b-a} \times 100\% \\
 &= \frac{0,0138}{2} \times 100\% \\
 &= 0,69\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Perhitungan Kromatografi Lapis Tipis

$$R_f = \frac{J_i}{J_i} \frac{y}{y} \frac{d_i}{d_i} \frac{s}{f_i} \frac{g}{g} \frac{(c)}{(c)}$$

Ekstrak etil asetat 1 $= \frac{7,1}{8}$
 $= 0,89$

2 $= \frac{6,8}{8}$
 $= 0,85$

Ekstrak aseton 1 $= \frac{7}{8}$
 $= 0,88$

2 $= \frac{6,5}{8}$
 $= 0,81$

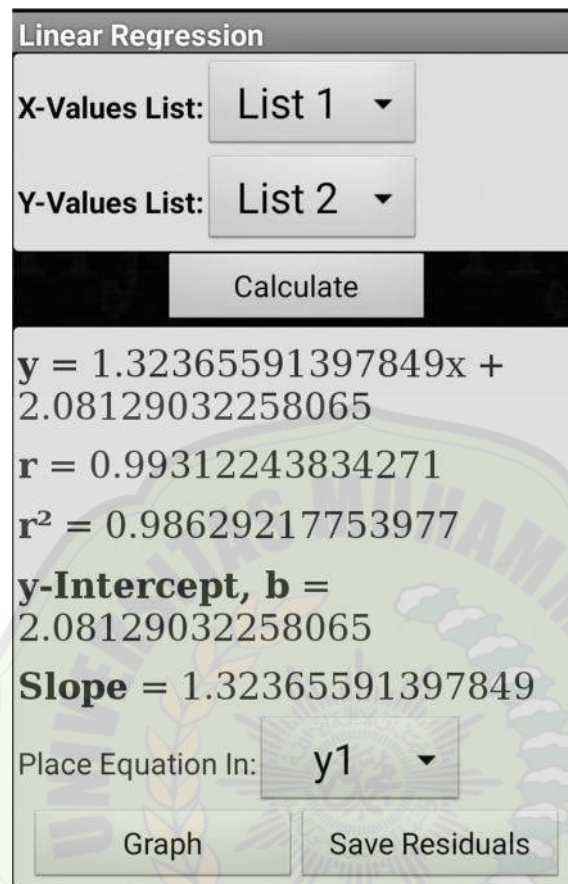
Stilbenoid methotrexate $= \frac{3,3}{8}$
 $= 0,41$

Lampiran 8. Uji Sitotoksik

		x		y	
Konsentrasi (ppm)	jumlah awal larva	jumlah larva mati	mortalitas	log ppm	nilai probit
Kontrol (-) R1	45	0	0		0
Kontrol (-) R2	45	0	0		0
Kontrol (-) R3	45	0	0		0
etil asetat				log ppm	nilai probit
1000	45	40	88,89%	3,00	6,18
1000	45	40	88,89%	3,00	6,18
1000	45	40	88,89%	3,00	6,18
500	45	33	73,33%	2,70	5,61
500	45	32	71,11%	2,70	5,55
500	45	33	73,33%	2,70	5,61
250	45	26	57,78%	2,40	5,18
250	45	26	57,78%	2,40	5,18
250	45	26	57,78%	2,40	5,18
100	45	19	42,22%	2,00	4,80
100	45	17	37,78%	2,00	4,67
100	45	19	42,22%	2,00	4,80
50	45	11	24,44%	1,70	4,29
50	45	11	24,44%	1,70	4,29
50	45	10	22,22%	1,70	4,23
25	45	8	17,78%	1,40	4,05
25	45	8	17,78%	1,40	4,05
25	45	8	17,78%	1,40	4,05

aseton				log ppm	nilai probit
1000	45	39	86,67%	3,00	6,08
1000	45	38	84,44%	3,00	5,99
1000	45	39	86,67%	3,00	6,08
500	45	25	55,56%	2,70	5,13
500	45	27	60,00%	2,70	5,25
500	45	27	60,00%	2,70	5,25
250	45	21	46,67%	2,40	4,90
250	45	21	46,67%	2,40	4,90
250	45	21	46,67%	2,40	4,90
100	45	17	37,78%	2,00	4,67
100	45	17	37,78%	2,00	4,67
100	45	18	40,00%	2,00	4,75
50	45	11	24,44%	1,70	4,29
50	45	11	24,44%	1,70	4,29
50	45	11	24,44%	1,70	4,29
25	45	5	11,11%	1,40	3,77
25	45	5	11,11%	1,40	3,77
25	45	6	13,33%	1,40	3,87

a. Etil asetat



Linear Regression

X-Values List: List 1 ▼

Y-Values List: List 2 ▼

Calculate

$y = 1.32365591397849x + 2.08129032258065$

$r = 0.99312243834271$

$r^2 = 0.98629217753977$

y-Intercept, b =
2.08129032258065

Slope = 1.32365591397849

Place Equation In: y1 ▼

Graph Save Residuals

Persamaan $y = bx + a$
 $5 = 2,08129x + 1,32366$
 $X = \frac{5 - 1,3}{2,0}$
 $X = 1,76636$
 $Lc50 = \text{antilog } X$
 $Lc50 = 10^{1,76636}$
 $Lc50 = 58,39 \text{ ppm}$

b. Aseton

Linear Regression

X-Values List: List 1 ▼

Y-Values List: List 2 ▼

Calculate

y = 1.23655913978494x + 2.10456989247313

r = 0.97254176448348

r² = 0.94583748366464

y-Intercept, b = 2.10456989247313

Slope = 1.23655913978494

Place Equation In: y1 ▼

Graph
Save Residuals

Persamaan $y = bx + a$

$$5 = 2,10457x + 1,23656$$

$$X = \frac{5 - 1,2}{2,1}$$

$$X = 1,60728$$

Lc50 = antilog X

$$Lc50 = 10^{1,60728}$$

$$Lc50 = 40,48 \text{ ppm}$$

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	2.67	2.95	3.12	3.25	3.36	3.45	3.52	3.59	3.66
10	3.72	3.77	3.82	3.87	3.92	3.96	4.01	4.05	4.08	4.12
20	4.16	4.19	4.23	4.26	4.29	4.33	4.36	4.39	4.42	4.45
30	4.48	4.50	4.53	4.56	4.59	4.61	4.64	4.67	4.69	4.72
40	4.75	4.77	4.80	4.82	4.85	4.87	4.90	4.92	4.95	4.97
50	5.00	5.03	5.05	5.08	5.10	5.13	5.15	5.18	5.20	5.23
60	5.25	5.28	5.31	5.33	5.36	5.39	5.41	5.44	5.47	5.50
70	5.52	5.55	5.58	5.61	5.64	5.67	5.71	5.74	5.77	5.81
80	5.84	5.88	5.92	5.95	5.99	6.04	6.08	6.13	6.18	6.23
90	6.28	6.34	6.41	6.48	6.55	6.64	6.75	6.88	7.05	7.33
—	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
99	7.33	7.37	7.41	7.46	7.51	7.58	7.65	7.75	7.88	8.09

Lampiran 9. Pengenceran Konsentrasi

- 1 1000 ppm
 $M1.V1 = M2.V2$
 $2000 \text{ ppm}.V1 = 1000 \text{ ppm}.10 \text{ ml}$
 $V1 = \frac{1}{2} \text{ ml}$
 $V1 = 5 \text{ ml}$
- 2 500 ppm
 $M1.V1 = M2.V2$
 $2000 \text{ ppm}.V1 = 500 \text{ ppm}.10 \text{ ml}$
 $V1 = \frac{5}{2} \text{ ml}$
 $V1 = 2,5 \text{ ml}$
- 3 250 ppm
 $M1.V1 = M2.V2$
 $2000 \text{ ppm}.V1 = 250 \text{ ppm}.10 \text{ ml}$
 $V1 = \frac{2}{2} \text{ ml}$
 $V1 = 1,25 \text{ ml}$
- 4 100 ppm
 $M1.V1 = M2.V2$
 $2000 \text{ ppm}.V1 = 100 \text{ ppm}.10 \text{ ml}$
 $V1 = \frac{1}{2} \text{ ml}$
 $V1 = 0,5 \text{ ml}$
- 5 50 ppm
 $M1.V1 = M2.V2$
 $2000 \text{ ppm}.V1 = 50 \text{ ppm}.10 \text{ ml}$
 $V1 = \frac{5}{2} \text{ ml}$
 $V1 = 0,25 \text{ ml}$
- 6 25 ppm
 $M1.V1 = M2.V2$
 $2000 \text{ ppm}.V1 = 25 \text{ ppm}.10 \text{ ml}$
 $V1 = \frac{2}{2} \text{ ml}$
 $V1 = 0,125 \text{ ml}$

Lampiran 10. Proses Pembuatan Simplisia

Pemisahan Kulit Melinjo
dari Biji Melinjo



Pencucian



Perajangan



Pengeringan



Hasil Simplisia Kering



Pembuatan Serbuk
Simplisia

Lampiran 11. Proses Maserasi

Perendaman dengan Pelarut



Pengadukan Ekstrak



Penyaringan



Pemekatan

Lampiran 12. Persiapan Penetasan Larva



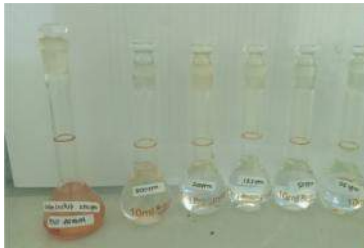
Suhu Penetasan Larva



pH Penetasan Larva



Lampiran 13. Uji Sitotoksik



Pengenceran Etil Asetat



Pengenceran Aseton



Kontrol Negatif



Konsentrasi 125 dan 50
ppm Etil Asetat



Konsentrasi 500 dan 250
ppm Etil Asetat



Konsentrasi 25 dan 12,5
ppm Etil Asetat



Konsentrasi 125 dan 50
ppm Aseton



Konsentrasi 500 dan 250
ppm Aseton



Konsentrasi 25 dan 12,5
ppm Aseton

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	: FRM-FARM/042
		Revisi	: 001
		Tanggal	: 05 Oktober 2019

Form Selesai Hafalan Untuk Ujian Proposal/SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Nurlaela Rahmawati
 NIM : C12019034
 Bidang Ilmu : Farmasi Program Sarjana
 Jenis Ujian : ~~Proposal~~/Hasil Penelitian

Telah menyelesaikan hafalan surat :
Surat Al-A'la sampai dengan surat An-Naba'

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Farmasi Program sarjana
 Fakultas Ilmu Kesehatan
 Universitas Muhammadiyah Gombong

Mengetahui,
 Pembimbing Akademik



(apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm.,Sci)

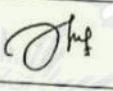


(apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm)

Lampiran 14. Form Selesai Hafalan

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Nurlaela Rahmawati
 NIM : C12019034
 Pembimbing : Apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
24 September 2022	Bimbingan judul proposal penelitian		
28 September 2022	Bimbingan judul proposal penelitian		
29 September 2022	ACC judul proposal penelitian		
05 November 2022	Pengajuan proposal penelitian BAB 1-3		
18 November 2022	Revisi proposal penelitian BAB 1-3		
04 Desember 2022	Revisi proposal penelitian BAB 1-3		
13 Desember 2022	ACC proposal penelitian		

Gombong, 20 Desember 2022
 Mengetahui
 Kepala Program Studi


 Apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci

Lampiran 15. Form Bimbingan Proposal Dosen Pembimbing 1

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Nurlaela Rahmawati
 NIM : C12019034
 Pembimbing : Apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
28 September 2022	Bimbingan judul proposal penelitian		
05 Oktober 2022	Bimbingan judul proposal penelitian		
27 Oktober 2022	Bimbingan judul proposal penelitian		
28 Oktober 2022	Penentuan pelarut ekstraksi		
29 Oktober 2022	ACC judul proposal penelitian		
14 November 2022	Pengajuan proposal penelitian BAB 1-3		
28 November 2022	Revisi proposal penelitian BAB 1-3		
08 Desember 2022	Revisi proposal penelitian BAB 1-3		
10 Desember 2022	Revisi proposal penelitian BAB 1-3		
16 Desember 2022	Revisi proposal penelitian BAB 1-3		
17 Desember 2022	Revisi lembar pengesahan		
20 Desember 2022	ACC proposal penelitian		

Gombong, 20 Desember 2022
 Mengetahui
 Kepala Program Studi



Apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci

Lampiran
 16. Form
 Bimbingan
 Proposal
 Dosen
 Pembimbi
 ng 2

Lampiran 17. Form Revisi Proposal Dosen Pembimbing 1

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	
		Revisi ke	
		Tgl. Terbit	
		Halaman	

FORMULIR REVISI PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Nurlaela Rahmawati
 NIM : C12019034
 Judul Penelitian : UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT
 DAN EKSTRAK ASETON KULIT MELINJO
 MERAH (*Gnetum gnemon* L) TERHADAP
 LARVA UDANG *ARTEMIA SALINA* LEACH
 DENGAN MENGGUNAKAN METODE *BRINE*
SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)
 Tanggal Ujian : 13 Januari 2023
 Tempat Ujian : G310
 Batas Akhir Revisi : 13 Januari 2023

NO	REVISI	PARAF DOSEN
1	Penambahan pelarut aseton pada proses maserasi	

Gombong, 27 Januari 2023

Koordinator Skripsi,

Pembimbing,



(apt. Ayu Nissa Ainni, M. Farm)
NIK/NIDN:



(apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm)
NIK/NIDN:

Lampiran 18. Form Revisi Proposal Dosen Pembimbing 2

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	
		Revisi ke	
		Tgl. Terbit	
		Halaman	

FORMULIR REVISI PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Nurlaela Rahmawati
NIM : C12019034
Judul Penelitian : UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETIL ASETAT
 DAN EKSTRAK ASETON KULIT MELINJO
 MERAH (*Gnetum gnemon* L) TERHADAP
 LARVA UDANG *ARTEMIA SALINA* LEACH
 DENGAN MENGGUNAKAN METODE *BRINE*
SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)
Tanggal Ujian : 13 Januari 2023
Tempat Ujian : G310
Batas Akhir Revisi : 13 Januari 2023

NO	REVISI	PARAF DOSEN
1	Penambahan pelarut aseton pada proses maserasi	

Gombong, 27 Januari 2023

Koordinator Skripsi,

Pembimbing,



(apt. Ayu Nissa Ainni, M. Farm)
NIK/NIDN:



(apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci)
NIK/NIDN:

Lampiran 20. Form Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Nurlaela Rahmawati
NIM : C12019034
Pembimbing : Apt. Titi Pudji Rahayu, M. Farm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
16 Juni 2023	Bimbingan hasil penelitian		
19 Juni 2023	Bimbingan bab 4		
11 Juli 2023	Bimbingan bab 1-5		
15 Juli 2023	Revisi bab 1-5		
17 Juli 2023	Revisi bab 1-5		
27 Juli 2023	ACC bab 1-5		

Gombong, 27 Juli 2023
Mengetahui
Kepala Program Studi

Apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci

Lampiran 21. Form Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 2

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Nurlaela Rahmawati
NIM : C12019034
Pembimbing : Apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
20 Juni 2023	Bimbingan hasil penelitian		
6 Juli 2023	Bimbingan hasil penelitian		
11 Juli 2023	Bimbingan bab 1-5		
13 juli 2023	Revisi bab 1-5		
22 Juli 2023	Revisi bab 1-5		
27 Juli 2023	ACC bab 1-5		

Gombong, 27 Juli 2023
Mengetahui
Kepala Program Studi

Apt. Naelaz Zukhruf WK, M. Pharm. Sci