

**UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK METANOL DAN
EKSTRAK AKUADES DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*)
PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN
METODE INDUKSI ASAM ASETAT 1%**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan Oleh :
Evelyne Citra Dewi
NIM : C12019018

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

2023

**UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK METANOL DAN
EKSTRAK AKUADES DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*)
PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN
METODE INDUKSI ASAM ASETAT 1%**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan Oleh :
Evelyne Citra Dewi
NIM : C12019018

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

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK METANOL DAN EKSTRAK AKUADES
DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*
L.) JANTAN DENGAN METODE INDUKSI ASAM ASETAT 1%

Telah disetujui dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan pada tanggal
22 Agustus 2023

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Evelyne Citra Dewi

NIM : C12019018

Susunan Tim Pembimbing

1. apt. Anwar Sodik, M.Farm (Pembimbing 1) (.....)
2. apt. Drs. Muh. Husnul Khuluq, M.Farm (Pembimbing 2) (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Gombong



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

ii Universitas Muhammadiyah Gombong

HALAMAN PENGESAHAN

UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK METANOL DAN EKSTRAK AKUADES
DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*
L.) JANTAN DENGAN METODE INDUKSI ASAM ASETAT 1%

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Evelyne Citra Dewi

NIM : C12019018

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 22 Agustus 2023

Susunan Tim Penguji

1. apt. Tri Cahyani Widiastuti, M.Sc (Ketua Penguji) (.....)
2. apt. Anwar Sodik, M.Farm (Pembimbing 1) (.....)
3. apt. Drs. Muh. Husnul Khuluq, M.Farm (Pembimbing 2) (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Gombong

(apt. Naelaz Zulkarni, Wakil Datul Kiromah, M.Pharm.Sci)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Evelyne Citra Dewi
NIM : C12019018
Program Studi : S1 Farmasi
Judul penelitian : Uji Efek Analgetik Ekstrak Metanol dan Ekstrak
Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) pada
Mencit Putih (*Mus musculus L.*) Jantan dengan
Metode Induksi Asam Asetat 1%

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 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, 22 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Evelyne Citra Dewi)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Evelyne Citra Dewi
Tempat / Tanggal Lahir : Kebumen / 14 April 2001
Alamat : Sembirkadipaten 01/03, Prembun, Kebumen
Nomor Telepon : 085727741282
Alamat Email : evelynecitradewi01@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK METANOL DAN EKSTRAK AKUADES
DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN METODE INDUKSI ASAM ASETAT 1%

Bebas dari plagiarism dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian 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, 22 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Evelyne Citra Dewi)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Gombong, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Evelyne Citra Dewi

NIM : C12019018

Program Studi : S1 Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

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

UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK METANOL DAN EKSTRAK AKUADES
DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN METODE INDUKSI ASAM ASETAT 1%

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama masih tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Gombong, 22 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Evelyne Citra Dewi)

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul “Uji Efek Analgetik Ekstrak Metanol dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*) Jantan dengan Metode Induksi Asam Asetat 1%”

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Gombong. Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. 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 Universitas Muhammadiyah Gombong serta Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan ilmu dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. apt. Anwar Sodik, M.Farm selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu memberikan masukan ilmu dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
4. apt. Drs. Muh. Husnul Khuluq, M.Farm selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu memberikan masukan ilmu dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh civitas akademik Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong.
6. Bapak, Ibu, dan Kakak yang telah memberikan segala dukungan, selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat hingga terselesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Teman-temanku yang senantiasa meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Besar harapan penulis akan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga dapat dijadikan acuan tindak lanjut penelitian dan bermanfaat bagi semua khususnya bidang kefarmasian.

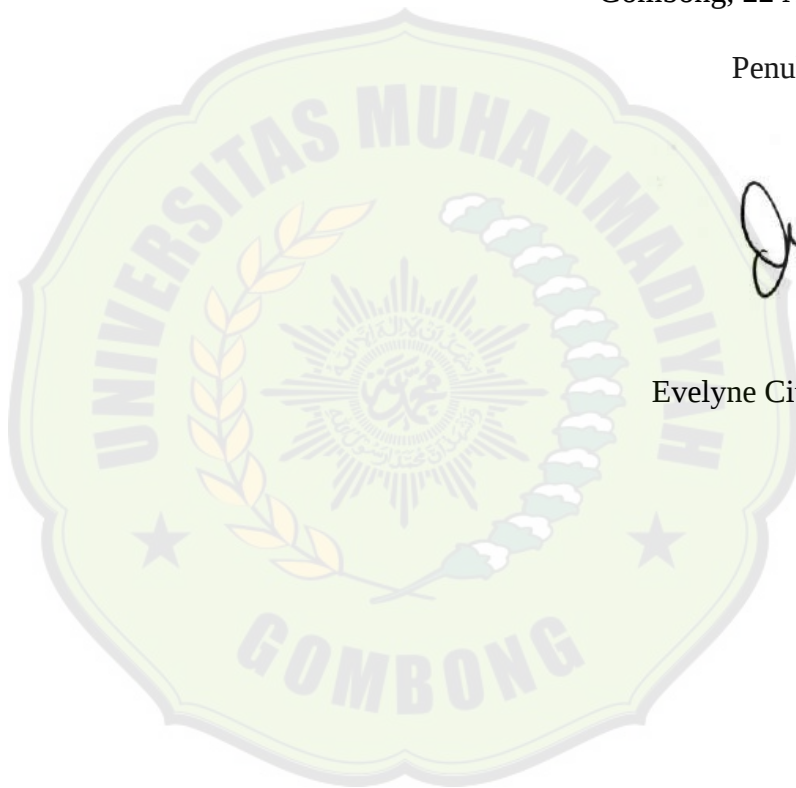
Wassalamua'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Gombong, 22 Agustus 2023

Penulis



Evelyne Citra Dewi



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alaamiin, Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat di titik ini. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal untuk masa depanku dalam meraih cita-cita dan kemajuan diri yang tentunya dapat bermanfaat bagi orang lain.

Karya indah ini saya persembahkan untuk kedua orang tuaku tercinta yang tiada hentinya memberikan dukungan dan kasih sayang yang tak pernah usai untuk mendoakan putri bungsunya dalam mencapai keberhasilan serta semua hal baik yang telah mereka berikan untukku. Tidak tahu harus bagaimana saya membalas kebaikan kalian. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi perjalanan hidup kalian, *Aamiin Allahuma Aamiin..*

Terimakasih saya ucapkan pada diriku sendiri yang telah kuat bertahan dan berjuang hingga saat ini dengan semua keadaan yang telah dilewati. Terimakasih juga pada kakak sulungku tersayang yang telah memberikan dukungan moral maupun material.

Terimakasih kepada bestie-bestieku yang telah meluangkan waktu untuk mendengarkan keluh kesah, serta menghiburku ketika aku jenuh mengerjakan skripsi ini. Terimakasih pada teman-teman dekatku yang sudah sangat membantu serta selalu direpotkan dalam penelitian skripsiku, dan tak lupa pada orang-orang terdekatku yang telah memberikan support serta doa'nya.

Thanks a lot for all the songs that I always listen to to accompany me in any situation when working on my thesis. 谢谢, 致陪伴我消除迷茫的中国演员和电视剧。

Last, but not least thanks for Almamaterku Universitas Muhammadiyah Gombong.

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
Skripsi, 22 Agustus 2023
Evelyne Citra Dewi⁽¹⁾, Anwar Sodik⁽²⁾, Husnul Khuluq⁽³⁾

ABSTRAK

UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK METANOL DAN EKSTRAK AKUADES DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN METODE INDUKSI ASAM ASETAT 1%

Latar Belakang : Nyeri merupakan perasaan sensoris serta emosional yang tidak menyenangkan, berhubungan dengan kerusakan jaringan. Daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) merupakan salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai obat tradisional untuk mengurangi dan mengobati penyakit salah satunya nyeri. Penggunaan obat tradisional memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan obat kimia.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgetik dan dosis terbaik dari ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo pada mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Subjek penelitian ini ialah mencit putih jantan sebanyak 40 ekor. Mencit dibagi menjadi 8 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Kelompok perlakuan terdiri dari kontrol negatif CMC-Na 1%, kontrol positif ponstan, kelompok ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo dengan dosis 50, 100, dan 150 mg/kgBB. Penginduksi nyeri diberikan asam asetat 1%. Pengamatan yang dilakukan dengan mengamati geliat mencit untuk dihitung % proteksi analgetiknya. Data yang telah diperoleh kemudian diuji menggunakan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc LSD* atau *Games-Howell*.

Hasil : Ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo dengan dosis 150 mg/kgBB memiliki efek analgetik yang paling baik pada ekstrak metanol karena memiliki % proteksi sebesar 78,04% dibandingkan dengan ekstrak akuades yang memiliki % proteksi sebesar 66,89%, serta memberikan efek yang signifikan ($p < 0,05$) pada mencit yang diinduksi asam asetat 1%.

Kesimpulan : Ekstrak metanol daun melinjo memiliki efek analgetik terbaik pada mencit putih jantan yang dinyatakan signifikan ($p < 0,05$) dan nilai *mean difference* lebih besar dibandingkan dengan ekstrak akuades daun melinjo.

Saran : Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait efek analgetik dari ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo dengan menggunakan metode yang lain, seperti metode *tail flick*, induksi listrik, maupun metode tekanan mekanis.

Kata kunci : Analgetik, Daun Melinjo, Metanol, Akuades

⁽¹⁾ Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gombong

⁽²⁾ Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

⁽³⁾ Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

UNDERGRADUATE PHARMACY STUDY PROGRAM
FACULTY OF HEALTH SCIENCE
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF GOMBONG
Thesis, 22 August 2023
Evelyne Citra Dewi⁽¹⁾, Anwar Sodik⁽²⁾, Husnul Khuluq⁽³⁾

ABSTRACT

TEST OF THE ANALGETIC EFFECT OF METHANOL EXTRACT AND AQUADES EXTRACT OF MELINJO LEAVES (*Gnetum gnemon* L.) IN MALE WHITE MICE (*Mus musculus* L.) USING 1% ACETIC ACID INDUCTION METHOD

Background : Pain is an unpleasant sensory and emotional feeling, associated with tissue damage. Melinjo leaves (*Gnetum gnemon* L.) is a plant that is useful as a traditional medicine to reduce and treat diseases, one of which is pain. The use of traditional medicine has fewer side effects than chemical medicine.

Purpose : This study aims to determine the best analgesic activity and dose of methanol extract and distilled water extract of melinjo leaves in male white mice induced by 1% acetic acid.

Methods : This research is experimental research. The subjects of this research were 40 male white mice. Mice were divided into 8 treatment groups with each group consisting of 5 mice. The treatment groups consisted of negative control CMC-Na 1%, positive control ponstan, methanol extract group and melinjo leaf aqueous extract at doses of 50, 100 and 150 mg/kgBW. Pain inducer was given 1% acetic acid. Observations were made by observing the movements of mice to calculate the % of analgesic protection. The data that has been obtained is then tested using One Way Anova and Post Hoc LSD or Games-Howell statistical tests.

Result : Methanol extract and distilled water extract of melinjo leaves at a dose of 150 mg/kgBW had the best analgesic effect on the methanol extract because it had a % protection of 78.04% compared to the aquadest extract which had a % protection of 66.89%, and provided a significant effect ($p < 0.05$) in mice induced by 1% acetic acid.

Conclusion : The methanol extract of melinjo leaves had the best analgesic effect on male white mice which was stated to be significant ($p < 0.05$) and the mean difference was greater than the aqueous extract of melinjo leaves.

Recommendation : Further research needs to be carried out regarding the analgesic effects of methanol extract and distilled water extract of melinjo leaves using other methods, such as the tail flick method, electrical induction, or mechanical pressure method.

Keywords : Analgesic, Melinjo Leaves, Methanol, Aquades

⁽¹⁾ Student of Muhammadiyah University of Gombong

⁽²⁾ Lecture of Muhammadiyah University of Gombong

⁽³⁾ Lecture of Muhammadiyah University of Gombong

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tanaman Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>).....	7
2.1.1 Deskripsi Tanaman Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	7
2.1.2 Kandungan dan Manfaat Tanaman Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	8
2.1.3 Simplisia	9
2.1.4 Ekstrak dan Ekstraksi.....	9
2.1.5 Pelarut	11
2.1.6 Skrining Fitokimia	12
2.1.7 Nyeri	13
2.1.8 Mekanisme Nyeri.....	14

2.1.9 Analgetik.....	15
2.1.10 Asam Mefenamat.....	16
2.1.11 Uji Analgetik	17
2.1.12 Mencit Putih (<i>Mus musculus L.</i>).....	18
2.1.13 Asam Asetat.....	19
2.1.14 Pemusnahan Hewan Uji.....	20
2.2 Kerangka Teori.....	21
2.3 Kerangka Konsep	22
2.4 Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Metode Penelitian	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.3 Variabel Penelitian	23
3.4 Definisi Operasional	23
3.5 Instrumen Penelitian	25
3.5.1 Alat	25
3.5.2 Bahan	25
3.6 Etik Penelitian.....	25
3.7 Prosedur Penelitian	26
3.7.1 Determinasi Tanaman.....	26
3.7.2 Ekstraksi Daun Melinjo	26
3.7.3 Standarisasi Ekstrak Daun Melinjo.....	27
3.7.4 Skrining Fitokimia Daun Melinjo.....	27
3.7.5 Identifikasi Senyawa Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	28
3.7.6 Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Metanol Dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>).....	29
3.8 Analisis Data	33
3.8.1 Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	33
3.8.2 Perhitungan Rf	33
3.8.3 Perhitungan Aktivitas Analgetik.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35

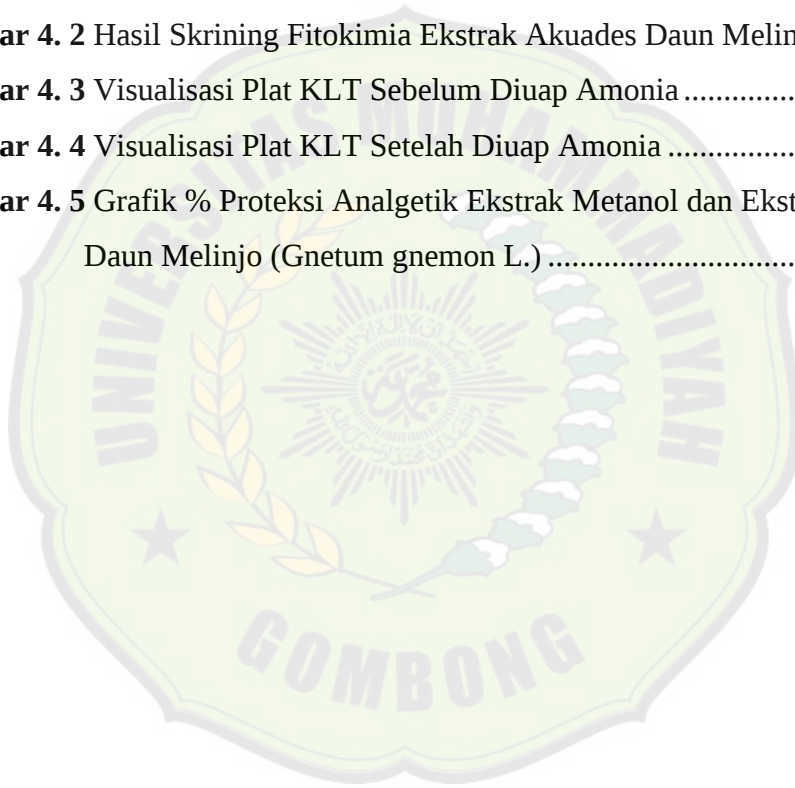
4.1.1	Determinasi Tanaman	35
4.1.2	Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak Daun Melinjo	35
4.1.3	Standarisasi Ekstrak Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>).....	35
4.1.1	Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>).....	36
4.1.2	Identifikasi Senyawa Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	37
4.1.3	Pengujian Efektivitas Analgetik Ekstrak Metanol dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	39
4.1.4	Analisis Statistik	40
4.2	Pembahasan	41
4.2.1	Pembuatan Simplisia Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	42
4.2.2	Pembuatan Ekstrak Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	43
4.2.3	Hasil Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak Daun Melinjo	44
4.2.4	Hasil Standarisasi Ekstrak Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	44
4.2.5	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	45
4.2.6	Identifikasi Senyawa Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	46
4.2.7	Pengujian Efektivitas Analgetik Ekstrak Daun Melinjo	47
4.2.8	Analisis Statistik	50
4.3	Keterbatasan Penelitian	52
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN		59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	23
Tabel 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Melinjo	35
Tabel 4. 2 Hasil Standarisasi Ekstrak Daun Melinjo.....	35
Tabel 4. 3 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Melinjo.....	37
Tabel 4. 4 Hasil Uji KLT Ekstrak Daun Melinjo	38
Tabel 4. 5 Hasil Rata-Rata Geliat Mencit dan % Proteksi Analgetik Ekstrak Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	39
Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Ekstrak Daun Melinjo	40
Tabel 4. 7 Hasil Uji Homogenitas Ekstrak Daun Melinjo	40
Tabel 4. 8 Hasil Uji One Way Anova Ekstrak Daun Melinjo	41
Tabel 4. 9 Hasil Uji Post Hoc (LSD) Ekstrak Daun Melinjo	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>).....	7
Gambar 2. 2 Mencit (<i>Mus musculus L.</i>)	19
Gambar 2. 3 Kerangka Teori	21
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep	22
Gambar 3. 1 Uji Analgetik Metode Induksi Kimia	32
Gambar 4. 1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Melinjo.....	36
Gambar 4. 2 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Akuades Daun Melinjo	36
Gambar 4. 3 Visualisasi Plat KLT Sebelum Diuap Amonia	37
Gambar 4. 4 Visualisasi Plat KLT Setelah Diuap Amonia	38
Gambar 4. 5 Grafik % Proteksi Analgetik Ekstrak Metanol dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	60
Lampiran 2. Surat Perizinan Etik	61
Lampiran 3. Hasil Uji Determinasi Tanaman	62
Lampiran 4. Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	64
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	65
Lampiran 6. Perhitungan Standarisasi Ekstrak	66
Lampiran 7. Perhitungan Nilai Rf	68
Lampiran 8. Perhitungan Pembuatan Larutan Uji.....	69
Lampiran 9. Hasil Geliat dan % Proteksi Ekstrak Metanol Daun Melinjo	74
Lampiran 10. Hasil Geliat dan % Proteksi Ekstrak Akuades Daun Melinjo	76
Lampiran 11. Hasil Analisis Statistik Ekstrak Metanol Daun Melinjo	78
Lampiran 12. Hasil Analisis Statistik Ekstrak Akuades Daun Melinjo	82
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitan	86
Lampiran 14. Logbook Bimbingan	90

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai kurang lebih 30.000 jenis tanaman, di antaranya yang bermanfaat sebagai tanaman obat sekitar 940 jenis. Kekayaan alam tersebut menjadikan Indonesia sebagai penghasil tanaman obat terbesar di dunia dengan iklim tropisnya yang memungkinkan beragam tanaman dapat tumbuh dengan subur (Marjoni *et al.*, 2017). Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional akhir-akhir ini semakin meningkat di Indonesia, karena pemanfaatan obat tradisional diyakini memiliki efek samping yang rendah dibandingkan dengan penggunaan obat kimia. Selain itu, bahan baku obat tradisional juga lebih mudah didapatkan. Salah satunya ialah tanaman melinjo (Andasari *et al.*, 2020).

Allah SWT berfirman dalam Al Qur'an surat an-Nahl ayat 11 sebagai berikut :

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

"Dengan (air hujan) itu Dia menumbuhkan untuk kamu tanaman-tanaman, zaitun, kurma, anggur, dan segala jenis buah-buahan. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir." Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah menumbuhkan tanaman dengan air hujan, seperti zaitun, kurma, anggur, dan semua jenis tanaman lainnya. Rasulullah SAW melakukan pengobatan tidak hanya dengan do'a-do'a ma'tsur yang bersumber dari Al Qur'an dan Sunnah Nabi SAW yang shahih, melainkan dapat menggunakan pengobatan tradisional yang berasal dari tanaman. Rasulullah tidak menjelaskan bahwa tanaman dapat menyembuhkan penyakit tertentu, namun hanya menyebutkan dalam hadist tentang khasiat dari tanaman tersebut (M.Dalil, 2016).

Tanaman melinjo (*Gnetum gnemon L.*) adalah salah satu spesies tanaman berbiji terbuka (*Gymnospermae*) yang berasal dari Asia Tenggara, khususnya Indonesia (Suryani & Zulkarnain, 2021). Tanaman melinjo juga merupakan bahan pangan yang banyak di Indonesia dengan banyak manfaat bagi yang mengonsumsinya mulai dari daun muda, bunga, biji, hingga kulitnya (Rachmawati, 2017). Daerah yang memiliki tanaman melinjo cukup banyak terdapat di daerah Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Berdasarkan data statistik Kabupaten Kebumen pada tahun 2020, jumlah tanaman melinjo cukup besar yaitu mencapai 121.295 pohon (BPS, 2020). Menurut Lestari *et al.* (2022), tanaman melinjo memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, steroid, tanin, dan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai diuretik, antidiabetes, antihiperlipidemia, dan antioksidan. Selain itu, pada tanaman melinjo (*Gnetum gnemon L.*) yang memiliki berbagai jenis senyawa metabolit sekunder yang dapat berguna sebagai bahan obat tradisional. Senyawa metabolit sekunder tersebut meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Kandungan senyawa flavonoid terutama terdapat pada daun dan bijinya. Flavonoid adalah golongan terbesar senyawa fenol alam dan merupakan senyawa polar yang dapat larut dalam pelarut polar, seperti metanol. Flavonoid memiliki potensi sebagai antioksidan dan aktivitas antibakteri, antiinflamasi, dan antialergi (Tanamal *et al.*, 2017).

Menurut Adikusuma & Ananda (2016), pada tanaman melinjo terutama bagian daunnya yang mengandung flavonoid berpotensi meredakan nyeri dengan cara menghambat aktivitas enzim siklooksigenase. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa ekstrak etanol daun melinjo dengan dosis 51,84 mg/kgBB memiliki efek analgetik yang tidak berbeda signifikan dengan asam mefenamat dosis 1,3 mg/kgBB ($P > 0,05$). Penelitian ini sebelumnya belum pernah dilakukan, namun ada penelitian yang sejenis tetapi memiliki perbedaan pada pelarut dan metodenya yaitu pada penelitian yang sejenis menggunakan pelarut etanol dengan metode rangsang panas.

Nyeri merupakan perasaan sensoris serta emosional yang tidak menyenangkan, berhubungan dengan adanya kerusakan jaringan. Penyebab

nyeri dikarenakan adanya rangsangan mekanik, kimia, maupun fisik yang menyebabkan kerusakan pada jaringan. Rangsangan tersebut memicu pelepasan zat-zat tertentu yang dikenal dengan mediator nyeri, di antaranya bradikinin, histamin, serta prostaglandin (Tjay & Rahardja, 2015). Mekanisme nyeri didasarkan pada beberapa proses yaitu nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi (Bahrudin, 2017).

Nyeri adalah keluhan yang paling sering dialami pasien di rumah sakit, yang dapat menyebabkan konsekuensi fisiologis maupun psikologis untuk pasien dan bahkan mungkin memiliki implikasi sosial. Penanganan nyeri dapat dilakukan menggunakan terapi non farmakologi yang berupa terapi relaksasi, hipnoterapi, dan lainnya. Selain itu, terapi farmakologi juga dapat dilakukan dengan pengobatan pereda nyeri atau yang dikenal dengan analgetik (Kemenkes RI, 2019). Analgetik atau obat pereda nyeri merupakan zat-zat yang meredakan atau menghalau rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran (Tjay & Rahardja, 2015). Menurut Kemenkes RI (2019), golongan obat analgetik dibagi menjadi analgetik opioid/narkotik (morfin, petidin, fentanil, kodein, tramadol) dan analgetik non-narkotik (paracetamol, ibuprofen, asetosal). Penggunaan obat analgesik umumnya akan memberikan reaksi yang merugikan terutama gangguan lambung seperti mual, muntah, dan dapat menyebabkan sembelit, gagal ginjal, maupun kerusakan hati (DiPiro *et al.*, 2015). Penggunaan obat herbal banyak diminati pada masyarakat, karena memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan obat konvensional (Lestari, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian terkait uji efek analgetik dari ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) pada mencit putih jantan dengan metode induksi kimia asam asetat.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%?

- 1.2.2 Berapa dosis efektif ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) yang memiliki efek analgetik terhadap mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas analgetik ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) sehingga dapat digunakan sebagai alternatif analgetik terhadap mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui aktivitas analgetik ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) terhadap mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%.

1.3.2.2 Untuk mengetahui dosis terbaik ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) sebagai analgetik terhadap mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pengembangan Ilmu

Pengembangan penelitian mengenai aktivitas analgetik ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) pada mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%.

1.4.2 Bagi Praktisi

Sebagai referensi dan acuan penelitian selanjutnya tentang aktivitas analgetik daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*).

1.4.3 Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi terkait manfaat daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) sebagai analgetik.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian ini dengan judul “Uji Efek Analgetik Ekstrak Metanol Dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*) Jantan Dengan Metode Induksi Asam Asetat 1%” belum pernah

dilakukan pada penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil penelusuran yang telah dilakukan peneliti, tidak ada penelitian dengan judul yang sama. Akan tetapi, terdapat penelitian serupa dengan metode, ekstrak, dan pelarut yang berbeda seperti pada keaslian penelitian yang disajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti, Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian Ini
(Adikusuma & Ananda, 2016)	Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>) Pada Mencit Putih (<i>Mus musculus L.</i>) Jantan	Penelitian eksperimental dengan rancangan <i>post test only control group desain</i> , metode rangsang panas.	Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun melinjo dengan dosis 51,84 mg/kgBB memiliki efek analgetik yang tidak berbeda signifikan dengan asam mefenamat dosis 1,3 mg/kgBB ($P>0,05$).	Perbedaan : - Jenis pelarut - Metode yang digunakan Persamaan : - Hewan uji - Simplisia yang digunakan - Uji farmakologi
(Auliah <i>et al.</i> , 2019)	Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Nangka <i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i>) Terhadap Mencit (<i>Mus musculus</i>) Yang Diinduksi Asam Asetat	Penelitian eksperimental menggunakan metode induksi kimia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i>) memiliki efek analgetik tertinggi pada dosis 600 mg/kgBB mempunyai persen proteksi sebesar yaitu 66,70%.	Perbedaan : - Simplisia yang digunakan - Hewan uji - Jenis pelarut Persamaan : - Metode yang digunakan - Uji farmakologi
(Kurniawan <i>et al.</i> , 2021)	Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Akuades Daun	Penelitian ini dilakukan menggunakan metode <i>Winter</i>	Hasil penelitian menunjukkan ekstrak akuades daun melinjo	Perbedaan : - Hewan uji - Uji farmakologi

Nama Peneliti, Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian Ini
	Melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L.) Pada Tikus Galur Wistar Yang Diinduksi Karagenan		(<i>Gnetum gnemon</i> L.) dosis 563 mg/kgBB berefek sebagai antiinflamasi tertinggi dengan nilai $p < 0,05$ atau berbeda signifikan dengan kontrol positif dan negatif.	- Metode yang digunakan Persamaan : - Simplisia yang digunakan - Jenis pelarut
(Valentiana, 2021)	Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Metanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Pada Mencit Jantan Galur Balb/C Dengan Induksi Asam Asetat	Penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian acak lengkap pola searah.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa persen daya analgetik dosis yang paling efektif sebagai analgetik dalam mengurangi rasa nyeri pada mencit yang diinduksi asam asetat yaitu pemberian ekstrak metanol daun kersen dengan dosis 300 mg/kgBB.	Perbedaan : - Simplisia yang digunakan Persamaan : - Jenis pelarut - Uji farmakologi

DAFTAR PUSTAKA

- Adikusuma, W., & Ananda, D. R. (2016). *Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Melinjo (Gnetum Gnemon L.) Pada Mencit Putih (Mus musculus L.) Jantan*. 1(1), 71–78.
- Aini, Q. (2022). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)*. Universitas dr. Soebandi Jember.
- Ameri, M., Nayuni, N., Kumar, K. G., Perrett, D., Tucker, A., & Johnston, A. (2012). The Differences Between The Branded and Generic Medicines using Solid Dosage Forms : In-Vitro Dissolution Testing. *Results in Pharma Sciences*, 2, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.rinphs.2011.12.001>
- Andasari, S. D., Hermanto, A. A., & Wahyuningsih, A. (2020). *Perbandingan Hasil Skrining Fitokimia Daun Melinjo (Gnetum gnemon L.) dengan Metode Maserasi dan Sokhletasi*. 11(2), 27–31.
- Apriani, I., Susanti, R., & Purwanti, N. U. (2022). *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Melinjo (Gnetum gnemon L.) Terhadap Tikus Putih Betina (Rattus norvegicus) Galur Wistar*. 8(2), 8–14. <https://doi.org/10.26418/jurkeswa.v8i2>.
- Auliah, N., Lotuconsina, A. A., & Thalib, M. (2019). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam.) terhadap Mencit (Mus musculus) yang Diinduksi Asam Asetat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 103–113. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i2.24>
- Bahrudin, M. (2017). *Patofisiologi Nyeri (Pain)*. 7–13.
- BPOM RI. (2016). *Standar Keamanan dan Mutu Minuman Beralkohol*. Direktur Jendral.
- BPOM RI. (2020). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Tentang Pedoman Uji Toksisitas Praklinik Secara in Vivo. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9, pp. 21–25).
- BPS. (2020). *Buku Statistik Pertanian Tahun 2020*. Dinas Pertanian dan Pangan.
- Damayanti, N. P. O., Artini, N. P. R., & Setiawan, P. Y. . (2020). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol 96% Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dengan Metode Geliat pada Mencit Putih (Mus musculus L) Galur Swiss Webster. *Prodi Kesehatan Ayurweda*, 30–34.
- Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia edisi VI. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia* (6th ed.).
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sansevieria sp. *Jurnal Penelitian*

- Pertanian Terapan*, 17(3), 197. <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.336>
- Dilllasamola, D. (2021). Teknik Evaluasi Bioaktivitas. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vol. 3, Issue 2). LPPM-Universitas Andalas.
- DiPiro, J. T., Wells, B. G., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. (2015). *Pharmacotherapy Handbook* (9th ed.). Mc Graw-Hill Education.
- Emelda. (2021). *Farmakognosi untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi* (N. N. . Wijaya (ed.)). Pustaka Baru Press.
- Endarini, L. H. (2016). *Farmakognisi dan Fitokimia*. Kementerian Kesehatan RI.
- Fatwami, E. F., & Royani, S. (2023). *Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Daun Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. 5, 253–260.
- Haryani, Y. (2021). *Gambaran Penggunaan Obat Asam Mefenamat di Klinik Adibah Kabupaten Brebes* (Vol. 07, Issue 1). Politeknik Harapan Bersama.
- Kemenkes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia. In *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine* (2nd ed., pp. 213–218). Kementerian Kesehatan RI. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Kemenkes RI. (2019). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Nyeri*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kemit, N., Widarta, I. W. R., & Nocianitri, K. A. (2016). Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*, 5(2), 130–141.
- Keswara, Y. D., & Handayani, S. R. (2019). *Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Inggu (Ruta angustifolia [L.] Pers) pada Tikus Putih Jantan*. 1(September), 4–7.
- Khairunnisa, S., Hakim, A. R., & Audina, M. (2022). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol dari Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* [L] Urban). In *Journal of Phamaceutical Care and Sciences* (Vol. 3, Issue 1).
- Kharisma, K., Wahyuni, D., Hesturini, R., & Lestari, A. (2020). Uji Aktivitas Analgesik Daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.). *Jurnal Wiyata*, 7(2), 138–146.
- Kiromah, N. Z. W., Fitriyati, L., & Husein, S. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol dan Akuades Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrihidrazil). *University Research Colloquium*, 79–85.
- Kurniawan, Y., Khuluq, H., & Rahayu, T. P. (2021). Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum Gnemon* L.) pada Tikus Putih Galur

- Wistar yang Diinduksi Karagenan. *Urecol : Seri Kesehatan*, 376–386.
- Kusuma, T. M., & Uswatun, N. (2014). Isolasi dan Identifikasi Minyak Atsiri dari Simplisia Basah dan Simplisia Kering Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *Pharmacy*, 11.
- Lara, A. D., Elisma, & Sani, F. (2021). Uji Aktivitas Analgesik Infusa Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Indonesian Journal of Pharma Science*, 3(2), 71–80.
- Latifah. (2015). *Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur Kaemferia galanga L. dengan Metode DPPH (1,1-Difenil- 2-Pikrilhidrazil)*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Lestari, D. A. (2020). *Gambaran Pengetahuan, Kepercayaan Masyarakat dan Efek Samping Penggunaan Obat Herbal di Kabupaten Lampung Timur*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Lestari, Herlina, Annisa, A., & Wijaya, D. P. (2022). Accute Toxicity of Extract from Melinjo (*Gnetum Gnemon* L) Leaf with Fixed Dose Procedure Method. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 9(3), 140. <https://doi.org/10.24198/ijpst.v9i3.33683>
- M.Dalil, F. Y. (2016). Hadis-Hadis Tentang Farmasi; Sebuah Kajian Integratif dalam Memahami Hadis Rasulullah. *Batusangkar International Conference*, 1(1), 309–326. <https://ojs.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/proceedings/article/view/551>
- Marjoni, R. (2020). *Analisis Farmakognosi untuk Mahasiswa Farmasi*. Trans Info Media.
- Marjoni, R., Naim, A., & Sari, R. S. (2017). *Aktivitas Analgetik Ekstrak Metanol Daun Mangga Arum Manis (Mangifera indica L. Var. Arum manis) terhadap Mencit Putih Betina*.
- Nugroho, A. (2017). *Buku Ajar Tekonologi Bahan Alam* (Issue January 2017). Lambung Mangkurat University Press.
- Nugroho, R. A. (2018). *Mengenal Mencit sebagai Hewan Laboratorium* (A. H. Khanz (ed.); Vol. 4). Mulawarman University Press.
- Nurdiani, D. (2018). *Melaksanakan Analisis Secara Kromatografi Konvensional Mengikuti Prosedur* (Murwaniati (ed.)). Kemendikbud.
- Nurhikmah, W., Sumirtapura, Y. C., & Pamudji, J. S. (2016). Dissolution Profile of Mefenamic Acid Solid Dosage Forms in Two Compendial and Biorelevant (FaSSIF) Media. *Scientia Pharmaceutica*, August 2015. <https://doi.org/10.3797/scipharm.ISP.2015.09>
- Pasita, E. (2018). *Uji Efektivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del) terhadap Mencit Putih (Mus musculus L) dengan Metode*

Witkin.

- Patria, W. D., & Soegihardjo, C. . (2013). *Uji Aktivitas Antioksidan menggunakan Radikal 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH) dan Penetapan Kandungan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Daun Benalu (Dendrophthoe pentandra L. Miq.) yang Tumbuh di Pohon Kepel (Stelechocarpus burahol (Bl. 10(1), 51–60.*
- Prasetyo, & Inorihah, E. (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan Bahan Simplisia*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian, UNIB.
- Rachmawati, P. (2017). *Identifikasi Flavonoid pada Ekstrak Daun Melinjo (Gnetum gnemon L.)*. 7–12.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Antioksidan Alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.15575/ak.v2i1.345>
- Rahimah, S., Salampe, M., Mus, S., Ismail, I., Nisa, M., & Supardi. (2023). *Pengujian Aktivitas Analgetik dan Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tendani (Ganiothalamus macrophyllus (Blume) Hook. F. & Thomson)*. 8(1), 32–36.
- Ramadani, A., & Ahmad, M. (2021). *Uji Efektivitas Analgetik Sirup Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.) terhadap Mencit (Mus musculus)*. 5(1), 129–135.
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. (2018). Ovariektomi pada Tikus dan Mencit. In *Airlangga University Press*.
- Romadanu, Rachmawati, S. H., & Lestari, S. D. (2014). *Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Lotus (Nelumbo nucifera)*. III(November), 1–7.
- Rugayah, Rahayu, M., & Rahajoe, J. S. (2019). *Pulau Wawonii : Keanekaragaman Ekosistem, Flora, dan Fauna*. LIPI Press.
- Sahumena, M. H., Suryani, & Rahmadani, N. (2019). Formulasi Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) Asam Mefenamat menggunakan VCO dengan Kombinasi Surfaktan Tween dan Span. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 1(2), 37–46. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v1i2.2660>
- Sopiah, B., Muliasari, H., & Yuanita, E. (2013). *Skrining Fitokimia dan Potensi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kastuba (Euphorbia pulcherrima Willd.)*. 2(22), 115–126.
- Suryani, E., & Zulkarnain. (2021). Inventarisasi dan Karakterisasi Melinjo (Gnetum Gnemon) di Kota Solok. *Jurnal Menara Ilmu*, XV(02), 29–36.
- Suwondo, B. S., Meliala, L., & Sudadi. (2017). *Buku Ajar Nyeri*. Perkumpulan Nyeri Indonesia.
- Tanamal, M. T., Papilaya, P. M., & Smith, A. (2017). *Kandungan Senyawa*

- Flavonoid pada Daun Melinjo (Gnetum gnemon L.) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh*. 3, 142–147.
- Tarigan, I. L., & Latief, M. (2021). *Antibakteri Potensi Tanaman Jambi* (I. L. Tarigan (ed.)). Edu Publisher.
- Tarigan, I. L., & Muadifah, A. (2020). *Senyawa Antibakteri Bahan Alam* (I. L. Tarigan (ed.)). Media Nusa Creative.
- Teodhora, Gaol, E., & Sianturi, S. (2021). Efektivitas Ekstrak Bakung (*Crinum asiaticum* L.) sebagai Analgetik pada Mencit yang Diinduksi Asam Asetat. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 126–134.
- Tjay, T. H., & Rahardja, K. (2015). Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya. In *PT Elex Media Komputindo* (7th ed., Vol. 53, Issue 9). PT Elex Media Komputindo.
- Triastuti, A. (2021). *Farmakognosi & Obat Tradisional*. Universitas Islam Indonesia.
- Ulfah, M., Kurniawan, R. C., & Metalia, E. (2020). Standarisasi Paramater Non Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 17(2), 35–43. <http://repository.stikesmukla.ac.id/id/eprint/1482>
- Utami, Y. P., Sisang, S., & Burhan, A. (2020). *Pengukuran Parameter Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (Etlingera elatior (Jack) R.M. Sm) Asal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan*. 24(1), 5–10. <https://doi.org/10.20956/mff.v24i1.9831>
- Valentiana, A. E. (2021). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Metanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) pada Mencit Jantan Galur Balb/C dengan Induksi Asam Asetat. In *Skripsi*. Universitas dr. Soebandi.
- Verdiana, M., Widarta, I. W. R., & Permana, I. D. G. M. (2018). Pengaruh Jenis Pelarut pada Ekstraksi menggunakan Gelombang Ultrasonik terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 7(4), 213–222.
- Widiyani, T., & Listyawati, S. (2022). *Handbook Penggunaan Hewan Laboratorium dalam Uji In ViVo*. Nas Medika Pustaka.
- Wijaya, H., Novitasari, & Jubaidah, S. (2018). *Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (Sonneratia caseolaris L. Engl)*. 4(1), 79–83.
- Yusuf, M., Al-Gizar, M. R., Yudistira, Badaring, D. R., & Aswanti, H. (2022). *Teknik Manajemen dan Pengelolaan Hewan Percobaan* (A. Mu'nisa, O. Jumadi, M. Junda, M. W. Caronge, & H. Hamjaya (eds.)). Jurusan Biologi FMIPA UNM.

LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
 Sekretariat : Jl. Yos Sudarso no. 461 Gombong, Kebumen Telp. (0287)472433
 Email: lp3mstikesmugo@gmail.com Web: http://unimugo.ac.id/

No : 238.1/IV.3.LPPM/A/V/2023
 Hal : Permohonan Ijin
 Lampiran : -

Gombong, 08 Mei 2023

Kepada :
 Yth. Kepala Laboratorium Universitas Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita dalam melaksanakan tugas sehari-hari senantiasa mendapat perlindungan dari Allah SWT. Aamiin

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong, dengan ini kami mohon kesediaannya untuk memberikan ijin kepada mahasiswa kami:

Nama : Evelyne Citra Dewi
 NIM : C12019018
 Judul Penelitian : Uji Efek Analgetik Ekstrak Metanol dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) pada Mencit Putih (*Mus musculus* L.) Jantan dengan Metode Induksi Asam Asetat 1%
 Keperluan : Ijin Penelitian

Demikian atas perhatian dan ijin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Kepala LPPM
 Universitas Muhammadiyah Gombong

 Anika Dwi Asti, M.Kep

Lampiran 2. Surat Perizinan Etik



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

KOMITE ETIK PENELITIAN (KEP UAD)

Jl. Prof. Dr. Soepomo, S. H, Yogyakarta Telp (0274) 563515, Ekstension 3310.

**Surat Persetujuan Etik (*Ethical Approval*)
Untuk Penelitian yang Menggunakan Hewan Coba sebagai Subjek
Penelitian**

PERSETUJUAN ETIK (*ETHICAL APPROVAL*)
Nomor: 022303043

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komite Etik Penelitian Universitas Ahmad Dahlan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul: **"Uji Efek Analgetik Ekstrak Metanol dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L) pada Mencit Putih (*Mus musculus* L) Jantan dengan Metode Induksi Asam Asetat 1%"**

yang mengikutsertakan hewan coba sebagai subjek penelitian, yang diajukan oleh:

Ketua Peneliti: **apt. Anwar Sodik, M.Farm**

Anggota: **Evelyne Citra Dewi**

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku selama 1(satu) tahun setelah *Ethical Approval* dikeluarkan.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEP UAD. Jika ada perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Yogyakarta, 29 April 2023
Komite Etik Penelitian
Universitas Ahmad Dahlan,



dr. Nurul Qomariyah, M.Med., Ed

Lampiran 3. Hasil Uji Determinasi Tanaman



LABORATORIUM PEMBELAJARAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 236/Lab.Bio/B/V/2023

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

Nama : Evelyne Citra Dewi
 NIM : C12019018
 Prodi, PT : Sarjana Farmasi/Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi daun tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 5 Mei 2023

Tanaman tersebut adalah :
Gnetum gnemon L.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 5 Mei 2023

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Ichsan Luqmanul Huda Putra, S. Si., M.Sc.

1b – 2b – 3b – 4b – 12a Gnetaceae

1. Gnetum

1a *Gnetum gnemon* L.

Flora of Java (Backer, 1965)



Lampiran 4. Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG PERPUSTAKAAN Jl. Yos Sudarso No. 461, Telp./Fax. (0287) 472433 GOMBONG, 54412 Website : https://library.unimugo.ac.id/ E-mail : lib.unimugo@gmail.com
---	--

SURAT PERNYATAAN CEK SIMILARITY/PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sawiji, M.Sc
 NIK : 96009
 Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

Menyatakan bahwa karya tulis di bawah ini **sudah lolos** uji cek similarity/plagiasi:

Judul : Uji Efek Analgetik Ekstrak Metanol dan Ekstrak Akuades Daun Melinjo
 (*Gnetum gnemon L.*) pada Mencit Putih (*Mus Musculus L.*) Jantan dengan
 Metode Induksi Asam Asetat 1%

Nama : Evelyne Citra Dewi
 NIM : C12019018
 Program Studi : Program Studi Farmasi Program Sarjana
 Hasil Cek : 27%

Gombong, 19 Agustus 2023

Mengetahui,
 Pustakawan Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT


 (Dwi Sumanzath, S.I. Rust.)


 (Sawiji, M.Sc.)

Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Ekstrak

1. Rendemen Ekstrak Metanol Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Diketahui :

Bobot simplisia awal = 250 gram

Bobot ekstrak kental = 53,655 gram

Ditanya : % Rendemen ekstrak?

Jawab :

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot simplisia awal}} \times 100\% \\ &= \frac{53,655 \text{ gram}}{250 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 21,462\%\end{aligned}$$

2. Rendemen Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Diketahui :

Bobot simplisia awal = 250 gram

Bobot ekstrak kental = 59,946 gram

Ditanya : % Rendemen ekstrak?

Jawab :

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot simplisia awal}} \times 100\% \\ &= \frac{59,946 \text{ gram}}{250 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 23,978\%\end{aligned}$$

Lampiran 6. Perhitungan Standarisasi Ekstrak

1. Kadar Air

a. Ekstrak Metanol Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Diketahui :

Bobot cawan + ekstrak sebelum dipanaskan (A) = 81,429 gram

Bobot cawan + ekstrak setelah dipanaskan (B) = 78,962 gram

Ditanya : Kadar air?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air} &= \frac{(A - B)}{A} \times 100\% \\
 &= \frac{(81,429 \text{ gram} - 78,962 \text{ gram})}{81,429 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,467 \text{ gram}}{81,429 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 3,02\%
 \end{aligned}$$

b. Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Diketahui :

Bobot cawan + ekstrak sebelum dipanaskan (A) = 81,338 gram

Bobot cawan + ekstrak setelah dipanaskan (B) = 80,156 gram

Ditanya : Kadar air?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air} &= \frac{(A - B)}{A} \times 100\% \\
 &= \frac{(81,338 \text{ gram} - 80,156 \text{ gram})}{81,338 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= \frac{1,182 \text{ gram}}{81,338 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 1,45\%
 \end{aligned}$$

2. Kadar Abu Total

a. Ekstrak Metanol Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Diketahui :

$$\begin{aligned}\text{Bobot kaleng kosong (C)} &= 33,568 \text{ gram} \\ \text{Bobot kaleng + ekstrak} &= 35,623 \text{ gram} \\ \text{Bobot ekstrak sebelum diabukan (A)} &= 35,623 \text{ g} - 33,568 \text{ g} \\ &= 2,055 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\text{Bobot ekstrak + kaleng setelah diabukan (B)} = 33,665 \text{ gram}$$

Ditanya : Kadar abu total?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Kadar abu total} &= \frac{B-C}{A} \times 100\% \\ &= \frac{33,665 \text{ gram} - 33,568 \text{ gram}}{2,055 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= \frac{0,097 \text{ gram}}{2,055 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 4,72\%\end{aligned}$$

b. Ekstrak Akuades Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Diketahui :

$$\begin{aligned}\text{Bobot kaleng kosong (C)} &= 33,648 \text{ gram} \\ \text{Bobot kaleng + ekstrak} &= 35,665 \text{ gram} \\ \text{Bobot ekstrak sebelum diabukan (A)} &= 35,665 \text{ g} - 33,648 \text{ g} \\ &= 2,017 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\text{Bobot ekstrak + kaleng setelah diabukan (B)} = 33,737 \text{ gram}$$

Ditanya : Kadar abu total?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Kadar abu total} &= \frac{B-C}{A} \times 100\% \\ &= \frac{33,737 \text{ gram} - 33,648 \text{ gram}}{2,017 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= \frac{0,089 \text{ gram}}{2,017 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 4,41\%\end{aligned}$$

Lampiran 7. Perhitungan Nilai Rf

1. Kuersetin

Diketahui :

Jarak tempuh pelarut = 8 cm

Jarak tempuh senyawa = 6,6 cm

Diketahui : Nilai Rf?

Jawab :

$$\begin{aligned} R_f &= \frac{\text{Jarak tempuh senyawa}}{\text{Jarak tempuh pelarut}} \\ &= \frac{6,6 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \\ &= 0,82 \end{aligned}$$

2. Ekstrak Metanol Daun Melinjo

Diketahui :

Jarak tempuh pelarut = 8 cm

Jarak tempuh senyawa = 6,8 cm

Diketahui : Nilai Rf?

Jawab :

$$\begin{aligned} R_f &= \frac{\text{Jarak tempuh senyawa}}{\text{Jarak tempuh pelarut}} \\ &= \frac{6,8 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

3. Ekstrak Akuades Daun Melinjo

Diketahui :

Jarak tempuh pelarut = 8 cm

Jarak tempuh senyawa = 6,3 cm

Diketahui : Nilai Rf?

Jawab :

$$\begin{aligned} R_f &= \frac{\text{Jarak tempuh senyawa}}{\text{Jarak tempuh pelarut}} \\ &= \frac{6,3 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \\ &= 0,78 \end{aligned}$$

Lampiran 8. Perhitungan Pembuatan Larutan Uji

1. Asam Mefenamat (Ponstan) (Kontrol Positif)

Dosis manusia = 500 mg

Faktor konversi mencit 20 gram = 0,0026

Dosis yang diberikan pada mencit 20 gram :

= Dosis manusia x Faktor konversi

= 500 mg x 0,0026

= 1,3 mg/20gBB

Dosis kg/BB mencit :

$$= \frac{1000 \times 1,3 \text{ mg}}{20 \text{ gBB}}$$

= 65 mg/kgBB

Ponstan dilarutkan dalam CMC-Na 100 ml $\rightarrow \frac{500}{100} = 5$

Dosis mencit 20 gram $\rightarrow \frac{1,3}{5} = 0,26 \text{ mL}$

Misal BB mencit 21 gram $\rightarrow \frac{21}{20} \times 0,26 = 0,273 \text{ mL}$

2. Pembuatan CMC-Na 1% (Kontrol Negatif)

CMC-Na yang digunakan yaitu 1% dimana 1 gram CMC-Na dilarutkan dalam akuades 100 mL

= Dosis x Faktor konversi

= 1000 mg x 0,0026

= 2,6

CMC-Na dilarutkan dalam akuades 100 ml $\rightarrow \frac{1000}{100} = 10$

Dosis mencit 20 gram $\rightarrow \frac{2,6}{10} = 0,26 \text{ mL}$

Misal BB mencit 21 gram $\rightarrow \frac{21}{20} \times 0,26 = 0,273 \text{ mL}$

3. Pemberian Asam Asetat 1%

Asam asetat yang digunakan yaitu asam asetat glasial 1%, maka :

$$= \frac{1\%}{100\%} \times 100$$

$$= 1 \text{ mL}$$

1 ml asam asetat glasial dilarutkan dalam 100 ml akuades.

Asam asetat yang diberikan pada mencit yaitu 0,1 ml i.p.

4. Penentuan Dosis Ekstrak Metanol dan Akuades Daun Melinjo

Dosis ekstrak metanol dan ekstrak akuades daun melinjo yang digunakan yaitu 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 150 mg/kgBB.

Dosis untuk mencit :

- $\frac{20}{1000} \times 50 \text{ mg} = 1 \text{ mg}/20\text{gBB}$
- $\frac{20}{1000} \times 100 \text{ mg} = 2 \text{ mg}/20\text{gBB}$
- $\frac{20}{1000} \times 150 \text{ mg} = 3 \text{ mg}/20\text{gBB}$

Ekstrak ditimbang masing-masing 50 mg, 100 mg, dan 150 mg dan dilarutkan dalam CMC-Na 1% sebanyak 100 mL.

Dosis 50 mg/kgBB :

$$= \text{Dosis} \times \text{Faktor konversi}$$

$$= 50 \text{ mg} \times 0,0026$$

$$= 0,13$$

Dosis dilarutkan dalam CMC-Na 100 ml $\rightarrow \frac{50}{100} = 0,5$

Dosis mencit 20 gram $\rightarrow \frac{0,13}{0,5} = 0,26 \text{ mL}$

Misal BB mencit 21 gram $\rightarrow \frac{21}{20} \times 0,26 = 0,273 \text{ mL}$

Dosis 100 mg/kgBB :

$$= \text{Dosis} \times \text{Faktor konversi}$$

$$= 100 \text{ mg} \times 0,0026$$

$$= 0,26$$

Dosis dilarutkan dalam CMC-Na 100 ml $\rightarrow \frac{100}{100} = 1$

Dosis mencit 20 gram $\rightarrow \frac{0,26}{1} = 0,26$ mL

Misal BB mencit 21 gram $\rightarrow \frac{21}{20} \times 0,26 = 0,273$ mL

Dosis 150 mg/kgBB :

= Dosis x Faktor konversi

= 150 mg x 0,0026

= 0,39

Dosis dilarutkan dalam CMC-Na 100 ml $\rightarrow \frac{150}{100} = 1,5$

Dosis mencit 20 gram $\rightarrow \frac{0,39}{1,5} = 0,26$ mL

Misal BB mencit 21 gram $\rightarrow \frac{21}{20} \times 0,26 = 0,273$ mL

5. Volume Pemberian Larutan Uji

a. Pemberian CMC-Na 1% (Kontrol Negatif)

- Mencit 1 = $\frac{29}{20} \times 0,26 = 0,377$ mL
- Mencit 2 = $\frac{28}{20} \times 0,26 = 0,364$ mL
- Mencit 3 = $\frac{27}{20} \times 0,26 = 0,351$ mL
- Mencit 4 = $\frac{25}{20} \times 0,26 = 0,325$ mL
- Mencit 5 = $\frac{27}{20} \times 0,26 = 0,351$ mL

b. Pemberian Ponstan (Kontrol Positif)

- Mencit 1 = $\frac{26}{20} \times 0,26 = 0,338$ mL
- Mencit 2 = $\frac{25}{20} \times 0,26 = 0,325$ mL
- Mencit 3 = $\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312$ mL
- Mencit 4 = $\frac{26}{20} \times 0,26 = 0,338$ mL
- Mencit 5 = $\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312$ mL

c. Pemberian Ekstrak Metanol Daun Melinjo

❖ Dosis 50 mg/kgBB

- Mencit 1 = $\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312$ mL
- Mencit 2 = $\frac{26}{20} \times 0,26 = 0,338$ mL
- Mencit 3 = $\frac{23}{20} \times 0,26 = 0,299$ mL
- Mencit 4 = $\frac{23}{20} \times 0,26 = 0,299$ mL
- Mencit 5 = $\frac{25}{20} \times 0,26 = 0,325$ mL

❖ Dosis 100 mg/kgBB

- Mencit 1 = $\frac{27}{20} \times 0,26 = 0,351$ mL
- Mencit 2 = $\frac{23}{20} \times 0,26 = 0,299$ mL
- Mencit 3 = $\frac{25}{20} \times 0,26 = 0,325$ mL
- Mencit 4 = $\frac{29}{20} \times 0,26 = 0,377$ mL
- Mencit 5 = $\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312$ mL

❖ Dosis 150 mg/kgBB

- Mencit 1 = $\frac{22}{20} \times 0,26 = 0,286$ mL
- Mencit 2 = $\frac{30}{20} \times 0,26 = 0,39$ mL
- Mencit 3 = $\frac{27}{20} \times 0,26 = 0,351$ mL
- Mencit 4 = $\frac{29}{20} \times 0,26 = 0,377$ mL
- Mencit 5 = $\frac{20}{20} \times 0,26 = 0,26$ mL

d. Pemberian Ekstrak Akuades Daun Melinjo

❖ Dosis 50 mg/kgBB

- Mencit 1 = $\frac{28}{20} \times 0,26 = 0,364 \text{ mL}$
- Mencit 2 = $\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312 \text{ mL}$
- Mencit 3 = $\frac{30}{20} \times 0,26 = 0,39 \text{ mL}$
- Mencit 4 = $\frac{26}{20} \times 0,26 = 0,338 \text{ mL}$
- Mencit 5 = $\frac{27}{20} \times 0,26 = 0,351 \text{ mL}$

❖ Dosis 100 mg/kgBB

- Mencit 1 = $\frac{30}{20} \times 0,26 = 0,39 \text{ mL}$
- Mencit 2 = $\frac{24}{20} \times 0,26 = 0,312 \text{ mL}$
- Mencit 3 = $\frac{25}{20} \times 0,26 = 0,325 \text{ mL}$
- Mencit 4 = $\frac{28}{20} \times 0,26 = 0,364 \text{ mL}$
- Mencit 5 = $\frac{23}{20} \times 0,26 = 0,299 \text{ mL}$

❖ Dosis 150 mg/kgBB

- Mencit 1 = $\frac{27}{20} \times 0,26 = 0,351 \text{ mL}$
- Mencit 2 = $\frac{26}{20} \times 0,26 = 0,338 \text{ mL}$
- Mencit 3 = $\frac{29}{20} \times 0,26 = 0,377 \text{ mL}$
- Mencit 4 = $\frac{30}{20} \times 0,26 = 0,39 \text{ mL}$
- Mencit 5 = $\frac{25}{20} \times 0,26 = 0,325 \text{ mL}$

Lampiran 9. Hasil Geliat dan % Proteksi Ekstrak Metanol Daun Melinjo

Kelompok Perlakuan	Mencit	Jumlah Geliat				Rata-Rata Geliat Tiap Mencit	Rata-Rata Geliat Tiap Kelompok	% Proteksi Analgetik
		0-30	30-60	60-90	90-120			
Kontrol Negatif (CMC-Na 1%)	1	90	41	27	21	44,75	43,5	0%
	2	99	45	21	10	43,75		
	3	76	38	23	24	40,25		
	4	64	57	50	11	45,5		
	5	79	37	30	27	43,25		
Kontrol Positif (Ponstan)	1	56	10	27	15	27	11,25	74,13%
	2	0	0	0	0	0		
	3	37	23	11	0	17,75		
	4	2	0	0	2	1		
	5	26	11	4	1	10,5		
Sampel 1 (Dosis 100 mg/kgBB)	1	0	0	0	0	0	10,2	76,55%
	2	42	5	3	0	12,5		
	3	35	30	19	4	22		
	4	2	0	0	0	0,5		
	5	42	16	3	3	16		
Sampel 2 (Dosis 50 mg/kgBB)	1	45	19	6	1	17,75	13,925	67,98%
	2	22	12	6	0	10		
	3	15	8	5	0	7		
	4	55	46	30	25	39		
	5	30	21	13	7	17,75		
Sampel 3 (Dosis 150 mg/kgBB)	1	17	2	4	0	5,75	9,55	78,04%
	2	43	13	1	0	14,25		
	3	0	0	0	0	0		
	4	46	26	6	0	19,5		
	5	19	13	1	0	8,25		

$$\% \text{ Proteksi} = 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right)$$

Keterangan :

P → Jumlah geliat kelompok perlakuan

K → Jumlah geliat kelompok kontrol negatif

Perhitungan % Proteksi Analgetik Ekstrak Metanol Daun Melinjo :

1. CMC-Na 1% (Kontrol Negatif)

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{43,5}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 0\%\end{aligned}$$

2. Ponstan (Kontrol Positif)

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{11,25}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 74,13\%\end{aligned}$$

3. Dosis 50 mg/kgBB

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{13,925}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 67,98\%\end{aligned}$$

4. Dosis 100 mg/kgBB

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{10,2}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 76,55\%\end{aligned}$$

5. Dosis 150 mg/kgBB

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{9,55}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 78,04\%\end{aligned}$$

Lampiran 10. Hasil Geliat dan % Proteksi Ekstrak Akuades Daun Melinjo

Kelompok Perlakuan	Mencit	Jumlah Geliat				Rata-rata Geliat Tiap Mencit	Rata-rata Geliat Tiap Kelompok	% Proteksi Analgetik
		0-30	30-60	60-90	90-120			
Kontrol Negatif (CMC-Na 1%)	1	90	41	27	21	44,75	43,5	0%
	2	99	45	21	10	43,75		
	3	76	38	23	24	40,25		
	4	64	57	50	11	45,5		
	5	79	37	30	27	43,25		
Kontrol Positif (Ponstan)	1	56	10	27	15	27	11,25	74,13%
	2	0	0	0	0	0		
	3	37	23	11	0	17,75		
	4	2	0	0	2	1		
	5	26	11	4	1	10,5		
Sampel 1 (Dosis 150 mg/kgBB)	1	17	6	4	6	8,25	14,4	66,89%
	2	75	17	4	0	24		
	3	37	12	10	5	16		
	4	19	8	4	0	7,75		
	5	51	9	4	0	16		
Sampel 2 (Dosis 50 mg/kgBB)	1	101	22	9	1	33,25	16,8	61,37%
	2	50	7	5	0	15,5		
	3	17	6	6	2	7,75		
	4	33	6	2	0	10,25		
	5	48	20	1	0	17,25		
Sampel 3 (Dosis 100 mg/kgBB)	1	49	16	8	3	19	18,35	57,81%
	2	21	7	1	0	7,75		
	3	41	15	12	1	17,25		
	4	63	20	16	2	25,25		
	5	68	14	10	0	23		

$$\% \text{ Proteksi} = 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right)$$

Keterangan :

P → Jumlah geliat kelompok perlakuan

K → Jumlah geliat kelompok kontrol negatif

Perhitungan % Proteksi Analgetik Ekstrak Akuades Daun Melinjo :

1. CMC-Na 1% (Kontrol Negatif)

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{43,5}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 0\%\end{aligned}$$

2. Ponstan (Kontrol Positif)

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{11,25}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 74,13\%\end{aligned}$$

3. Dosis 50 mg/kgBB

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{16,8}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 61,37\%\end{aligned}$$

4. Dosis 100 mg/kgBB

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{18,35}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 57,81\%\end{aligned}$$

5. Dosis 150 mg/kgBB

$$\begin{aligned}\% \text{ Proteksi} &= 100 - \left(\frac{P}{K} \times 100\% \right) \\ &= 100 - \left(\frac{14,4}{43,5} \times 100\% \right) \\ &= 66,89\%\end{aligned}$$

Lampiran 11. Hasil Analisis Statistik Ekstrak Metanol Daun Melinjo

1. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rata-Rata	Kontrol Negatif	.251	5	.200*	.913	5	.485
Geliat	Kontrol Positif	.215	5	.200*	.925	5	.565
	Sampel 1	.241	5	.200*	.896	5	.389
	Sampel 2	.318	5	.111	.856	5	.213
	Sampel 3	.168	5	.200*	.987	5	.966

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances						
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Rata-Rata	Based on Mean	1.761	4	20	.176	
Geliat	Based on Median	1.325	4	20	.295	
	Based on Median and with adjusted df	1.325	4	12.696	.313	
	Based on trimmed mean	1.616	4	20	.209	

3. Uji One Way Anova

ANOVA

Rata-Rata Geliat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4132.885	4	1033.221	11.680	.000
Within Groups	1769.150	20	88.458		
Total	5902.035	24			

4. Uji Post Hoc

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Rata-Rata Geliat

	(I)	(J)	Mean			95% Confidence Interval	
	Kelompok	Kelompok	Difference	Std.		Lower	Upper
	Perlakuan	Perlakuan	(I-J)	Error	Sig.	Bound	Bound
Tukey HSD	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	32.25000*	5.94836	.000	14.4503	50.0497
		Sampel 1	33.30000*	5.94836	.000	15.5003	51.0997
		Sampel 2	25.20000*	5.94836	.003	7.4003	42.9997
		Sampel 3	33.95000*	5.94836	.000	16.1503	51.7497
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-32.25000*	5.94836	.000	-50.0497	-14.4503
		Sampel 1	1.05000	5.94836	1.000	-16.7497	18.8497
		Sampel 2	-7.05000	5.94836	.760	-24.8497	10.7497
		Sampel 3	1.70000	5.94836	.998	-16.0997	19.4997
	Sampel 1	Kontrol Negatif	-33.30000*	5.94836	.000	-51.0997	-15.5003
		Kontrol Positif	-1.05000	5.94836	1.000	-18.8497	16.7497
		Sampel 2	-8.10000	5.94836	.658	-25.8997	9.6997
		Sampel 3	.65000	5.94836	1.000	-17.1497	18.4497
	Sampel 2	Kontrol Negatif	-25.20000*	5.94836	.003	-42.9997	-7.4003
		Kontrol Positif	7.05000	5.94836	.760	-10.7497	24.8497
		Sampel 1	8.10000	5.94836	.658	-9.6997	25.8997
		Sampel 3	8.75000	5.94836	.592	-9.0497	26.5497
	Sampel 3	Kontrol Negatif	-33.95000*	5.94836	.000	-51.7497	-16.1503
		Kontrol Positif	-1.70000	5.94836	.998	-19.4997	16.0997
		Sampel 1	-.65000	5.94836	1.000	-18.4497	17.1497
		Sampel 2	-8.75000	5.94836	.592	-26.5497	9.0497
LSD	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	32.25000*	5.94836	.000	19.8419	44.6581
		Sampel 1	33.30000*	5.94836	.000	20.8919	45.7081

		Sampel 2	25.20000*	5.94836	.000	12.7919	37.6081
		Sampel 3	33.95000*	5.94836	.000	21.5419	46.3581
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-32.25000*	5.94836	.000	-44.6581	-19.8419
		Sampel 1	1.05000	5.94836	.862	-11.3581	13.4581
		Sampel 2	-7.05000	5.94836	.250	-19.4581	5.3581
		Sampel 3	1.70000	5.94836	.778	-10.7081	14.1081
Sampel 1	Kontrol Negatif		-33.30000*	5.94836	.000	-45.7081	-20.8919
	Kontrol Positif		-1.05000	5.94836	.862	-13.4581	11.3581
		Sampel 2	-8.10000	5.94836	.188	-20.5081	4.3081
		Sampel 3	.65000	5.94836	.914	-11.7581	13.0581
Sampel 2	Kontrol Negatif		-25.20000*	5.94836	.000	-37.6081	-12.7919
	Kontrol Positif		7.05000	5.94836	.250	-5.3581	19.4581
		Sampel 1	8.10000	5.94836	.188	-4.3081	20.5081
		Sampel 3	8.75000	5.94836	.157	-3.6581	21.1581
Sampel 3	Kontrol Negatif		-33.95000*	5.94836	.000	-46.3581	-21.5419
	Kontrol Positif		-1.70000	5.94836	.778	-14.1081	10.7081
		Sampel 1	-.65000	5.94836	.914	-13.0581	11.7581
		Sampel 2	-8.75000	5.94836	.157	-21.1581	3.6581
Games-Howell	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	32.25000*	5.19013	.013	9.8657	54.6343
		Sampel 1	33.30000*	4.43029	.006	14.3972	52.2028
		Sampel 2	25.20000*	5.66536	.046	.6502	49.7498
		Sampel 3	33.95000*	3.49768	.002	19.3647	48.5353
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-32.25000*	5.19013	.013	-54.6343	-9.8657
		Sampel 1	1.05000	6.70373	1.000	-22.2600	24.3600
		Sampel 2	-7.05000	7.57686	.877	-33.2778	19.1778
		Sampel 3	1.70000	6.12750	.998	-20.2812	23.6812
Sampel 1	Kontrol Negatif		-33.30000*	4.43029	.006	-52.2028	-14.3972

Sampel 2	Kontrol Positif	-1.05000	6.70373	1.000	-24.3600	22.2600
	Sampel 2	-8.10000	7.07805	.780	-32.9264	16.7264
	Sampel 3	.65000	5.49875	1.000	-18.6269	19.9269
	Kontrol Negatif	-25.20000*	5.66536	.046	-49.7498	-.6502
	Kontrol Positif	7.05000	7.57686	.877	-19.1778	33.2778
	Sampel 1	8.10000	7.07805	.780	-16.7264	32.9264
	Sampel 3	8.75000	6.53491	.680	-15.0604	32.5604
	Kontrol Negatif	-33.95000*	3.49768	.002	-48.5353	-19.3647
	Kontrol Positif	-1.70000	6.12750	.998	-23.6812	20.2812
	Sampel 1	-.65000	5.49875	1.000	-19.9269	18.6269
Sampel 3	Sampel 2	-8.75000	6.53491	.680	-32.5604	15.0604

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 12. Hasil Analisis Statistik Ekstrak Akuades Daun Melinjo

1. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rata-Rata	Kontrol Negatif	.251	5	.200*	.913	5	.485
Geliat	Kontrol Positif	.215	5	.200*	.925	5	.565
	Sampel 1	.221	5	.200*	.895	5	.385
	Sampel 2	.282	5	.200*	.874	5	.284
	Sampel 3	.237	5	.200*	.919	5	.520

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Rata-Rata	Based on Mean	1.791	4	20	.170
Geliat	Based on Median	1.460	4	20	.252
	Based on Median and with adjusted df	1.460	4	14.341	.266
	Based on trimmed mean	1.717	4	20	.186

3. Uji One Way Anova

ANOVA					
Rata-Rata Geliat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3347.185	4	836.796	12.781	.000
Within Groups	1309.450	20	65.473		
Total	4656.635	24			

4. Uji Post Hoc

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Rata-Rata Geliat

	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
	Kelompok Perlakuan	Kelompok Perlakuan	Difference (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	32.25000*	5.11752	.000	16.9365	47.5635
		Sampel 1	29.10000*	5.11752	.000	13.7865	44.4135
		Sampel 2	26.70000*	5.11752	.000	11.3865	42.0135
		Sampel 3	25.15000*	5.11752	.001	9.8365	40.4635
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-32.25000*	5.11752	.000	-47.5635	-16.9365
		Sampel 1	-3.15000	5.11752	.971	-18.4635	12.1635
		Sampel 2	-5.55000	5.11752	.812	-20.8635	9.7635
		Sampel 3	-7.10000	5.11752	.642	-22.4135	8.2135
	Sampel 1	Kontrol Negatif	-29.10000*	5.11752	.000	-44.4135	-13.7865
		Kontrol Positif	3.15000	5.11752	.971	-12.1635	18.4635
		Sampel 2	-2.40000	5.11752	.989	-17.7135	12.9135
		Sampel 3	-3.95000	5.11752	.936	-19.2635	11.3635
	Sampel 2	Kontrol Negatif	-26.70000*	5.11752	.000	-42.0135	-11.3865
		Kontrol Positif	5.55000	5.11752	.812	-9.7635	20.8635
		Sampel 1	2.40000	5.11752	.989	-12.9135	17.7135
		Sampel 3	-1.55000	5.11752	.998	-16.8635	13.7635
	Sampel 3	Kontrol Negatif	-25.15000*	5.11752	.001	-40.4635	-9.8365
		Kontrol Positif	7.10000	5.11752	.642	-8.2135	22.4135
		Sampel 1	3.95000	5.11752	.936	-11.3635	19.2635
		Sampel 2	1.55000	5.11752	.998	-13.7635	16.8635
LSD	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	32.25000*	5.11752	.000	21.5750	42.9250
		Sampel 1	29.10000*	5.11752	.000	18.4250	39.7750

		Sampel 2	26.70000*	5.11752	.000	16.0250	37.3750
		Sampel 3	25.15000*	5.11752	.000	14.4750	35.8250
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-32.25000*	5.11752	.000	-42.9250	-21.5750
		Sampel 1	-3.15000	5.11752	.545	-13.8250	7.5250
		Sampel 2	-5.55000	5.11752	.291	-16.2250	5.1250
		Sampel 3	-7.10000	5.11752	.181	-17.7750	3.5750
Sampel 1	Kontrol Negatif		-29.10000*	5.11752	.000	-39.7750	-18.4250
	Kontrol Positif		3.15000	5.11752	.545	-7.5250	13.8250
		Sampel 2	-2.40000	5.11752	.644	-13.0750	8.2750
		Sampel 3	-3.95000	5.11752	.449	-14.6250	6.7250
Sampel 2	Kontrol Negatif		-26.70000*	5.11752	.000	-37.3750	-16.0250
	Kontrol Positif		5.55000	5.11752	.291	-5.1250	16.2250
		Sampel 1	2.40000	5.11752	.644	-8.2750	13.0750
		Sampel 3	-1.55000	5.11752	.765	-12.2250	9.1250
Sampel 3	Kontrol Negatif		-25.15000*	5.11752	.000	-35.8250	-14.4750
	Kontrol Positif		7.10000	5.11752	.181	-3.5750	17.7750
		Sampel 1	3.95000	5.11752	.449	-6.7250	14.6250
		Sampel 2	1.55000	5.11752	.765	-9.1250	12.2250
Games-Howell	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	32.25000*	5.19013	.013	9.8657	54.6343
		Sampel 1	29.10000*	3.12710	.002	16.2478	41.9522
		Sampel 2	26.70000*	4.54725	.016	7.2595	46.1405
		Sampel 3	25.15000*	3.24288	.004	11.7552	38.5448
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-32.25000*	5.19013	.013	-54.6343	-9.8657
		Sampel 1	-3.15000	5.92379	.981	-24.8559	18.5559
		Sampel 2	-5.55000	6.78159	.918	-29.0850	17.9850
		Sampel 3	-7.10000	5.98571	.759	-28.8755	14.6755
Sampel 1	Kontrol Negatif		-29.10000*	3.12710	.002	-41.9522	-16.2478

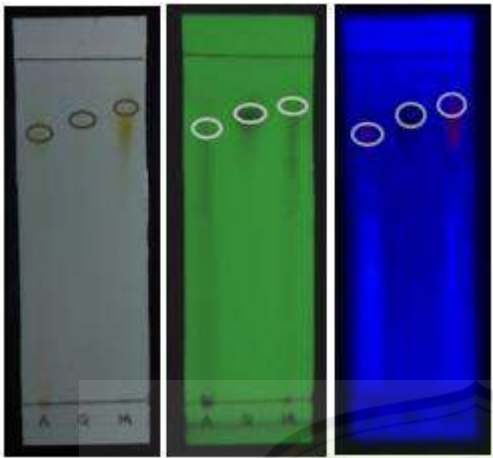
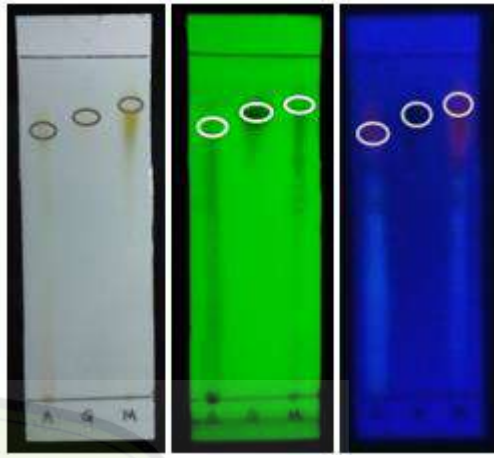
Sampel 2	Kontrol Positif	3.15000	5.92379	.981	-18.5559	24.8559
	Sampel 2	-2.40000	5.36947	.990	-21.6122	16.8122
	Sampel 3	-3.95000	4.32088	.884	-18.8832	10.9832
	Kontrol Negatif	-26.70000*	4.54725	.016	-46.1405	-7.2595
	Kontrol Positif	5.55000	6.78159	.918	-17.9850	29.0850
	Sampel 1	2.40000	5.36947	.990	-16.8122	21.6122
	Sampel 3	-1.55000	5.43772	.998	-20.8879	17.7879
	Kontrol Negatif	-25.15000*	3.24288	.004	-38.5448	-11.7552
	Kontrol Positif	7.10000	5.98571	.759	-14.6755	28.8755
	Sampel 1	3.95000	4.32088	.884	-10.9832	18.8832
Sampel 3	Sampel 2	1.55000	5.43772	.998	-17.7879	20.8879

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

	
Pengumpulan Bahan Simplisia	Daun Melinjo Segar
	
Pengeringan Simplisia	Daun Melinjo Kering
	
Serbuk Simplisia	Proses Maserasi

	
Proses Ekstraksi	Ekstrak Metanol & Ekstrak Akuades Daun Melinjo
	
Pengujian Kadar Air	Pengujian Kadar Abu
	
Uji Tabung Ekstrak Metanol	Uji Tabung Ekstrak Akuades

	
Uji KLT Sebelum Diuap Amonia	Uji KLT Setelah Diuap Amonia
	
Adaptasi Hewan Uji Mencit	Penimbangan Mencit
	
Larutan CMC Na 1%	Larutan Asam Mefenamat (Ponstan)

	
Larutan Asam Asetat 1%	Larutan Ekstrak Metanol Daun Melinjo
	
Larutan Ekstrak Akuades Daun Melinjo	Pemberian Sediaan Secara Peroral
	
Pemberian Secara Intraperitoneal	Pengamatan Geliat Mencit

Lampiran 14. Logbook Bimbingan

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

Nama Mahasiswa : Evelyne Citra Dewi
NIM : C12019018
Pembimbing : Apt. Anwar Sodik, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
Sabtu, 17 September 2022	Konsultasi topik penelitian		
Kamis, 22 September 2022	ACC judul penelitian		
Jumat, 03 Februari 2023	Konsultasi bab 1-3		
Kamis, 09 Februari 2023	Revisi bab 1-3		
Senin, 13 Februari 2023	ACC Proposal		

Gombong, 1 Maret 2023

Mengetahui,
Kepala Program Studi



Apt. Naclaz Zukhruf W.K., M.Pharm. Sci

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

Nama mahasiswa : Evelyne Citra Dewi
NIM : C12019018
Pembimbing : Apt. Drs. Muh. Husnul Khuluq, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
Kamis, 22 September 2022	Konsultasi topik penelitian		
Kamis, 29 September 2022	ACC judul penelitian		
Jumat, 3 Februari 2023	Konsultasi bab 1-3		
Selasa, 7 Februari 2023	Revisi bab 1-3		
Kamis, 9 Februari 2023	ACC proposal		

Gombong, 1 Maret 2023

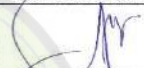
Mengetahui,
Kepala Program Studi



Apt. Naelaz Zulkhruf W.K., M.Pharm. Sci

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

Nama mahasiswa : Evelyne Citra Dewi
 NIM : C12019018
 Pembimbing : apt. Anwar Sodik, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
Selasa, 11 Juli 2023	Konsultasi data penelitian		
Selasa, 01 Agustus 2023	Konsultasi bab 4-5		
Rabu, 02 Agustus 2023	Revisi bab 4-5		
Selasa, 08 Agustus 2023	Revisi bab 4-5		
Kamis, 10 Agustus 2023	Revisi kesimpulan		
Jum'at, 11 Agustus 2023	ACC Skripsi		

Gombong, 18 Agustus 2023

Mengetahui,

Kepala Program Studi



Apt. Naelaz Zukhruf W.K., M.Pharm.Sci

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

Nama mahasiswa : Evelyne Citra Dewi
NIM : C12019018
Pembimbing : apt. Drs. Muh. Husnul Khuluq, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
Selasa, 20 Juni 2023	Konsultasi data penelitian		
Selasa, 11 Juli 2023	Konsultasi data penelitian		
Selasa, 01 Agustus 2023	Konsultasi bab 4-5		
Rabu, 09 Agustus 2023	Revisian bab 4-5		
Kamis, 10 Agustus 2023	Revisian abstrak		
Jumat, 11 Agustus 2023	ACC Skripsi		

Gombong, 18 Agustus 2023

Mengetahui,
Kepala Program Studi



Apt. Naelaz Zukhruf W.K., M.Pharm.Sci