

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK AKUADES DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) SEBAGAI ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan Oleh :

Noviani Pratiwi

NIM : C11700109

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK AKUADES DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) SEBAGAI ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Noviani Pratiwi

NIM : C11700109

Telah disetujui dan dinyatakan sudah Memenuhi Syarat untuk diujikan

Pada Tanggal 03 Agustus 2021

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. Drs. Muh. Husnul Khuluq, M.Farm)

HALAMAN PENGESAHAN

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK AKUADES DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) SEBAGAI ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Noviani Pratiwi

NIM : C11700109

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 03 Agustus 2021

Susunan Tim Penguji

1. Apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm (Ketua Penguji)
2. Apt. Naelaz Zukhruf W.K., M.Pharm.,Sci (Anggota 1)
3. Apt. Tri Cahyani Widiastuti, M.Sc (Anggota 2)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Gombong



(Apt. Drs. Muh. Husnul Khuluq, M.Farm)

HALAMAN PERNYATAAN MAHASISWA

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Noviani Pratiwi

NIM : C11700109

Program Studi : Farmasi

Judul Penelitian : Uji Efektivitas Ekstrak Akuades Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Sebagai Analgetik Pada Mencit (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Asam Asetat

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi yang saya ajukan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka dan sudah dinyatakan lolos plagiarisme, apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Gombong, 01 Juli 2021


(Noviani Pratiwi)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Noviani Pratiwi

Tempat/Tanggal lahir : Kebumen, 09 Juni 1999

Alamat : Dk. Muntuk Dawung Rt.03/03, Kecamatan Rowokele,
Kabupaten Kebumen

Nomor Telepon : 0821 - 3831- 4598

Alamat E-mail : novianipratiwi3@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi Saya yang berjudul :

“ UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*
L.) SEBAGAI ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG
DIINDUKSI ASAM ASETAT”

Bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsitersebut terindikasi plagiarisme, Saya bersedia menerima sanksi peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Gombong, 01 Juli 2021

Yang membuat pernyataan


(Noviani Pratiwi)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Noviani Pratiwi

NIM : C11700109

Program Studi : Farmasi Program Sarjana Fakultas Sains dan Ilmu Terapan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas Skripsi Saya yang berjudul :

“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) SEBAGAI ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT”

Berdasarkan perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalty Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan Skripsi Saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Gombong, 01 Juli 2021

Yang menyatakan


(Noviani Pratiwi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Akuades Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Sebagai Analgetik Pada Mencit (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Asam Asetat”.

Naskah Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk penelitian guna menyelesaikan Program Studi Farmasi Tingkat Strata-1 (S1) Universitas Muhammadiyah Gombong. Peneliti tidak akan mampu menyelesaikan naskah skripsi ini tanpa adanya kerjasama, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT Tuhan semesta alam yang selalu memberikan ridha dan karunianya sehingga diberikan kesehatan serta kelancaran pada setiap proses.
2. Ibu Hj. Herniyatun, M.Kep, Sp.Mat selaku Ketua Universitas Muhammadiyah Gombong.
3. Apt.Titi Pudji Rahayu, M.Farm, selaku dosen pembimbing kesatu yang banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada peneliti dalam penyusunan naskah skripsi ini.
4. Apt.Naelaz Zukhruf WK, M.Pharm,Sci, selaku dosen pembimbing kedua yang banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada peneliti dalam penyusunan naskah skripsi ini.
5. Apt. Tri Cahyani Widiastuti, M.Sc, selaku dosen penguji dan pembimbing akademik selama studi.
6. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan semangat dan masukan dalam penulisan yang telah memberikan semangat dan masukan dalam peneliti naskah skripsi.
7. Dosen dan seluruh Staff Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Sains & Ilmu Terapan atas segala bantuan dan kerjasamanya.
8. Ayahku Tumino, ibuku Turini dan adikku Noval Lutvi Pradika yang telah memberikan motivasi, semangat, serta dukungan do'a.

9. Terimakasih Nur Arifin teman segala hal yang selalu setia, mengingatkan, memberikan semangat dan selalu memotivasi serta wadah dalam segala persambatan setiap detik penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Terimakasih untuk sahabat seperjuanganku Lukluatul Awalia, Lia Mulyani, Yulia Tri Astuti dan Lisa Felia yang telah mendengarkan persambatan, memberikan semangat, teman gabut dikampus, teman saling membantu dalam segala hal salah satunya dalam penyusunan skripsi ini.
11. Terimakasih untuk Yuyu Krisdiyanti selaku teman yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat hingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan.
13. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Peneliti telah berupaya dengan maksimal, namun peneliti menyadari masih banyak kekurangan serta kekeliruan dalam penyusunan penelitian ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat peneliti butuhkan demi kebaikan dan kesempurnaan naskah Skripsi ini. Akhir kata peneliti berharap semoga naskah Skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu pengetahuan. Aamiin.

Gombong, 01 Juli 2021



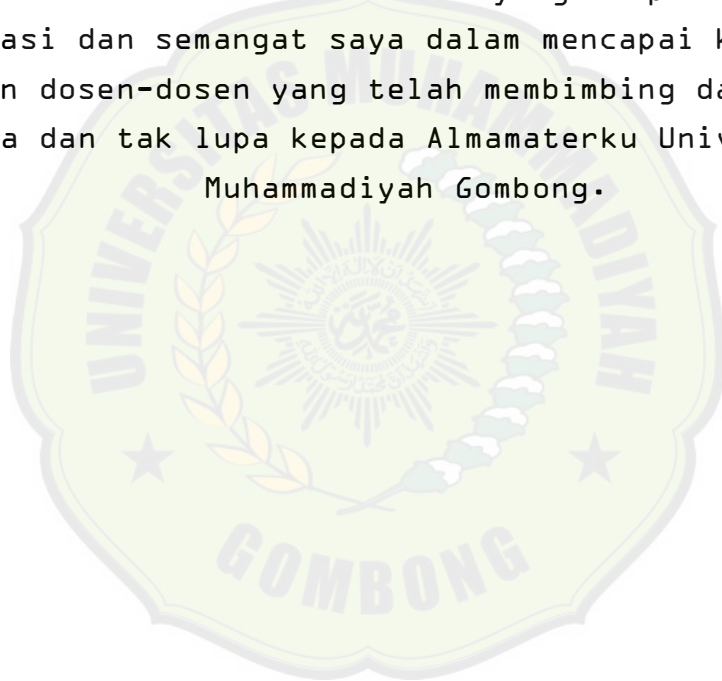
(Noviani Pratiwi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsiku ini untuk yang selalu bertanya:

“Kapan Skripsimu Selesai?”

Support Systemku yaitu Ayahku Tumino dan Ibuku Turini serta adikku Noval Lutvi Pradika, Nur arifin dan segenap keluarga yang telah memberi dukungan dari segi moril atau material serta doa yang mampu memberikan inspirasi dan semangat saya dalam mencapai kesuksesan. Jajaran dosen-dosen yang telah membimbing dan mendidik saya dan tak lupa kepada Almamaterku Universitas Muhammadiyah Gombong.



PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Universitas Muhammadiyah Gombong

Skripsi, 2021

Noviani Pratiwi⁽¹⁾, Titi Pudji Rahayu⁽²⁾, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah⁽³⁾

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK AKUADES DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) SEBAGAI ANALGETIK PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) merupakan salah satu tumbuhan alam yang mengandung flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai analgetik. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit jantan galur swiss. Metode yang digunakan dalam uji analgetik yaitu metode rangsang kimia menggunakan asam asetat 1% pada 25 ekor mencit putih jantan galur swiss yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Kelompok I sebagai kontrol positif (asam mefenamat), Kelompok II sebagai kontrol negatif (CMC-Na), Kelompok III, IV dan V berturut-turut sebagai ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dengan dosis 125, 250 dan 500 mg/kgBB. Bahan uji diberikan secara peroral, setelah 30 menit hewan uji diinduksi dengan perangsang nyeri asam asetat 1% secara intraperitoneal. Hewan uji kemudian diamati geliatnya tiap masing-masing kelompok tiap 30 menit selama 120 menit. Data dari penelitian dimana berupa geliat kumulatif selanjutnya dihitung daya analgetiknya (% proteksi efek analgetik). Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa kontrol positif mempunyai perbedaan yang bermakna pada dosis 125 mg/kgBB dengan $p > 0.05$ namun tidak mempunyai perbedaan bermakna pada dosis 250 dan 500 mg/kgBB tidak mempunyai perbedaan yang bermakna dengan $p < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dosis 250 dan 500 mg/kgBB memiliki efek analgetik yang paling baik dengan presentase proteksi daya analgetik sebesar 81,28% dan 86,44% dibandingkan dengan dosis 125 mg/KgBB.

Kata Kunci : Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.), analgetik, asam mefenamat, CMC-Na, asam asetat

¹ Noviani Pratiwi Universitas Muhammadiyah Gombong

² Titi Pudji Rahayu Universitas Muhammadiyah Gombong

³ Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah Universitas Muhammadiyah Gombong

**UNDERGRADUATE PHARMACY STUDY PROGRAM
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
Muhammadiyah University Of Gombong**

Thesis, 2021

Noviani Pratiwi⁽¹⁾, Titi Pudji Rahayu⁽²⁾, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah⁽³⁾

ABSTRACT

**STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF AQUADES EXTRACT OF
JACKFRUIT LEAVES (*Artocarpus heterophyllus* L.) AS ANALGETIK (*Mus
musculus*) THAT INDUCED ACETIC ACID**

*Jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus* L.) is a natural plant that contains flavonoids that can be used as an analgesic. The purpose of this study was to determine the aquadest extract of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus* L.) has analgesic activity against male swiss strain mice. The method used in the analgesic test was the chemical stimulation method using 1% acetic acid on 25 male white swiss mice which were divided into 5 treatment groups. Group I as a positive control (mefenamic acid), Group II as a negative control (CMC-Na), Groups III, IV and V as aquadest extract of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus* L.) with doses of 125, 250 and 250 mg/ kgBB. The test material was given orally, after 30 minutes the test animals were induced with 1% acetic acid pain stimulant intraperitoneally. The test animals were then observed for stretching of each group every 30 minutes for 120 minutes. Data from the study which was in the form of cumulative stretching was then calculated for its analgesic power (% of analgesic effect protection). Based on the results of statistical tests showed that the positive control had a significant difference at a dose of 125 mg/kgBB with $p > 0.05$ but did not have a significant difference at a dose of 250 and 500 mg/kgBB did not have a significant difference with $p < 0.05$. The results showed that the aquadest extract of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus* L.) doses of 250 and 500 mg/kgBB had the best analgesic effect with a percentage of analgesic protection of 81.28% and 86.44% compared to a dose of 125 mg/KgBB.*

Keywords: *Jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus* L.), analgesic, mefenamic acid, CMC-Na, acetic acid.*

¹ Noviani Pratiwi of Muhammadiyah University of Gombong

² Titi Pudji Rahayu of Muhammadiyah University of Gombong

³ Naelaz Zukhruf Wakidatul Kiromah of Muhammadiyah University of Gombong

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN MAHASISWA	iv
HALAMAN 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 SKEMA	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.)	7
2.2 Nyeri	9
2.2.1 Mekanisme Terjadinya Nyeri	10
2.2.2 Klasifikasi Nyeri	11
2.3 Analgetik	12

2.3.1	Analgetik Berkhasiat Kuat (Analgetik Opioid)	12
2.3.2	Analgetik Berkhasiat Lemah (Analgetik non-narkotik)	13
2.4	Pengujian Analgetik	13
2.4.1	Rangsangan Panas	13
2.4.2	Rangsangan Tekanan (Randal dan Selito)	14
2.4.3	Rangsangan Listrik (Nielsen)	14
2.4.4	Rangsangan Zat Kimia (Siegmund)	15
2.5	Asam Mefenamat	15
2.6	Ekstraksi	16
2.7	Identifikasi Pemisahan Senyawa	18
2.7.1	Kromatografi Lapis Tipis (<i>Thin Layer Chromatography</i>)	18
2.7.2	Skrining Fitokimia (Uji Tabung)	20
2.8	Mencit (<i>Mus musculus</i>)	20
2.9	Asam Asetat 1%	23
2.10	Kerangka Teori	24
2.11	Kerangka Konsep	25
2.12	Hipotesis	26
BAB III METODELOGI PENELITIAN		27
3.1	Rancangan Penelitian	27
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.3	Variabel Penelitian	27
3.4	Definisi Operasional	28
3.5	Instrumen Penelitian	29
3.6	Prosedur Penelitian	30
3.7	Analisis Data	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Hasil Penelitian	38
4.1.1	Determinasi Tanaman	38
4.1.2	Ekstraksi	38
4.1.3	Rendemen Ekstrak	38
4.1.4	Organoleptis	38
4.1.5	Kadar Air Ekstrak	39
4.1.6	Uji Fitokimia Ekstrak Akuades Daun Nangka	39
4.1.7	Identifikasi Senyawa Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis	40
4.1.8	Uji Analgetik Ekstrak Akuades Daun Nangka	42
4.1.8.1	Jumlah Geliat Mencit	42
4.1.8.2	Proteksi Daya Analgetik	43
4.1.9	Analisis Statistik	44
4.1.9.1	Uji Normalitas	44
4.1.9.2	Uji Homogenitas	44
4.1.9.3	Uji ANOVA	45
4.1.9.4	Uji <i>Pos Hoc</i>	45

4.2 Pembahasan	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 2.1 Sifat-sifat Penting Akuades	18
Tabel 3.1 Definisi Operasional	28
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi	38
Tabel 4.2 Hasil Rendemen Ekstrak	38
Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptis	38
Tabel 4.4 Hasil Uji Kadar Air Ekstrak	39
Tabel 4.5 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak	39
Tabel 4.6 Hasil Kromatografi Lapis Tipis	40
Tabel 4.7 Hasil Jumlah Rata-rata Geliat Mencit	42
Tabel 4.8 Hasil Uji Proteksi Daya Analgetik	43
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas (<i>Shapiro Wilk</i>)	44
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas (<i>Lavene Statistic</i>)	44
Tabel 4.11 Hasil Uji ANOVA	45
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Post Hoc</i>	45

DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Mekanisme Terjadinya Nyeri.....	10
Skema 2.2 Kerangka Teori	24
Skema 2.3 Kerangka Konsep	25



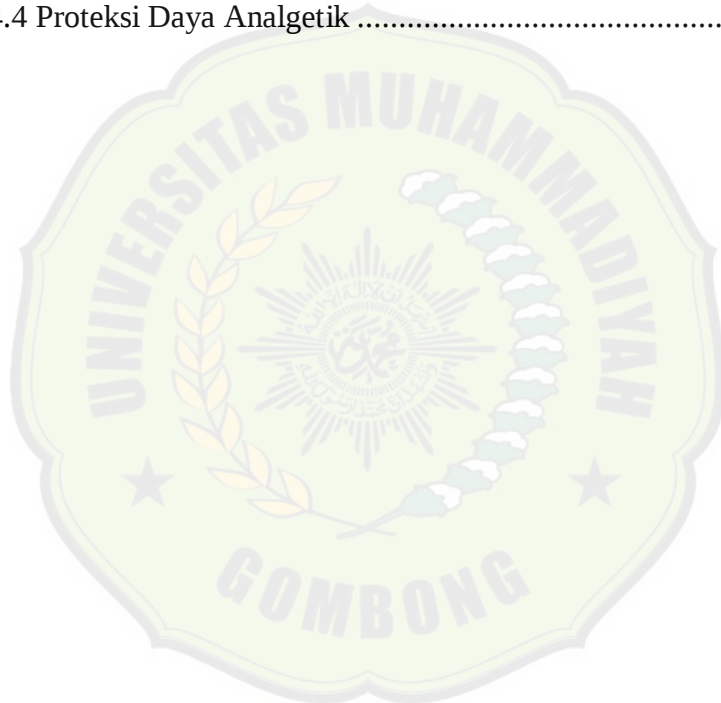
DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Jumlah Rata-rata Geliat Mencit	42
---	----



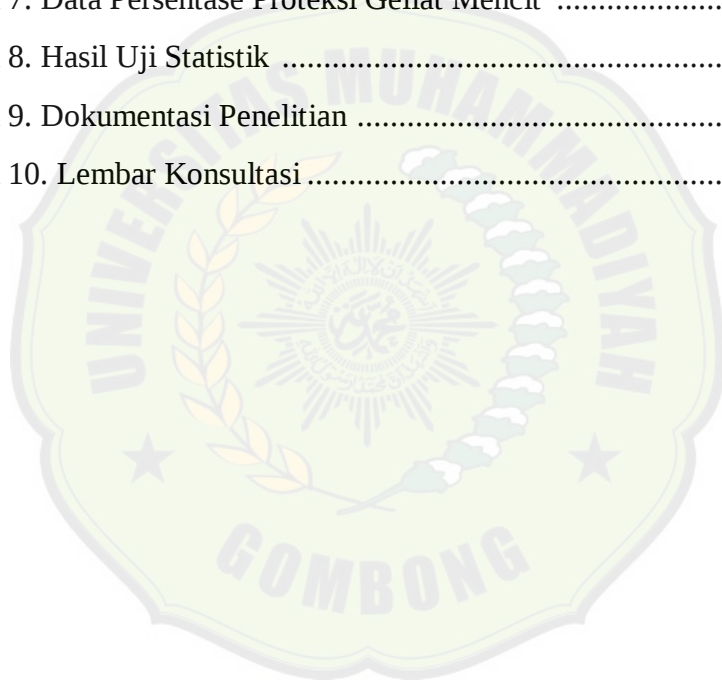
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.)	7
Gambar 2.2 Rumus Bangun Asam Mefenamat	15
Gambar 2.3 Rumus Bangun Asam Asetat 1%	23
Gambar 4.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Nangka	40
Gambar 4.2 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Sebelum di Uap Ammonia.....	41
Gambar 4.3 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Sesudah di Uap Ammonia	41
Gambar 4.4 Proteksi Daya Analgetik	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	66
Lampiran 2. Surat Perizinan Etik	67
Lampiran 3. Surat Hasil Determinasi	68
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Ekstrak	69
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Air	70
Lampiran 6. Penentuan Dosis Asam Mefenamat & Ekstrak Daun Nangka	71
Lampiran 7. Data Persentase Proteksi Geliat Mencit	74
Lampiran 8. Hasil Uji Statistik	80
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	84
Lampiran 10. Lembar Konsultasi	88



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuh-tumbuhan merupakan salah satu jenis keanekaragaman hayati yang berada di sekitar lingkungan kita baik tumbuhan liar maupun tumbuhan yang dibudidayakan secara sengaja. Sudah sejak dari zaman dahulu tumbuhan banyak digunakan sebagai tanaman obat, penyebaran penggunaannya pun masih secara turun – temurun (empiris) ataupun dari mulut ke mulut. Penggunaan obat tradisional merupakan suatu pengobatan alternatif yang sudah lama dilakukan sebelum adanya pelayanan kesehatan formal yakni yang menggunakan obat – obatan modern. Suatu produk yang dibuat dengan berbahan alam baik jenis dan sifat kandungannya disebut obat tradisional (Parmadi & Nadiarti, 2015). Obat tradisional secara umum penggunaannya dinilai lebih aman dibandingkan dengan obat modern, disebabkan karena obat tradisional ini memiliki efek samping yang relatif kecil dibanding dengan obat modern (Triswanto Sentat & Susiyanto Pangestu, 2016).

Indonesia mempunyai kurang lebih 30.000 jenis tumbuhan dan 940 jenis yang merupakan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat. Kekayaan yang dimiliki menjadikan Indonesia sebagai sumber penghasil tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat terbesar di dunia serta iklim tropis yang dimiliki Indonesia memungkinkan tanaman dapat tumbuh dan hidup secara subur (Falah *et al.*, 2013).

Nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) merupakan tanaman yang memiliki habitat asli di negara tropis. Bahan baku tanaman obat untuk produk fitofarmaka biasanya mengalami kendala salah satunya yaitu disebabkan oleh bervariasinya kandungan senyawa multikomponen pada tumbuhan. Terdapat faktor yang menyebabkan variasi ini diantaranya faktor internal maupun eksternal (Verma, N. Shukla, 2015). Faktor eksternal yang sangat mempengaruhi kandungan dari senyawa metabolit pada tumbuhan yaitu

perbedaan lokasi tumbuhan. Perbedaan lokasi tumbuhan tersebut mampu memengaruhi perbedaan komposisi atau jumlah kandungan senyawa metabolit dimana perannya dalam aktivitas biologis tertentu membuat adanya perbedaan dalam potensi aktivitasnya.

Penelitian Kim *et al.*, (2011) membuktikan bahwa perbedaan kondisi geografis dan iklim tumbuh dapat mempengaruhi perbedaan kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan, penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat kandungan kimia yang berbeda pada kadar sitrat dan malat akar *Angelica gigas* yang ditanam ditempat berbeda di Korea Selatan. Pada penelitian Banerjee and Bonde (2011) menyatakan bahwa ekstrak kulit *Bridelia retusa* yang terdapat di daerah Maharashtra India mempunyai kandungan polifenolik total yang besar dibandingkan dari ekstrak yang didapat oleh Andhra Pradesh. Penelitian terkait kadar flavonoid dari *Fragaria vesca* dengan ketinggian 780 dan 1100 mdpl, diperoleh hasil bahwa kadar flavonoid menurun dari dataran yang rendah ke tinggi. Sehingga ketinggian dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder pada tanaman (Malinikova, E., J. Kulka, M. Kuklova, 2013).

Penjelasan dari beberapa penelitian tersebut diketahui dengan adanya perbedaan komposisi kandungan kimia tumbuhan, baik yang secara kumulatif maupun kuantitatif, menyebabkan perbedaan pada aktivitas farmakologi. Sehingga kualitas dari produk obat akan terpengaruhi. Penentuan dari kriteria kualitas calon produk obat penting untuk menjamin *efficacy* dan *safety* (Kim,E.J., 2011).

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) yang memiliki manfaat untuk mengobati bisul, demam, luka dan beberapa jenis penyakit kulit. Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) mengandung flavonoid. Hasil dari skrining fitokimia yang telah dilakukan dan diketahui bahwa daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) memiliki senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Senyawa yang terdapat di daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dapat dimanfaatkan sebagai analgetik. Flavonoid berperan sebagai analgetik dimana mekanisme kerjanya mampu melindungi membran lipid dari

kerusakan dan mampu menghambat enzim siklooksigenase I yang merupakan jalur pertama dari sintesis mediator nyeri seperti prostaglandin (Mikaili, P., Sharifi, M., Sarahroodi, S., & Shayegh, 2012). Analgetik atau obat penghilang nyeri merupakan obat yang mampu menghilangkan atau mengurangi rasa tanpa menghilangkan kesadaran (Sariana, 2011).

Nyeri atau rasa sakit adalah suatu pertanda adanya bagian tubuh yang bermasalah, yang merupakan suatu gejala, dimana fungsinya adalah melindungi dan memberikan suatu tanda bahaya mengenai adanya suatu gangguan-gangguan dalam tubuh seperti peradangan maupun infeksi kuman atau kejang pada otot (Afrianti *et al.*, 2015). Rasa nyeri timbul disebabkan adanya suatu rangsangan mekanis atau kimiawi sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan dan dapat melepaskan zat-zat tertentu yang dapat disebut mediator atau perantara nyeri yakni seperti histamin, bradikinin, serotonin dan prostaglandin. Rasa nyeri adalah stesor yang mampu menimbulkan keadaan stress serta ketegangan pada individu dimana dapat memberikan respon, baik secara biologi maupun perilaku yang dapat menimbulkan respon yang fisik dan psikis.

Obat analgesik *Non Steroidal Anti inflammatory Drugs* (NSAIDs) merupakan pemberian obat yang paling sering digunakan untuk mengobati suatu gejala nyeri dan inflamasi, dimana obat ini mempunyai efek samping seperti disfungsi platelet dan kerusakan pada gastrointestinal (Aygün, D., Kaplan, S, Odaci, E, dan Altunkaynak, 2012). Inhibisi sintesis prostaglandin oleh NSAIDs dalam mukosa gaster sering menyebabkan kerusakan gastrointestinal (dispepsia, mual dan gastritis), adanya tukak pada gastrointestinal dan terjadi pendarahan (Dipiro, J.T., B.G., Wells, Schwinghammer, 2008). Tanaman obat seperti daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan nyeri dengan harapan memiliki efek samping yang lebih kecil. Penelitian Praveen dkk (2016) dilakukan di Korea Selatan, menunjukkan bahwa ekstrak air daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) memiliki efek analgetik terbesar pada

dosis 500 mg/kgBB, dengan persen proteksi sebesar 52,44% (Devanandan & Muthukumar, 2016).

Efek analgetik ditentukan berdasarkan jumlah dari zat itu tersendiri dan kelarutan zat aktif yang dikandung oleh tanaman sangat ditentukan oleh jenis pelarut yang akan digunakan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dengan penggunaan pelarut yang berbeda memberikan hasil yang berbeda pula terutama pada efek analgetiknya (Lukmandaru *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian yang terdapat diatas, maka peneliti akan melakukan uji efektivitas ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) pada mencit jantan galur swiss yang diinduksi asam asetat.

1.2 Perumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit jantan galur swiss yang diinduksi asam asetat ?
- 1.2.2 Berapa dosis ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) sebagai analgetik pada mencit jantan galur swiss yang diinduksi asam asetat ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit jantan galur swiss yang diinduksi asam asetat.

1.3.2 Tujuan khusus

Untuk mengetahui dosis maksimal ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) sebagai analgetik terhadap mencit jantan galur swiss yang diinduksi asam asetat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pengembangan Ilmu

Pengembangan penelitian mengenai aktivitas analgetik ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) pada mencit jantan galur swiss yang diinduksi asam asetat.

1.4.2 Bagi Praktis

Sebagai referensi dan acuan penelitian selanjutnya mengenai aktivitas analgetik.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Sebagai pengetahuan dan pengobatan alternatif bagi masyarakat.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Nama Penulis	Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian ini
Praveen D, Ranadheer P, Gandykota Thanmayi, Gangabathina Poojitha, Vijey Aanandhi M.	2016	Antioxidant And Analgesic Activity of Leaf Extracts of <i>Artocarpus heterophyllus</i> .	Ekstrak air dan etanol daun nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.) menunjukkan aktivitas analgesik pada dosis 250 dan 500 mg/kg. Aktivitas analgesik didapat % geliat berturut-turut sebanyak 43,24% dan 52,44%. Sehingga aktivitas paling besar pada dosis 500 mg/kgBB sebesar 52,44%.	Pada penelitian ini menggunakan ekstrak dan pelarut yang sama yaitu ekstrak daun nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.). Perbedaannya dosis yang akan digunakan.
Nielma <i>et al.</i> ,	2019	Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.) Terhadap Mencit (<i>Mus musculus</i>) Yang Diinduksi Asam Asetat	Ekstrak etanol daun nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.) menunjukkan aktivitas analgetik yang signifikan pada dosis 100, 300 dan 600 mg/kgBB	Pada penelitian ini menggunakan ekstrak dan konsentrasi ekstrak serta metode pengujian analgetik yang sama dengan perbedaan dari pelarutnya.

sebesar 28,79%,
53,31% dan
66,70%.



DAFTAR PUSTAKA

- Aflakseir, A., & Coleman, P. G. (2010). Initial Development Of The Iranian Religious Coping Scale. *Journal Of Muslim Mental Health*. 6 (1), 44-61.
<https://doi.org/10.381607.0006.104>
- Afrianti, R., Yenti, R., & Meustika, D. (2015). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Pada Mencit Putih Jantan Yang Di Induksi Asam Asetat 1%. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 54.
<https://doi.org/10.29208/Jsfk.2014.1.1.12>
- Akbar, B. (2010). *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antiferilitas*. Jakarta : Adabia Press. Hal 59.978-602-19751-7-6.
- Alfred, G., Louis, S. (2011). *Goodman And Gilman's The Pharmacologicalbasis Of The Raupetics*. Edisi 12. New York : The Mcbraw-Hill Companies, Inc. Pp : 1382-1388.
- Anderson, O. Dan K. R. M. (2006). *Flavonoids Chemistry, Biochemistry And Application*. Boba Raton : Crc Pr.Fl 33487-2742
- Annisa Widyaningrum. (2015). Pengaruh Perasan Daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens (Lour)*) Terhadap Kadar Kolesterol Mencit (*Mus Musculus*) Dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer. *Skripsi*. Fkip Universitas Jember.
- Apridamayanti, P., Sanera, F., & Robiyanto, R. (2018). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Karas (*Aquilaria Malaccensis Lamk .*) Antiinflammatory Activity Of Ethanolic Extract From Karas Leaves (*Aquilaria Malaccensis Lamk .*). *Pharmaceutical Sciences And Research*, 5(3), 152–158.
- Asriani. (2015). Uji Efek Ekstrak Metanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus L.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus Musculus*)

Jantan. *Skripsi*, Hal. 22-23.

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>

Aygun, D., Kaplan, S, Odaci, E, Dan Altunkaynak, M. E. (2012). Toxicity Of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs : A Review Of Melatonin And Diclofenac Sodium Association. *Histology Hispatology*, 27, 417–436.

Azwanida Nn. (2015). A Review On The Extraction Methods Use In Medicinal Plants, Principle, Strength And Limitation. *Medicinal & Aromatic Plants*, 04(03), 3–8. <https://doi.org/10.4172/2167-0412.1000196>

Azwar, S. (2011). *Metode Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Departemen Kesehatan Ri. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pom-Depkes Ri.

Devanandan, P., & Muthukumar, V. A. (2016). Antioxidant And Analgesic Activity Of Leaf Extracts Of *Artocarpus Heterophyllus*. *Asian Journal Of Research In Chemistry*, 9(3), 0–4. <https://doi.org/10.5958/0974>

Dipiro, J.T., B.G., Wells, Schwinghammer, T. L. And D. C. V. (2008). *Pharmacoteraphy : A Pathophysiologyc Approach*. Edisi 7. Philladelphia : Mc-Graw Hill Company. Pp : 268.

Dyta Permata Sari. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. *Journal Of Visual Languages & Computing*, 11(3), 55. https://www.M-Culture.Go.Th/Mculture_Th/Download/King9/Glossary_About_Hm_King_Bhumibol_Adulyadej's_Funeral.Pdf

Elisabeth Dennis A.P. (2017). Pemanfaatan Biji Buah Nangka (*Artocarpus*

- Heterophyllus) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Susu Nabati Dengan Penambahan Perisa Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.). *Journal Pangan*, 3, 87.
- Falah, F., Sayektiningsih, T., & Noorcahyati, N. (2013). Keragaman Jenis Dan Pemanfaatan Tumbuhan Berkhasiat Obat Oleh Masyarakat Sekitar Hutan Lindung Gunung Beratus, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 10(1), 1–18. <https://doi.org/10.20886/jphka.2013.10.1.1-18>
- Fulcher, E.M., Fulcher, R.M., Dan Soto, C. . (2012). *Pharmacology Principles and Applications* (3rd Ed.). Elsevier, Missouri. Hal. 206.
- Gandjar, I.G., A. R. (2008). *Kimia Analisis Farmasi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Gandjar, I. G. Dan R. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Cetakan I. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Gillespie, R. J. And P. (2001). *Chemical Bonding And Molecular Geometry : From Lewis To Electron Densities*. New York : Oxford University Press. Inc.
- Hanifah, N. D. (2013). Formulasi Krim Ekstrak Batang Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk.). *Skripsi*. Bandung : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unisba.
- Integrated Taxonomic Information Sytem. (2017). *Mus Musculus : Taxonomy Hierarchy Of Nicotiana Tabacum L*. Goverment Of Usa, Diakses Agustus 2017. <https://www.itis.gov/Sevlet/Singlerpt/Singlerpt?Searchtopic=Tsn&SearchValue=30567#Null>.
- Kazakevich, Y., Dan R. L. (2007). Method Validation. In: Lo Brutto, R., Dan T. Patel., *Hplc Fo Pharmaceutical Scentists*. New Jersey : Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Farmakope Indonesia* (Edisi V). Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan.
- Kim,E.J. (2011). Metabolite Profiling Of Angelica Gigas From Different

- Geographical Origins Using ^1H Nmr And Uplc-MS Analyzes. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, Vol.59(Pp), 8806–8815.
- Kusumawati, E., Apriliana, A., & Yulia, R. (2017). Kemampuan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Atrocarpus Heterophyllus* Lam.) Terhadap *Escherichia Coli*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(7), 327–332. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i7.51>
- Lukmandaru, G., Vembrianto, K., & Gazidy, A. A. (2014). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kayu *Mangifera Indica* L., *Mangifera Foetida* Lour, Dan *Mangifera Odorata* Griff. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 6(1), 18–29. <https://doi.org/10.22146/jik.3306>
- Malinikova, E., J. Kulka, M. Kuklova, And M. B. (2013). Altitudinal Variation Of Plants Traits: Morphological Characteristics In *Fragaria Vesca* L. (Rosaceae). *Annalis Of Forest Researcht*, 56(1), 79–89.
- Mhd. Riza Marjoni, S.so, M.Farm, Apt. (2016). *Dasar-dasar Fitokimia Untuk Diploma II Farmasi.*, Trans Info Media. Jakarta.
- Mikaili, P., Sharifi, M., Sarahroodi, S., & Shayegh, J. (2012). Pharmacological Review Of Medical Trees Spontaneous In Iran: A Historical And Modern Study. *Adventes In Enviromental Biology*, 6(1), 165–175.
- Mohan, Gulecha, Aurangabadkar, Balaraman, A. And T. (2009). Analgesic And Anti Inflammatory Activity Of A Polyherbal Formulation (Phfarogh). *Oriental Pharmacy And Experimental Medicine*. 9 (3). 232-237.
- Mukhtarini. (2011). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Of Pharmacy*, V, 361.
- Murwanti, R., Meiyanto, E., & Nurrochmad, A. (2004). Efek Ekstrak Etanol Rimpang Temu Putih Rosc .) Terhadap Pertumbuhan Tumor Paru Fase Post Inisiasi Pada Mencit Betina Diinduksi Benzo [A] Piren Effect Of Curcuma Zedoaria Rosc . Ethanolic Extract On The Mice Induced By Benzo (A) Pyrene. *Majalah Farmasi Indonesia*, 15(1), 7–12.

- Najib, E., Agus, P. and Kamadjaja, D. B. (2017). *Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Percepatan Proliferasi Fibroblas pada Proses Penyembuhan Luka Pencabutan Gigi Tikus Wistar (Effect of Moringa Leaf Extract (Moringa oleifera) Against the Proliferation of Fibroblasts Accelerate*, pp. 1-7.
- Pandey, G., & Singht, M. (2010). Pharmacological Activities Of Ocimum Sanctum. *International Journal Of Pharmaceutical Sciensces Review And Research*, 5(1), 61-66.
- Parmadi, A., & Nadiarti, A. (2015). Uji Daya Analgetik Ekstrak Etanol Daun Seledri (Apium Graveolens L) Pada Mencit Galur Swiss Dengan Metode Rangsang Kimia. *Ijms - Indonesian Journal On Medical Science*, 2(2), 99–105.
- Praveen D Et All. (2016). *Antioxidant And Analgesic Activity Of Leaf Extracts Of Artocarpus Heterophyllus L.* 9(3).
- Price S.A, Lorraine M.W. (2012). *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Ed 6, Vol 1.* Jakarta : Egc Pp 292-306.
- Putri, F. M. S. (2018). Urgensi Etika Medis Dalam Penanganan Mencit Pada Penelitian Farmakologi. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*. Vol 9 (2). 51-61. <https://doi.org/10.36569/Jmm.V9i2.11>.
- Riswanto Dan Susiyanto. (2016). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia Calabura L.) Pada Mencit Jantan Putih (Mus Musculus). *Jurnal Ilmiah Mnutung*, 2(2), 147–153.
- Rudy Agung Nugroho. (2018). *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium* (Andi Hafitz Khanz (Ed.); Agustus 20). Samarinda : Mulawarman University Press.
- Rukmana., Rahmat., Y. H. (2016). *Tanaman Obat Unggulan*. Yogyakarta : Farm Bigbook.

- Salsabilah, R. O. (2018). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Dengan Asam Mefenamat Sebagai Pembanding Reni. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan*, 10(2), 1–46.
- Sariana. (2011). Uji Efek Analgetik Dari Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* Linn) Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Fakultas Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 1–82.
- Sembiring, B. B., Ma'mun dan E.I. Ginting. (2008). Pengaruh Kehalusan Bahan dan Lama Ekstraksi Terhadap Mutu Ekstrak Temulawak. *Bul Littro* 17, (2):, 53–58.
- Shepti Santika Nugrahan. (2012). Ekstrak Akar, Batang Dan Daun Herba Meniran Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah. *Skripsi*, (1):, 51–59.
- Smith C, And A. J. (2011). *Atlas Of Comparative Diagnostic And Experimental Hematology*. United Kingdom : Willey-Blackwell.
- Somala, L., Studi, P., Produksi, T., & Peternakan, F. (2006). Sifat Reproduksi Mencit (*Mus Musculus*) Betina Yang Mendapat Pakan Tambahan Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Kering. *Skripsi*, 3–8.
- Sujono Tanti Azizah. (2007). Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Mindi (*Media Azedarach* L.) Pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss. *Pharmacon*, 8(1), 13–17.
- Sukini. (2018). Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol, Fraksi N-Heksana, Etil Asetat, Dan Air Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Dengan Metode Tail Flick. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Syamsudin & Darmono. (2011). *Buku Ajar Farmakologi Eksperimental*. Universitas Indonesia.
- Syamsul, E, S., Andani, F, & Soemarie, Y. B. (2016). *Uji Aktivitas Analgetik*

Ekstrak Etanolik Daun Karehau (Callicarpa Longifolia Lamk.) Pada Mencit Putih. 21, 99–103.

Tiwari, P., Kumar, B., Kaur G. & Kaur H. (2011). *Phytochemical Screening And Extraction. A Review*, International Pharmaceutical Sciencia.

Tjay, T. H. Dan K. R. (2007). *Obata-Obat Penting Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya* (6th Ed.). 262, 269-271 Jakarta :Pt. Elex Media Gramedia.

Triswanto Sentat Dan Susiyanto Pangestu. (2016). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Dengan Induksi Nyeri Asam Asetat. *Jurnal Ilmiah Manutung*, 2(2), 147–153.

Tusthi, G. N. T. (2011). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma Polyanthum Bl.*) Pada Mencit Putih Betina. *Skripsi*, 14–15.

Verma, N. Shukla, S. (2015). Impact Of Various Factors Responsible For Fluctuations In Plant Secondary Metabolite. *Journal Of Applied Research On Medical And Aromatic Plants*, 2(4), 105–113.

Vogel Gg. (2002). *Drug Discovery & Evaluation : Pharmacology Assays* (2nd Editio). Springer-Verley Berlin, Deidelberg, New York.

Winta Ae, Setiyorini E, W. N. (2018). Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Tipe 2. *Skripsi*, (2)(5), 183–171.

LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH GOMBONG
 Jl. Yos Sudarso No. 461, Telp./Fax. (0287) 472433, 473750, Gombong, 54412
 Website : www.stikesmuhgombong.ac.id E-mail : stikesmuhgombong@yahoo.com

Nomor : 0407.1/IV.3.AU/A/VI/2021 Gombong, 23 Juni 2021
 Lampiran : -
 Perihal : **Pemberian Ijin Penelitian**

Kepada :
Yth. Kepala LPPM
STIKES Muhammadiyah Gombong
 Di tempat

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Semoga kita senantiasa mendapat bimbingan dan petunjuk dari Allah SWT. Amin.

Memperhatikan surat Saudara Nomor: 52.1/IV.3.LPPM/A/III/2021 tanggal 7 Maret 2021 perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa pada dasarnya kami tidak keberatan dan memberikan Ijin Penelitian kepada mahasiswa :

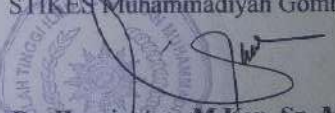
Nama	: Noviani Pratiwi
NIM	: C11700109
Judul Penelitian	: Uji Efektivitas Ekstrak Akuades Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L.) Sebagai Analgetik Pada Mencit (<i>Mus musculus</i>) Yang Diinduksi Asam Asetat
Keperluan	: Ijin Penelitian

Berkenaan dengan hal tersebut, agar mengikuti peraturan yang telah ditentukan.

Demikian yang kami sampaikan, atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ketua
 STIKES Muhammadiyah Gombong


Dr. Herniyatun, M.Kep. Sp. Mat
 NIK. 01022

Tembusan :
 - Noviani Pratiwi
 - UPT Lab Farmasi

Lampiran 2. Surat Perizinan Etik



UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
KOMITE ETIK PENELITIAN (KEP UAD)
 Jl. Prof. Dr. Soepomo, S. H, Yogyakarta Telp (0274) 563515, Ekstensi 3310.

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

PERSETUJUAN ETIK (ETHICAL APPROVAL)
 Nomor : 022101001

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 Efektivitas Ekstrak Akuades Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Sebagai Analgetik Pada Mencit (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Asam Asetat."**

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

Ketua Pelaksana/Peneliti : **Titi Pudji Rahayu, M.Farm**
 Anggota : **Noviani Pratiwi**

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, 05 Maret 2021
 Komite Etik Penelitian
 Universitas Ahmad Dahlan,



Dr. dr. Akrom., M.Kes.


 Scanned with
 CamScanner

Lampiran 3. Surat Uji Determinasi



LABORATORIUM BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
 Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 012/Lab.Bio/B/I/2021

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

Nama : Noviani Pratiwi
 NIM : C11700109
 Prodi, PT : Farmasi, Stikes Muhammadiyah Gombong

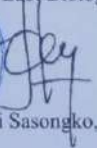
Telah melakukan determinasi daun tanaman dengan bimbingan Hery Setiawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 11 Januari 2021

Tanaman tersebut adalah :
Artocarpus heterophyllus Lam.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 12 Januari 2021

Kepala Lab. Biologi



 Drs. Hadi Sasongko, M.Si.



Universitas Muhammadiyah Gombong

Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Ekstrak

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat simplisia yang di ekstrak}} \times 100\%$$

Diketahui : Berat ekstrak yang diperoleh = 20,004 gram

Berat simplisia yang di ekstrak = 300 gram

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{20.004 \text{ gram}}{300 \text{ gram}} \times 100\% = 6,668\%$$

Hasil yang diperoleh rendemen ekstrak akuades daun *nangka* (*Artocarpus heterophyllus* L.) sebesar 6,668%.



Lampiran 5. Perhitungan Kadar Air

$$\text{Kadar air} = \frac{(a-b)}{a} \times 100 \%$$

Keterangan : a = Cawan + sample sebelum di panaskan

b = Berat cawan + sample setelah di panaskan

Diketahui : a = 55,645 gram

b = 55,452 gram

$$\text{Kadar air} = \frac{55,645 - 55,452 \text{ gram}}{55,645 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,193 \text{ gram}}{55,645 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 0,35\% < 100\%$$

Hasil kadar air yang diperoleh dari ekstrak akuades daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) sebesar 0,35 % < 100%.

Lampiran 6. Penentuan dosis Asam mefenamat dan Ekstrak Akuades Daun

Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)

1. Asam Mefenamat (Kontrol Positif)

Dosis manusia = 500 mg

Faktor konversi untuk mencit 20 gra, = 0,0026

Dosis Asam Mefenamat yang diberikan pada mencit dengan berat 20 gram adalah :

$$\frac{500 \text{ mg} \times 0,0026}{20 \text{ gram BB}} \times 1,3 \text{ mg/g BB}$$

Dosis kg/BB mencit adalah :

$$\frac{1000 \times 1,3 \text{ mg}}{20 \text{ gram BB}} = 65 \text{ mg/kgBB}$$

Pembuatan Suspensi Asam Mefenamat

1 tablet asam mefenamat konsentrasi 500 mg digerus dan disuspensikan dalam 50 ml larutan CMC-Na 1%.

Pemberian suspensi asam mefenamat =

$$\frac{1,3 \text{ mg}}{500 \text{ mg}} \times 50 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$$

2. Pemberian Asam Asetat Glasial 1%

Asam asetat yang digunakan adalah asam asetat glasial 1%, maka

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

1 ml asam asetat glasial dilarutkan dalam 100 ml akuades.

Asam asetat yang diberikan pada mencit adalah 0,1 ml secara ip.

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

CMC-Na yang akan digunakan yaitu 1%, dimana 1 gram CMC-Na dilarutkan dengan akuades sebanyak 100 ml.

4. Penentuan Dosis Ekstrak Akuades Daun Nangka

Dosis ekstrak akuades daun nangka yang digunakan adalah 125 mg/kgBB, 250 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB.

Dosis untuk mencit adalah

$$\frac{20}{1000} \times 125 \text{ mg} = 2,5 \text{ mg/20 g BB}$$

$$\frac{20}{1000} \times 250 \text{ mg} = 5 \text{ mg/20 g BB}$$

$$\frac{20}{1000} \times 500 \text{ mg} = 10 \text{ mg/20 g BB}$$

Ditimbang masing-masing 125,250 dan 500 mg ekstrak akuades daun nangka dan disuspensikan masing-masing dalam CMC-Na 1% 10 ml.

$$\frac{2,5 \text{ mg}}{125 \text{ mg}} \times 10 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

$$\frac{5 \text{ mg}}{250 \text{ mg}} \times 10 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

$$\frac{10 \text{ mg}}{500 \text{ mg}} \times 10 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

Pemberian ekstrak sesuai bobot mencit :

$$\text{Rumus : } \frac{BB \text{ Mencit}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml}$$

Pemberian CMC-Na (Kontrol Negatif)

$$1. \text{ Mencit 1} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

$$2. \text{ Mencit 2} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

$$3. \text{ Mencit 3} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

$$4. \text{ Mencit 4} = \frac{18 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,18 \text{ ml}$$

$$5. \text{ Mencit 5} = \frac{18 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,18 \text{ ml}$$

Pemberian Asam Mefenamat (Kontrol Positif)

$$1. \text{ Mencit 1} = \frac{19 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,13 \text{ ml} = 0,12 \text{ ml}$$

$$2. \text{ Mencit 2} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,13 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$$

$$3. \text{ Mencit 3} = \frac{18 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,13 \text{ ml} = 0,11 \text{ ml}$$

$$4. \text{ Mencit 4} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,13 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$$

$$5. \text{ Mencit 5} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,13 \text{ ml} = 0,13 \text{ ml}$$

Pemberian ekstrak dosis 125 mg/kgBB

$$1. \text{ Mencit 1} = \frac{18 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,18 \text{ ml}$$

$$2. \text{ Mencit 2} = \frac{18 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,18 \text{ ml}$$

$$3. \text{ Mencit 3} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

$$4. \text{ Mencit 4} = \frac{19 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,19 \text{ ml}$$

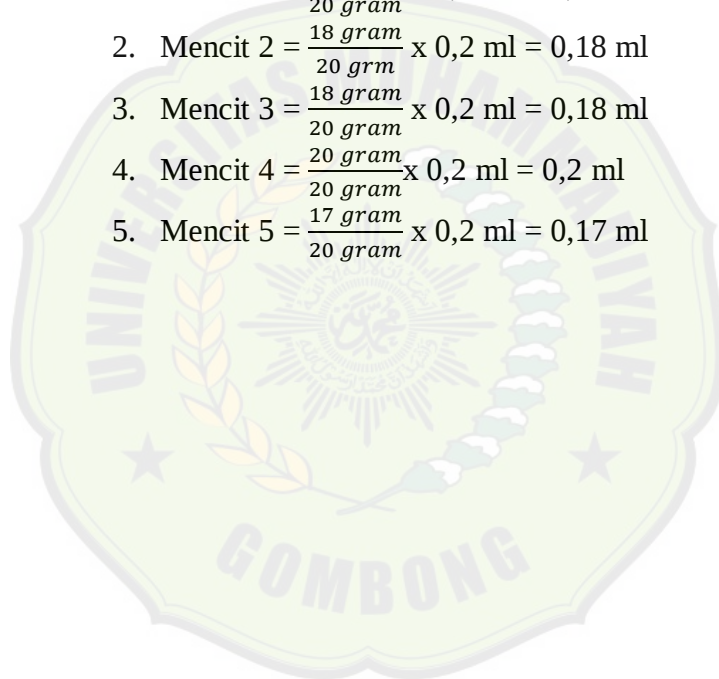
$$5. \text{ Mencit 5} = \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ gram}$$

Pemberian ekstrak dosis 250 mg/kgBB

1. Mencit 1 = $\frac{17 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,17 \text{ ml}$
2. Mencit 2 = $\frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
3. Mencit 3 = $\frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
4. Mencit 4 = $\frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
5. Mencit 5 = $\frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$

Pemberian ekstrak 500 mg/kgBB

1. Mencit 1 = $\frac{19 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,19 \text{ ml}$
2. Mencit 2 = $\frac{18 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,18 \text{ ml}$
3. Mencit 3 = $\frac{18 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,18 \text{ ml}$
4. Mencit 4 = $\frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$
5. Mencit 5 = $\frac{17 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,17 \text{ ml}$



Lampiran 7. Data Persentase Proteksi Geliat Mencit

No.	Kelompok Perlakuan	Mencit	Jumlah Geliat				Jumlah rata-rata Geliat	Proteksi Permencit (100%)
			0-30 menit	30-60 menit	60-90 menit	90-120 menit		
1.	Kontrol Negatif	1	58	52	20	16	146	0%
		2	75	31	22	11	139	0%
		3	64	24	16	15	119	0%
		4	85	16	23	3	127	0%
		5	121	16	10	5	152	0%
	Rata-rata		80,6	27,8	18,2	10	136,6	0%
2.	Kontrol Positif	1	9	1	0	0	10	93,15%
		2	12	9	1	0	22	84,17%
		3	11	4	0	0	15	87,39%
		4	8	3	1	0	12	90,55%
		5	12	5	2	0	20	86,84%
	Rata-rata		10,4	4,4	0,8	0	15,8	88,42%
3.	Ekstrak 125 mg/kgBB	1	16	10	0	0	26	82,19%
		2	19	7	4	1	31	77,21%
		3	24	11	7	6	48	59,67%
		4	16	12	3	1	32	74,81%
		5	15	6	1	0	22	85,53%
	Rata-rata		18	9,2	3	1,6	38,4	75,88%
4.	Ekstrak 250 mg/kgBB	1	6	2	0	0	8	94,52%
		2	13	12	6	1	32	76,98%
		3	17	6	2	0	25	82,35%
		4	21	17	2	1	41	67,72%
		5	12	5	2	0	19	84,87%
	Rata-rata		13,8	8,4	2,4	0,4	25	81,28%
5.		1	18	9	1	0	28	80,83%

	Ekstrak 500 mg/kgBB	2	7	1	0	0	8	94,25%
		3	9	2	0	0	11	90,76%
		4	18	6	2	0	26	79,53%
		5	16	3	1	0	20	86,84%
	Rata-rata		13,6	4,2	0,8	0	18,6	86,44%

1. Kontrol Negatif

$$\text{Mencit 1} = 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\%$$

$$= 100 - \left[\frac{146}{146} \times 100\% \right]$$

$$= 0\%$$

$$\text{Mencit 2} = 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\%$$

$$= 100 - \left[\frac{139}{139} \times 100\% \right]$$

$$= 0\%$$

$$\text{Mencit 3} = 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\%$$

$$= 100 - \left[\frac{119}{119} \times 100\% \right]$$

$$= 0\%$$

$$\text{Mencit 4} = 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\%$$

$$= 100 - \left[\frac{129}{129} \times 100\% \right]$$

$$= 0\%$$

$$\text{Mencit 5} = 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\%$$

$$= 100 - \left[\frac{152}{152} \times 100\% \right]$$

$$= 0\%$$

$$\text{Rata - rata mencit} = \frac{0\% + 0\% + 0\% + 0\% + 0\%}{5} = 0\%$$

Kontrol negatif menghasilkan proteksi rata-rata mencit sebesar 0%.

2. Kontrol Positif

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 1} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{10}{146} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 6,85 \\
 &= 93,15\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 2} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{22}{139} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 15,83 \\
 &= 84,17\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 3} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{15}{119} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 12,61 \\
 &= 87,39\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 4} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{12}{127} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 9,45 \\
 &= 90,55\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 5} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{20}{152} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 13,16 \\
 &= 86,84\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata mencit} = \frac{93,15\% + 84,17\% + 87,39\% + 90,55\% + 86,84\%}{5} = 88,42\%$$

Kontrol positif menghasilkan proteksi rata-rata mencit sebesar 88,42%.

3. Ekstrak 125 mg/KgBB

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 1} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{26}{146} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 17,81 \\
 &= 82,19\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 2} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{31}{139} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 22,79 \\
 &= 77,21\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 3} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{48}{119} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 40,33 \\
 &= 59,67\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 4} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{32}{127} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 25,19 \\
 &= 74,81\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 5} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{22}{152} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 14,47 \\
 &= 85,53\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata mencit} = \frac{82,19\% + 77,21\% + 59,67\% + 74,81\% + 85,53\%}{5} = 75,88\%$$

Ekstrak 125mg/kgBB menghasilkan proteksi rata-rata mencit sebesar 75,88%.

4. Ekstrak 250 mg/KgBB

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 1} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{8}{146} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 5,48 \\
 &= 94,52 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 2} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{32}{139} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 23,02 \\
 &= 76,98\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 3} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{21}{119} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 17,65 \\
 &= 82,35\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 4} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{41}{127} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 32,28 \\
 &= 67,72\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 5} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{23}{152} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 15,13 \\
 &= 84,87\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata mencit} = \frac{94,52\% + 76,98\% + 82,35\% + 67,72\% + 84,87\%}{5} = 81,28\%$$

Ekstrak 250 mg/kgBB menghasilkan proteksi rata-rata mencit sebesar 81,28%.

5. Ekstrak 500 mg/KgBB

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 1} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{28}{146} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 19,17 \\
 &= 80,83\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 2} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{8}{139} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 5,75 \\
 &= 94,25\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 3} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{11}{119} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 9,24 \\
 &= 90,76\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 4} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{26}{127} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 20,47 \\
 &= 79,53\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mencit 5} &= 100 - \left[\frac{\text{rata-rata jumlah geliat sampel}}{\text{rata-rata jumlah geliat kelompok negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{20}{152} \times 100\% \right] \\
 &= 100 - 13,16 \\
 &= 86,84\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata mencit} = \frac{80,83\% + 94,25\% + 90,76\% + 79,53\% + 86,84\%}{5} = 86,44\%$$

Ekstrak 500 mg/kgBB menghasilkan proteksi rata-rata mencit sebesar 86,44%.

Lampiran 8. Hasil Uji Statistik

8.1 Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*) seluruh kelompok perlakuan

8.1.1 Tujuan : mengetahui kenormalan data sebagai syarat uji ANOVA

8.1.2 Hipotesis :

Ho = Data terdistribusi normal

Ha = Data tidak terdistribusi normal

8.1.3 Kriteria uji : Sig < 0,05 Ho ditolak , Sig > 0,05 Ho diterima

8.1.4 Hasil :

Tests of Normality							
Kategori		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Persent Proteksi	Kontrol Negatif	.170	5	.200*	.959	5	.802
	Kontrol Positif	.194	5	.200*	.936	5	.641
	Ekstrak 125 mg/kgBB	.292	5	.189	.893	5	.372
	Ekstrak 250 mg/kgBB	.116	5	.200*	.998	5	.998
	Ekstrak 500 mg/kgbb	.204	5	.200*	.908	5	.453

a. Lilliefors Significance Correction

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

8.1.5 Kesimpulan : Ho diterima, data terdistribusi normal

8.2 Uji Homogenitas (*Levene*) seluruh kelompok perlakuan

8.2.1 Tujuan : mengetahui homogenitas data sebagai syarat uji ANOVA

8.2.2 Hipotesis :

Ho = data terdistribusi homogen

Ha = data terdistribusi tidak homogen

8.2.3 Kriteria uji : Sig. < 0,05 Ho ditolak, Sig. > 0,05 Ho diterima

8.2.4 Hasil :

Test of Homogeneity of Variances

Persent Proteksi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.108	4	20	.380

8.2.5 Kesimpulan : Ho diterima, data homogen

8.3 Uji ANOVA seluruh kelompok perlakuan

8.3.1 Tujuan : mengetahui adanya perbedaan yang bermakna setiap kelompok perlakuan.

8.3.2 Hipotesis :

Ho = tidak terdapat perbedaan yang bermakna setiap kelompok perlakuan

Ha = terdapat perbedaan yang bermakna setiap kelompok.

8.3.3 Kriteria uji : Sig. < 0,05 Ho ditolak, Sig. > 0,05 Ho diterima

8.3.4 Hasil :

ANOVA					
Persent Proteksi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3285.260	4	821.315	120.782	.000
Within Groups	136.000	20	6.800		
Total	3421.260	24			

8.3.5 Kesimpulan : Ho ditolak, terdapat perbedaan bermakna setiap kelompok

8.4 Uji *Pos Hoc* Setiap Kelompok Perlakuan

8.4.1 Tujuan : mengetahui adanya perbedaan yang bermakna setiap kelompok perlakuan.

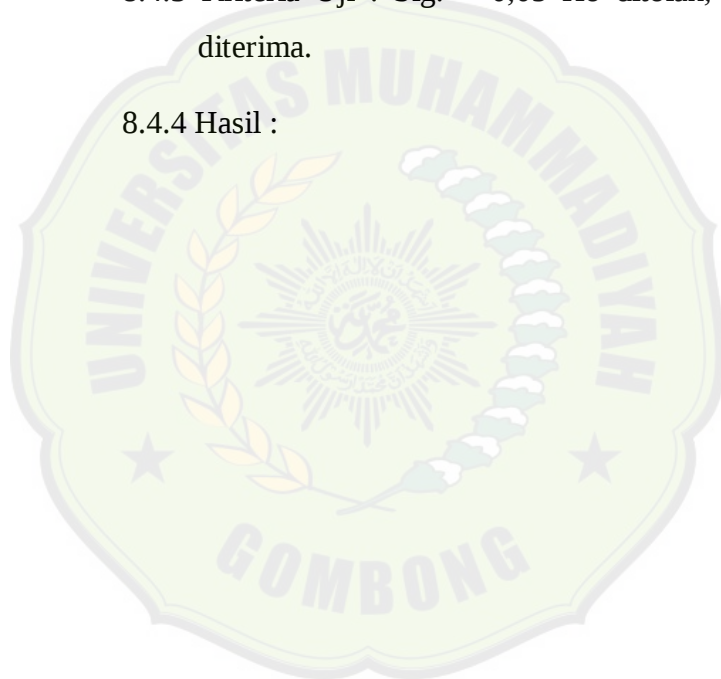
8.4.2 Hipotesis :

H_0 = tidak terdapat perbedaan yang bermakna setiap kelompok

H_a = terdapat perbedaan yang bermakna setiap kelompok.

8.4.3 Kriteria Uji : Sig. < 0,05 H_0 ditolak, Sig. > 0,05 H_0 diterima.

8.4.4 Hasil :



Multiple Comparisons

Persent Proteksi

LSD

(I) Kategori	(J) Kategori	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	30.20000*	1.64924	.000	26.7597	33.6403
	Ekstrak 125 mg/kgBB	26.20000*	1.64924	.000	22.7597	29.6403
	Ekstrak 250 mg/kgBB	27.90000*	1.64924	.000	24.4597	31.3403
	Ekstrak 500 mg/kgbb	29.50000*	1.64924	.000	26.0597	32.9403
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-30.20000*	1.64924	.000	-33.6403	-26.7597
	Ekstrak 125 mg/kgBB	-4.00000*	1.64924	.025	-7.4403	-.5597
	Ekstrak 250 mg/kgBB	-2.30000	1.64924	.178	-5.7403	1.1403
	Ekstrak 500 mg/kgbb	-.70000	1.64924	.676	-4.1403	2.7403
Ekstrak 125 mg/kgBB	Kontrol Negatif	-26.20000*	1.64924	.000	-29.6403	-22.7597
	Kontrol Positif	4.00000*	1.64924	.025	.5597	7.4403
	Ekstrak 250 mg/kgBB	1.70000	1.64924	.315	-1.7403	5.1403
	Ekstrak 500 mg/kgbb	3.30000	1.64924	.059	-.1403	6.7403
Ekstrak 250 mg/kgBB	Kontrol Negatif	-27.90000*	1.64924	.000	-31.3403	-24.4597
	Kontrol Positif	2.30000	1.64924	.178	-1.1403	5.7403
	Ekstrak 125 mg/kgBB	-1.70000	1.64924	.315	-5.1403	1.7403
	Ekstrak 500 mg/kgbb	1.60000	1.64924	.344	-1.8403	5.0403
Ekstrak 500 mg/kgBB	Kontrol Negatif	-29.50000*	1.64924	.000	-32.9403	-26.0597
	Kontrol Positif	.70000	1.64924	.676	-2.7403	4.1403
	Ekstrak 125 mg/kgBB	-3.30000	1.64924	.059	-6.7403	.1403
	Ekstrak 250 mg/kgBB	-1.60000	1.64924	.344	-5.0403	1.8403

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

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 9.1 Adaptasi Hewan Uji Pada Kandang Laboratorium



Gambar 9.4 Serbuk Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)



Gambar 9.2 Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)



Gambar 9.5 Proses Maserasi



Gambar 9.3 Daun Kering Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)



Gambar 9.6 Proses Evaporasi



Gambar 9.7 Proses Ekstraksi



Gambar 9.10 Ekstrak Akuades Daun Nangka Dosis 250 mg/kgBB



Gambar 9.8 Ekstrak Kental Akuades Daun Nangka



Gambar 9.11 Ekstrak Akuades Daun Nangka Dosis 500 mg/kgBB



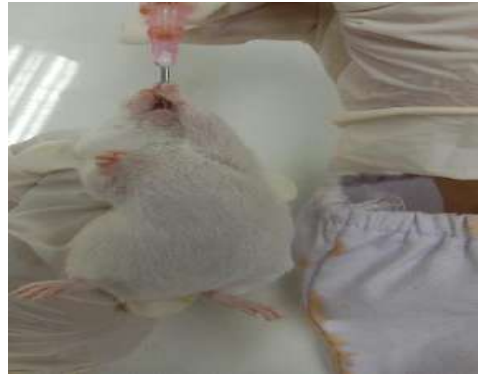
Gambar 9.9 Ekstrak Akuades Daun Nangka Dosis 125 mg/kgBB



Gambar 9.12 Ekstrak Akuades Daun Nangka 125, 250 Dan 500 mg/kgBB



Gambar 9.13 Larutan CMC-Na 1% dan Asam Mefenamat 500mg/50 ml



Gambar 9.16 Pemberian Oral Ekstrak Akuades Daun Nangka 125 mg/kgBB



Gambar 9.14 Larutan Asam Asetat 1%



Gambar 9.17 Pemberian Oral Ekstrak Akuades Daun Nangka 250 mg/kgBB



Gambar 9.15 Penimbangan Mencit



Gambar 9.18 Pemberian oral ekstrak akuades daun nangka 500 mg/kgBB



**Gambar 9.19 Pemberian
Intraperitoneal Asam Asetat 1%.**

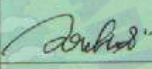
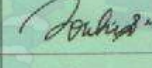
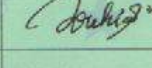
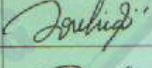
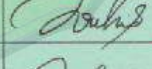


10. Lampiran Lembar Bimbingan

Kegiatan Bimbingan

	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	
		Revisi ke	
		Tgl. Terbit	
		Halaman	

Nama mahasiswa : NOVIANI PRATIWI
 NIM : C11700109
 Pembimbing : Apt. Titi Pudji Rahayu., M.Farm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
25 Agustus 2020	konsultasi judul		
08 Oktober 2020	- Revisi struktural Penelitian - Revisi Bab 1, 2 & 3		
31 Oktober 2020	- Revisi struktural Penelitian - Revisi Bab 1, 2 & 3		
13 November 2020	ACC Bab 1, 2 & 3		
02 Juli 2021	- Revisi struktural Penelitian - Revisi Bab 1 - 5		
15 Juli 2021	- Revisi Penulisan - ACC		
13 Juli 2021	- Revisi Penulisan		

Kegiatan Bimbingan

	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	
		Revisi ke	
		Tgl. Terbit	
		Halaman	

Nama mahasiswa : **NOVIANI PRATIWI**
 NIM : **C11700109**
 Pembimbing : **Apt. Naelaz Zukhruf W.K., M.FARM, Sci**

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
30 Oktober 2020	- Revisi struktural Penelitian - Revisi Bab 1, 2 & 3	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
11 November 2020	- Revisi struktural Penelitian - Revisi Bab 1, 2 & 3	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
18 Nov 2020	- Rensi struktural Penelitian - Revisi Bab 1, 2 & 3	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
19 Nov 2020	- Revisi Bab 1, 2 & 3 ACC	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
23 Maret 2021	- Konsultasi Hasil penelitian uji tabung	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
15 Juni 2021 03 Mei 2021	- Konsultasi Hasil penelitian uji KLT	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
23 Juni 2021	- Revisi struktural Penelitian - Revisi Bab 1-5, Lampiran	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
29 Juni 2021	- Revisi Bab 4-5	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
02 Juli 2021	- Revisi Bab-Bab 4 dan lampus	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>
12 Juli 2021	- Revisi Abstrak - ACC	<i>Naelaz</i>	<i>Naelaz</i>