



**UJI AKTIFITAS ANTIINFLAMASI SALEP EKSTRAK
N-HEKSAN JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale* var.
Amarum)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh
RAFIDA ZIDA TAMAMA
21901101092

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
TAHUN 2024**



**UJI AKTIFITAS ANTIINFLAMASI SALEP EKSTRAK
N-HEKSAN JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale* var.
Amarum)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh

**RAFIDA ZIDA TAMAMA
21901101092**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2024



**UJI AKTIFITAS ANTIINFLAMASI SALEP EKSTRAK
N-HEKSAN JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale* var.
Amarum)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh

**RAFIDA ZIDA TAMAMA
21901101092**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2024



SKRIPSI

UJI AKTIFITAS ANTIINFLAMASI SALEP EKSTRAK N-HEKSAN JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var. Amarum*)

Oleh

Rafida Zida Tamama
21901101010

Telah Dipertahankan Di Depan Penguji
Pada Tanggal 22 Januari 2024
Dan Dinyatakan Memenuhi Syarat

Menyetujui

Komisi Pembimbing,

Ketua (Pembimbing 1)

Anggota (Pembimbing II)

Ike Widyaningrum, S.Farm.,M.Farm

dr. Rosaria Dian Lestari, M.Biomed

NPP. 190407199032234

NPP. 190602198532277

Malang, 22 Januari 2024

Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

Dekan

dr. Rahma Triliana, M.Kes, PhD

NPP. 205.02.00001

JUDUL SKRIPSI:

UJI AKTIFITAS ANTIINFLAMASI SALEP EKSTRAK N-HEKSAN JAHE

EMPRIT (*Zingiber officinale* var. *Amarum*)

Nama Mahasiswa : Rafida Zida Tamama

NIM : 21901101092

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

KOMISI PEMBIMBING

Ketua : Ike Widyaningrum, S.Farm., M. Farm

Anggota : dr. Rosaria Dian Lestari, M.Biomed

TIM DOSEN PENGUJI

Dosen Penguji I : Dr. dr. Dini Sri Damayanti, M.Kes

Dosen Penguji II : Andri Tilaqza, M.Farm., Apt

Tanggal Ujian : 22 Januari 2024

SK Penguji : 083/A341/U.10/D/A.06/XI/2022



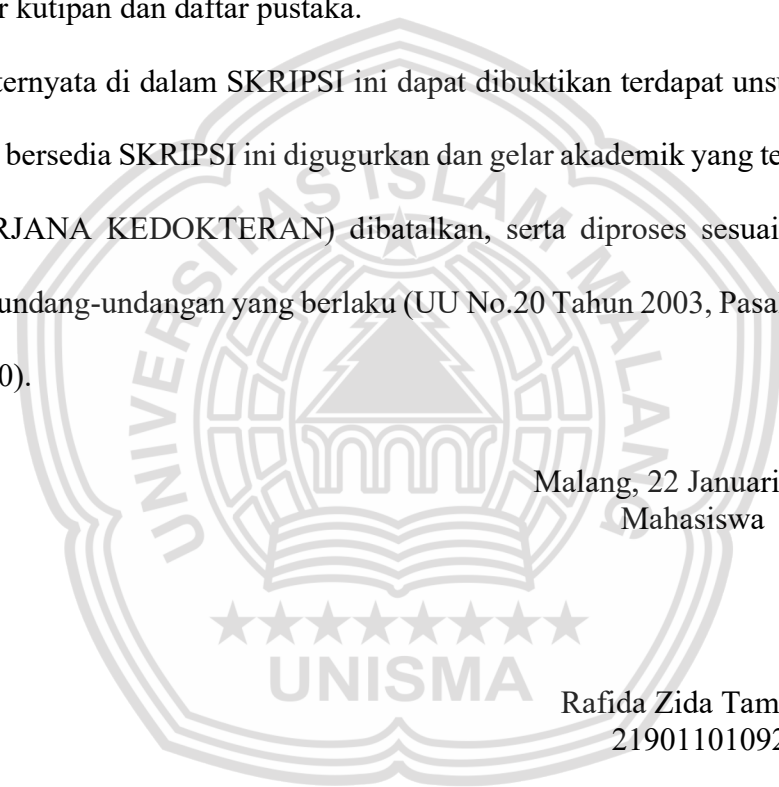
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA KEDOKTERAN) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 22 Januari 2024
Mahasiswa

Rafida Zida Tamama
21901101092



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah Subhana wa ta'ala, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Uji Aktifitas Antiinflamasi Ekstrak N-Heksan Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) Secara Topikal Pada Tikus Galur Wistar Yang Diinduksi Karagenan” ini dengan baik dan tepat waktu. Penulisan proposal skripsi ini disusun sebagai prasyarat dalam pengerjaan skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Dengan segala kerendahan hati, penyusun mengharapkan kritik dan saran guna penyempurnaan proposal skripsi berikutnya.

Penyusun berharap proposal skripsi ini dapat berguna bagi diri penyusun dan seluruh pembaca.

Malang, 22 Januari 2024

Penyusun

RINGKASAN

Rafida Zida Tamama. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang, Januari 2024, Uji Aktifitas Antiinflamasi Salep Ekstrak N-Heksana Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var. Amarum*) **Pembimbing 1:** Ike Widyaningrum, S.Fam, M.Farm, **Pembimbing 2:** dr. Rosaria Dian Lestari, M.Biomed.

Pendahuluan: Inflamasi merupakan respon pertahanan tubuh terhadap jejas jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia atau zat-zat mikrobiologi. Jahe emprit merupakan bahan alam yang memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik, dan triterpenoid yang memiliki efek antiinflamasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya efek antiinflamasi ekstrak n-heksana jahe emprit dengan sediaan topikal.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium *in vivo* dengan pembuatan salep ekstrak n-heksana jahe emprit. Induksi inflamasi dilakukan dengan pemberian larutan karagenan 1% pada telapak kaki tikus. Tikus kemudian dibagi menjadi 5 kelompok diantaranya kelompok kontrol negatif yang diberikan salep vaselin, kontrol positif yang diberikan natrium diklofenak dan kelompok ekstrak n-heksana jahe emprit dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Pengukuran tebal telapak kaki tikus dilakukan tiap 1 jam selama 6 jam setelah diinduksi dengan karagenan menggunakan jangka sorong. Data hasil pengukuran dianalisis secara statistik dengan uji *One Way ANOVA* dengan angka signifikan $p < 0,05$.

Hasil: Identifikasi fitokimia membuktikan bahwa pada ekstrak n-heksana jahe emprit terkandung senyawa metabolit sekunder yaitu, alkaloid, flavonoid dan triterpenoid. Berdasarkan perhitungan persentase edema pada kelompok yang diberikan natrium diklofenak memiliki nilai paling kecil yaitu 49,9%. Pada konsentrasi 5% memiliki nilai 58,4%, konsentrasi 10% memiliki nilai 51,9% dan pada konsentrasi 20% memiliki nilai 57,3%. Hasil analisis menunjukkan semua kelompok uji memiliki hasil yang signifikan dengan kontrol negatif ($p < 0,05$).

Simpulan: Ekstrak n-heksana jahe emprit pada konsentrasi 5%, 10%, dan 20% memiliki potensi efek aktivitas antiinflamasi dengan pemberian secara topikal.

Kata Kunci: *Jahe emprit; N-heksana; Inflamasi; Topikal*

SUMMARY

Rafida Zida Tamama. Faculty of Medicine, Islamic University of Malang, January 2024, Test of Anti-inflammatory Activity of N-Hexan Extract of Emprit Ginger (*Zingiber officinale var. Amaram*) topically on carrageenan-induced Wistar rats **Supervisor 1:** Ike Widyaningrum, S.Fam, M.Farm, **Supervisor 2:** dr. Rosaria Dian Lestari, M.Biomed.

Introduction: Inflammation is the body's defense response to tissue injury caused by physical trauma, chemical or microbiological substances. Emprit ginger is a herbal plant, known to have ingredient that have anti-inflammatory effects. Such as alkaloids, flavonoids, saponins, phenolic and triterpenoid. Ginger is mostly used as a drink, so this research was conducted to prove the effect of n-hexane extract of emprit ginger applied topically on inflammation model of Wistar Rat

Method: This research is an *in vivo* laboratory experimental research by making n-hexane extract ointment from ginger emprit. Inflammation induction was carried out by administering a 1% carrageenan solution to soles of the mice's feet. The mice then divided into 5 groups: negative control group (NK) received vaseline ointment as medication; positive control group (PK) received diclofenac sodium ointment as medication; and 3 study groups received 5% (K5), 10% (K10) and 20% (K20) of topically applied emprit ginger n-hexane extract. Measurement of the rat's sole's thickness is determined by measuring it every hour for 6 hours after being induced with carrageenan using a caliper. Measurement data Data is analyzed by using ANOVA one-way test with significant figure of $p < 0.05$.

Results: Based on calculations, the percentage of edema in the group NK had the smallest value 49.9%. At K5 it has a value of 58.4%, at K10 has a value of 51.9% and at a K20 it has a value of 57.3%. The results of the analysis showed that all test groups had significant results with the negative control ($p < 0.05$).

Conclusion:

Conclusion: Emprit n-hexane extract at concentrations of 5%, 10%, and 20% topically applied of n-hexane extract of emprit ginger has an anti-inflammatory effect potential compared with diclofenac sodium.

Keywords: *Emprit ginger; N-heksana; Topical*

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
JUDUL SKRIPSI	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
RIWAYAT HIDUP	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teori.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Inflamasi	6
2.2 Jahe Emprit.....	19
2.2.1 Kandungan Jahe.....	21
2.3 Metode Ekstraksi.....	23
2.3.1 Ekstraksi Cara Dingin.....	24
2.3.2 Ekstraksi Cara Panas	26
2.4 Pelarut Ekstraksi.....	27
2.4.1 Jenis Pelarut.....	28

2.5 Salep	30
2.6 Pengujian Antiinflamasi	33
2.7 Hewan Coba Tikus	36
2.8 Kerangka Teori	38
BAB III KERANGKA KONSEP	39
3.1 Kerangka Konsep	39
3.2 Hipotesis Penelitian	40
3.3 Variabel Penelitian	40
3.3.1 Variabel Bebas	40
3.3.2 Variabel Terikat	40
3.4 Defisini Operasional	40
BAB IV METODE PENELITIAN	42
4.1 Desain Penelitian	42
4.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	42
4.3 Metode Pengambilan Sampel	42
4.3.1 Perhitungan Rumus	43
4.4 Alat Dan Bahan Penelitian	44
4.5 Tahapan Penelitian	45
4.5.1 Pembuatan Ekstrak Rimpang Jahe Emprit (Zingiber Officinale Var. Amarum)	45
4.5.2 Pembuatan sediaan	45
4.5.3 Pembuatan Larutan Karagenan 1%	46
4.5.4 Uji Fitokimia	46
4.5.5 Uji Antiinflamasi	48
4.6 Analisis Data	51
4.7 Diagram Alur Penelitian	52
BAB V HASIL PENELITIAN	53
5.1 Fitokimia Ekstrak N-heksana Jahe Emprit	53
5.2 Perhitungan Persentase Edema	54
5.3 Perhitungan Rata-rata AUC Tebal Edema	55

BAB VI PEMBAHASAN	57
6.1 Skrining Fitokimia.....	57
6.2 Persentase Edema	59
6.3 AUC Tebal Edema	62
BAB VII PENUTUP	64
7.1 Kesimpulan.....	64
7.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Mediator Inflamasi (Kumar et al., 2016).....	8
Tabel 4.1	Kelompok Uji Hewan Uji	43
Tabel 4.2	Formulasi Sediaan.....	46
Tabel 5.1	Hasil Uji Fitokimia.....	53
Tabel 5.2	Presentase Edema.....	54
Tabel 5.3	Perhitungan Rata-Rata Nilai AUC Tebal Edema.....	56



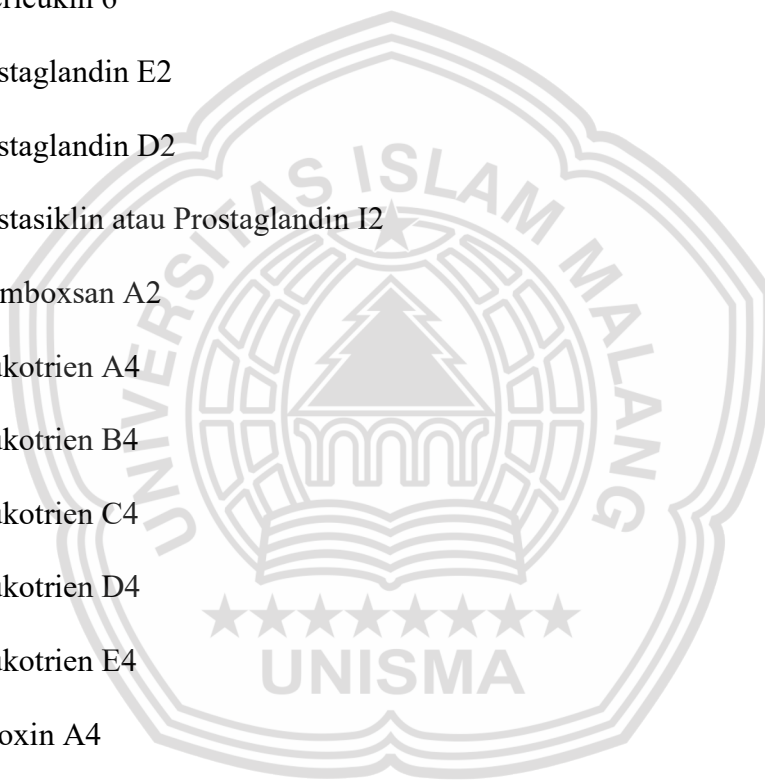
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Zingiber officinale var. Amarum (Daud et al., 2018).....	20
Gambar 2.2 Kerangka Teori	38
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	39
Gambar 4.1 Diagram Alur Penelitian	52



DAFTAR SINGKATAN

COX	: Cyclooxygenase
NO	: Nitric Oxide
TNF- α	: Tumor Necrosis Factor Alpha
IL-1 β	: Interleukin 1 beta
IL-6	: Interleukin 6
PGE2	: Prostaglandin E2
PGD2	: Prostaglandin D2
PGI2	: Prostasiklin atau Prostaglandin I2
TXA2	: Tromboxan A2
LTA4	: Leukotrien A4
LTB4	: Leukotrien B4
LTC4	: Leukotrien C4
LTD4	: Leukotrien D4
LTE4	: Leukotrien E4
LXA4	: Lipoxin A4
ANOVA	: Analysis Of Variance
AUC	: Area Under the Curve
OAINS	: Obat Antiinflamasi Non Steroid



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inflamasi merupakan respon pertahanan tubuh terhadap jejas jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia atau zat-zat mikrobiologi. Inflamasi juga bisa disebut usaha tubuh untuk mengaktivasi atau merusak organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan dan mengatur perbaikan jaringan. Reaksi inflamasi terjadi karena adanya beberapa mediator yang bekerja diantaranya *tumor necrosis factor alpha* (TNF- α), interleukin – 1 beta (IL-1 β), *nitric oxide* (NO) (Andriyono, 2019). Inflamasi adalah proses tubuh untuk merespon infeksi atau kerusakan jaringan, ditandai dengan calor yaitu rasa panas pada daerah yang mengalami inflamasi, rubor yaitu kemerahan yang terjadi di area inflamasi karena peningkatan aliran darah di area inflamasi, tumor yaitu pembengkakan yang terjadi karena peningkatan permeabilitas sel, dolor yaitu rasa nyeri pada area inflamasi, dan *functiolaesa* atau perubahan fungsi dari jaringan yang mengalami infeksi (Harlim, 2018).

Terapi yang dapat meredakan gejala inflamasi salah satunya adalah dengan mengonsumsi obat anti inflamasi non-steroid (OAINS) seperti natrium diklofenak. Golongan OAINS bekerja menghambat produksi *prostaglandin-E2* (PG-E2) dengan cara menghambat *cyclooxygenase-1* (COX-1) dan *cyclooxygenase-2* (COX-2) (Kertia *et al.*, 2011). *Prostaglandin-E2* (PG-E2) berperan dalam proses inflamasi sebagai vasodilator, menyebabkan edema dan berperan dalam patogenesis terjadinya nyeri (Zahra *et al.*, 2017). Konsumsi OAINS rute per oral dapat

menimbulkan efek samping berupa gangguan pada gastrointestinal dengan angka kejadian sebesar 56,7%.

Efek samping berupa gangguan pada gastrointestinal seperti diare, gastritis (Idacahyati *et al.*, [2020](#)) dan sebanyak 15-30% mengalami ulkus (luka) pada lambung (Andriyono, 2019). Sebanyak 5-10% pasien yang mengonsumsi OAINS mengalami gangguan pada kardiovaskular seperti hipertensi (Zahra *et al.*, 2017). Untuk mengurangi efek samping pada gastrointestinal digunakan rute topikal dalam penggunaan OAINS. Keuntungan penggunaan obat secara topikal antara lain tidak perlu melewati *first pass effect* dan bisa memotong jalur COX sehingga bisa menghindari resiko gangguan pencernaan seperti yang ditemui pada obat OAINS (Maya *et al.*, 2016).

Selain menggunakan obat sintetis yang dapat meredakan gejala inflamasi, obat dengan bahan alam juga bisa memberikan efek inflamasi. Salah satu bahan alam yang banyak digunakan dalam bidang kesehatan maupun industri obat tradisional adalah jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*). Hal ini didukung oleh Merliana (2021) yang telah melakukan pengujian terhadap antiinflamasi dari ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) terhadap mencit pada konsentrasi 4% dan 5%, penelitian ini memperlihatkan efek antiinflamasi yang optimal terhadap mencit.

Diketahui bahwa fraksi n-heksana dari ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, fenolik dan triterpenoid yang memiliki efek

antiinflamasi yang didapatkan setelah proses ekstraksi dengan metode maserasi (Nora *et al.*, 2016). Metode maserasi memiliki keunggulan diantaranya, metode yang mudah untuk diterapkan, penggunaan alat-alat yang sederhana dalam pelaksanaan dan tidak memerlukan proses pemanasan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai (Dwi *et al.*, 2017). Pelarut n-heksana merupakan pelarut non polar yang dapat merusak jaringan sehingga senyawa metabolit sekunder pada daun dapat terekstraksi (Lohono *et al.*, 2015). N-heksana memiliki keunggulan pelarut yang paling ringan dalam proses ekstraksi sehingga mudah diuapkan (Fitriyanti *et al.*, 2020).

Diketahui dari penelitian sebelumnya bahwa ekstraksi jahe memiliki senyawa yang dapat memberikan efek aktivitas antiinflamasi dengan rute oral sedangkan penelitian untuk rute secara topikal belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini, hewan coba akan diinduksi dengan karagenan pada bagian telapak kaki untuk menginduksi terjadinya respon inflamasi pada jaringan ikat di bagian telapak kaki, sehingga memudahkan untuk memberikan salep ekstrak jahe secara topikal dalam hal ini dioleskan pada telapak kaki hewan coba. Ekstraksi jahe emprit akan dilakukan menggunakan metode maserasi karena mudah dilakukan dengan alat yang sederhana dengan pelarut n-heksana yang memiliki kelebihan bahwa pelarut yang mudah menguap sehingga memudahkan untuk proses *reflux*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak n-heksan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) dapat menurunkan aktifitas antiinflamasi pada persentase edema ?

2. Apakah ekstrak n-heksan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) dapat menurunkan aktifitas antiinflamasi pada AUC ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui ekstrak n-heksan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) dapat menurunkan aktifitas antiinflamasi pada persentase edema.
2. Mengetahui ekstrak n-heksan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) dapat menurunkan aktifitas antiinflamasi pada AUC.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yakni secara teoritis dan praktis sebagaimana penjelasan berikut ini

1.4.1 Manfaat Teori

Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) yang di ekstrak menggunakan pelarut n-heksan dengan metode maserasi memiliki senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, fenolik, triterpenoid dan saponin yang memiliki aktivitas antiinflamasi .

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti bahwa ekstrak n-heksana dari rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) yang diekstraksi dengan metode maserasi adalah suatu hal yang mudah untuk dilakukan karena menggunakan alat yang sederhana, dan sebagai alternatif agen antiinflamasi pada kondisi radang yang dapat dipergunakan melalui rute topikal. Diharapkan untuk kedepanya penelitian ini bisa menjadi acuan terhadap penelitian dengan rute yang lainya (per oral).

BAB VII PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak n-heksan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) dapat menurunkan aktifitas antiinflamasi pada persentase edema.
2. Ekstrak n-heksan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) dapat menurunkan aktifitas antiinflamasi pada AUC.

7.2 Saran

Setelah melakukan penelitian ini ada saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Melakukan standarisasi pemberian salep pada tikus baik cara pemberian olesan dan volum olesan yang diberikan.
2. Penyeragaman ukuran telapak kaki tikus untuk meminimalisasi pemberian olesan tidak yang merata.
3. Mencoba menggunakan pelarut berbeda yaitu yang memiliki sifat kepolaran polar sehingga senyawa metabolik sekunder yang memiliki sifat polar bisa tertarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyati, P.N., (2011). Ragam Jenis Ektoparasit Pada Hewan Coba Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague Dawley.
- Akrom, & Hidayati, T. (2021). Buku ajar Imunofarmakologi Radang.
- Aksara, R., Musa, W. J. A., & Alio, L. (2013). Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (*Mangifera indica L.*). *Jurnal Entropi*, Vol 8, Nomor 1.
- Al Dzaky, Arrafie Fikri (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Zaitun (*Olea europaea L.*) dengan Metode DPPH.
- Amalia, Dini. 2016. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia L.*) terhadap Mencit (*Mus musculus*). Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Amir, N., Ananda, D., & Elvianti, N. (2019). *Cuttlefish (Sepia Sp.) Shell As A Potential Source Of Antiinflammation For Asthma Patients*. Vol 6 Nomer 12
- Andrie, M. Taurina, W. (2017.). Uji Stabilitas Antibakteri Secara In Vivo Berbagai Ekstrak Tanaman Obat Pada Bentuk Sediaan Salep, Krim, Dan Gel Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar Yang Dibuat Luka Kronis Stadium 2 Tertutup (Dressing) Dengan Debridement. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung pura.
- Anam Choirul.,Tri Winarni Agustini,Romadhon.(2014). Pengaruh Pelarut Yang Berbeda Pada Ekstraksi *Spirulina Platensis* Serbuk Sebagai Antioksidan Dengan Metode Soxhletasi. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. Vol 3 Nomer 4
- Andriyono, R. I. (2019). *Kaempferia galanga L.* sebagai Anti-Inflamasi dan Analgetik. In *Jurnal Kesehatan*.Vol. 10, Issue 3. Online. <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
- Anief, Moh. (2005). Farmasetika. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Hal. 110-125.
- Artasya, R. & Parapasan, S. A. (2020). Jahe Sebagai Antinlamasi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*.

- Ashina Kohei, Tsubosaka, Y., Nakamura, T., Omori, K., Kobayashi, K., Masatoshi, H., Ozaki, H., Murata, T. (2015). *Histamine Induces Vascular Hyperpermeability by Increasing Blood Flow and Endothelial Barrier Disruption In Vivo*.
- Astika Rahmila Yuni., Fathnur Sani K., Elisma.(2022). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Vol 8 Nomer 1
- Azhari, Mutia, N., & Ishak. (2020). Proses Ekstraksi Minyak Dari Biji Pepaya (*Carica papaya*) Dengan Menggunakan Pelarut N-Heksana. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, Vol 9 nomer 1
- Bagiana., I kadek., Dwi., P. S., Tunggadewi., A.P. (2011). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Basis Vaselineflavum Dan Polietilenglikol Pada Karakteristik Fisik Dan Aktifitas Antijamur Salep Minyak Atsiri Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Acuminatum Val.*)
- Brunton, L. L., Hilal-Dandan, R., & Knollmann, B. C. (2018). *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics* (13 ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Chriestedy Prasetya, R.(2015). Ekspresi dan Peran Siklooksigenase-2 dalam Berbagai Penyakit di Rongga Mulut. *Jurnal Unej*. Vol 12 Nomer 1
- Christinne Nikita, Amalia Eri. (2023). Senyawa Peningkat Penetrasi pada Sistem Penghantaran Obat Topikal Berdasarkan Lipofilisitas Senyawa Obat. *Jurnal Farmasetika*. Vol 8 Nomer 5
- Daud Supu, R., Diantini, A., & Levita, J. (2018). Artikel Riset *Red Ginger (Zingiber officinale var. rubrum): Its Chemical Constituents, Pharmacological Activities And Safety*. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol 8 Nomer 1. <https://doi.org/10.33751/jf.v8i1.11768>
- David, (2014). *Prodrug Strategies for Enhancing the Percutaneous Absorption of Drugs*. *Journal Molecules*. Vol 19
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Edisi IV*. Kemenkes RI:Jakarta
- Dewi. Sari., & Anas. Nasuha. (2021). Kandungan Zat Gizi, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologis pada Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*): *Tropical Bioscience Journal Of Biological Science*. Vol 1 Nomer 2

- Dhurhania, C. E., & Novianto, A. (2018). Uji Kandungan Fenolik Total dan Pengaruhnya terhadap Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Bentuk Sediaan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, Vol 5 Nomer 2
- Djarami, J. (2021). Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan Penyuluhan Tentang Mekanisme Kerja Obat Didalam Tubuh Di Desa Hila. *Jurnal Jpikes*. Vol 1 Nomer 3
- Do, Q.D., A.E Angkawijaya, P.L. Tran-Nguyen, L.H.Huynh, F.E. Soertadjo, S. Ismadji, dan Y.H. Ju. (2014). *Effect of Extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of Limnophilia aromatica*. *Journal of Food and Drug Analysis*, Vol 22 Nomer 3: 296-302
- Dorland, W. (2010). Kamus Kedokteran Dorland Edisi 31. Jakarta ; Penerbit Buku : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Dwi Puspitasari, A., & Proyogo, L. S. (2017). *Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura)*. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*
- Dwitiyanti, Riska Dwi Astuti, Hayati (2022). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol 70% Daun Kecapi (*Sandoricum Koetjape (Burm.F.) Merr.*) Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Dengan Induksi Karagenin. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. Vol 7 Nomer 2
- Elisabeth Davis, S., S. Tulandi Selvana., S. Datu Olvie., Sangande F., (2022). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. Vol 5 Nomer 1, 66-73
- Eminingtyas R. (2006) Perubahan Mutu Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Asap Selama Penyimpanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor,
- Fauziyah. N., Sutresna, Y., Widyasanti, A. (2022). Kajian Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Karakteristik Oleoresin Ampas Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe*) Limbah Penyulingan. Vol. 16, No. 3, Desember 2022
- Fauziyah, R., Widyasanti, A., & Rosalinda, S. (2022). Perbedaan Metode Ekstraksi terhadap Kadar Sisa Pelarut dan Rendemen Total Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*). *jurnal unpad*. Vol 1. <https://jurnal.unpad.ac.id/jukimpad>

- Fitriani Banan., Harlia., Andi Hairil Alimuddin., (2023). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) Menggunakan Metode Stabilitas Membran Red Blood Cell (Rbcs). *Jurnal Pure APP Chem.* Vol 6 Nomer 1
- Fitri Nur Awaliyah Fahmi, Bayu Putr, Irma Santi (2023). Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata J.R Forst & G. Forst*) Pada Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Makassar Natural Product Journal.* Vol 1 Nomer 2
- Fitriyanti, N. H., & Astuti, K. I. (2020). Efek Antiinflamasi Infusa Bunga Asoka (*Ixora coccinea*) pada Tikus Jantan yang Diinduksi Karagenan. *Jurnal Sains dan Kesehatan.*
- Fridiana, D., (2012). Uji antiinflamasi ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus,L*) pada kaki tikus wistar jantan yang diinduksi. Jember. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Jember.
- Gina, (2019). *Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention.*
- Gelfand EW. (2002). *Pro: Mice Are a Good Model of Human Airway Disease. Am J Respir Crit Care Med.* 166(1):5-8.
- Handayani, Go. (2016). Pengaruh aktivitas berlari terhadap tekanan darah dan suhu pada pria dewasa normal. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi: Manado.
- Handoyo, Diana Lady Yunita (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura,* Vol 2, No 1
- Harlim Ago. (2018). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Kelamin Immunologi Inflamasi*
- Hastusi. Dwi., Rohadi, & Putri, A. S. (2020). Rasio N-Heksana-Etanol Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Oleoresin Ampas Jahe (*Zingiber majus Rumph*) Varietas Emprit.
- Hedi, H., & Norbert, G. (2004). *5-Lipoxygenase Pathway, Dendritic Cells, and Adaptive Immunity. In Journal of Biomedicine and Biotechnology.* Vol 2
- [Hidayah Nikmatul, Khoirotun Hisan, A., Solikin, A., Irawati, Mustikaningtyas, A. \(2016\).](#) Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum muticum* Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*. *Journal of Creativity Students*

- [Hidayati Sholihatil](#), Firda Oktavianti, Dhina Ayu Susanti, Qurrotul Aini (2022). Aktivitas Antiinflamasi In Vitro dan In Vivo Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*). *jurnal sains dan kesehatan*. Vol 4 Nomer 5
- [Idacahyati Keni. Nofianti, T., Alinda Aswa, G., Nurfatwa, M. \(2020\)](#). Hubungan Tingkat Kejadian Efek Samping Antiinflamasi Non Steroid dengan Usia dan Jenis Kelamin. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 6 No. 2 Desember 2019
- Ikawati, Z. (2011). Farmakologi Penyakit Sistem Saraf Pusat, Bursa Ilmu. Yogyakarta
- Isrul. Muhammad., Citra. D., & Vivin. W. (2020). Uji Efek Antiinflamasi Infusa Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor. L.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Karagenan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*.
- Jain KK. (2020) Gambaran Umum Sistem Pengiriman Obat. *Metode Mol Biol*. 1-54.
- Katzung B. G., Master S. B., Trevor A. J., (2002), Farmakologi Dasar dan Klinik, Edn.12, Vol.1
- Kertia, N., Husain Asdie, A., Rochmam, W., Marsetyawan. (2011). Perubahan kadar hemoglobin akibat terapi kurkuminoid ekstrak rimpang kunyit dibandingkan natrium diklofenak pada penderita osteoarthritis. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* Vol. 7 Nomer 3
- Koni Renda, Y., Landi Pote, L., Nadut Anggelinus. (2023). Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Alkaloid dari Kulit Batang Tumbuhan Halay (*Alstonia spectabilis R. Br*) Asal Desa Wee Rame Kabupaten Sumba Barat Daya. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains* Vol 6, No.1, Februari 2023: 44-50.
- Kumar, V., Abbas, A. k., & Aster, J. C. (2016). Robbins Basic Phatology. In Elsevier
- Lachman, ,L. Lieberman, AH. , Kanig, L.J. (1994). Teori dan Praktek Farmasi Industri. Edisi I. Jakarta : Universitas Indonesia
- Lahamendu, B., Bodhi, W., Pasca Siampa, J. (2019). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Putih (*Zingiber Officinale Rosc.Var. Amarum*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*).Vol 8 Nomer 4
- Laksmiani,,Susanti.,Widjaja.,Rismayanti.,Wirasuta. (2016). Pengembangan Metode Refluks Untuk Ekstraksi Andrografolid Dari Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata (Burm.f.) Nees*). *Jurnal Farmasi*. Vol 2
- Lallo S., Hardianti, B., Umar, H., Trisurani, W., Wahyuni, A., Latifah, M., (2020). Aktivitas Anti Inflamasi dan Penyembuhan Luka dari Ekstrak Kulit Batang Murbei

- (*Morus alba L.*) . *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 2020; 6 (1): 26 – 36
- Levy M, Duffy CM, Pollock P, Budd E, Caulfield L, Koren G. (1990) Perawatan paliatif berbasis rumah untuk anak-anak--Bagian 1: Lembaga program. *J Perawatan Palliat.* Vol 6 (1):11-5
- Linda Puspa Yani, N.K.,Nastuti Kunti, Noval. (2023). Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) . *Jurnal Surya Medika (JSM)*, Vol 9 No 1, April 2023, Page 34 – 44
- Lohono Putri, H., Retnowati, R, (2015). Fraksi n-heksana Dari Ekstrak Metanol Daun Mangga Kasturi (*Mangifera casturi Koesterm*) Dan Uji Fitokimia. *Jurnal Kimia.* Vol 1 Nomor 1
- Maya, P., Ayuningtyas, F., (2016) Efek Antiinflamasi Sediaan Krim dan Salep Senyawa 2,5-Bis-(4-Nitrobenzilidin) Siklopentanon pada Edema Mencit yang Diinduksi Formalin. In *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research.* Vol 01.
- Merliana Sangande, M., Buang, A., Rivai, R. (2021). Formulasi Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiberis Officinale Var. Rubrum*) Dengan Basis Salep Gliserin Dan Uji Efektivitas Antiinflamasi Terhadap Mencit (*Mus musculus*) . *Journal Pharmacy and Sciences.* Vol 12 Nomor 2 Januari 2021
- Milanetti E, Raimondo D, Tramontano A. (2016). *Prediction of the permeability of neutral drugs inferred from their solvation properties. Bioinformatics.* Vol 8 Nomer 32
- Milzal Hijdrian, Sakdiah, Roziana. (2021). Uji efektivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis.*) terhadap penyembuhan luka bakar derajat iii pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan strain wistar. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala.* Vol 21, Nomer 3
- Mitchell, R. N., Cotran R. S. (2007). *Inflamasi akut dan kronis dalam* Kumar V, Cotran R. S., Robbins S. L (editor) *Buku Ajar Patologi edisi 7.* Alih Bahasa: Awal Prasetyo, Brahm U. Pendit, Toni Priliono. Jakarta.
- Muhammad Sultan Ramadhan, & Uci Ary Lantika. (2022). *Kajian Sediaan Orally Dissolving Film (ODF).* *Jurnal Riset Farmasi,* 89–96.
<https://doi.org/10.29313/jrf.v2i2.1270>

- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, Volume 7 No. 2. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
- Nailun. (2023). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var. Amarum*) Dengan Pendekatan In Vivo
- Nassar, Zeyad., & Abdalrahim, Amin MS. (2010). *The Pharmacological Properties of terpenoid from Sandoricum Koetjape*. *Journal Medcentral*, Vol 1.
- Necas, J., Bartosikova, L. (2013). *Carrageenan: a review*, Faculty of Medicine and Dentistry. Palacky University. Olomouc. Czech Republic : Veterinarni Medicina. 58 (4)
- Nicoll LH, Hesby A. (2002). Injeksi intramuskular: tinjauan penelitian integratif dan pedoman untuk praktik berbasis bukti. *Aplikasi Nurs Res*. Vol 15 (3):149-62.
- Nindia, L., Muhaimin, Elisma. (2021). Aktivitas Antiinflamasi Resin Jernang (*Daemonorops draco* (Willd.)) Pada Mencit Putih. *Indonesian Journal of Pharma Science*, Vol 3 Nomer 2
- Nora Kaban, A., Daniel, & saleh Chairul. (2016). Uji Fitokimia, Toksisitas Dan Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan Dan Etil Asetat Terhadap Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. amarum.*). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 14.Vol 14 Nomer 1.
- Norregaard Rikke, Kwon Hwan-Tae, Frokiaer Jorgen., (2015). *Physiology and pathophysiology of cyclooxygenase-2 and prostaglandin E2 in the kidney*. *Journal Science*. Vol 34
- Nuryati, (2017), Farmakologi, Bahan Ajar Rekam medis dan Informasi Kesehatan (RMIK), Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Edisi 2017.
- Oyedapo O.O., Akinpelu B.A., Akinwunmi K.F., Adenyika M.O., dan Sipeplu F.O., (2010), *Red Blood Cell Membrane Stabilizing Potntials of Extract of Lantana Camara and its Fractions*. *International Journal of Plant Physiology and Biochemistry*, Vol. 2(4), pp. 46- 51.
- Pratiwi, Endah. (2010). Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman

- Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.) Nees). *Journal of Agroindustrial Technology*.
- Price, S. A., & Wilson, L. M. (2006). *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit* (6 ed.). Jakarta: EGC.
- Qinghu, W., Jinmei, J., Nayintai, D., Narenchaoketu, H., Jingjing, H., Baiyinmuqier, B. (2016). *AntiInflammatory Effects, Nuclear Magnetic Resonance Identification And HighPerformance Liquid Chromatography Isolation Of The Total flavonoids From Artemisia Frigida*, *Journal Of Food And Drug Analysis*, Vol 24, 385-391
- Ramadhan, A.E. dan Phaza, H.A., (2010), Pengaruh Konsentrasi Etanol, Suhu dan Jumlah Stage pada Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ramadhani, N., & Sumiwi, S. A. (2016). Aktivitas Antiinflamasi Berbagai Tanaman Diduga Berasal Dari Flavonoid. *Jurnal Farmaka*. Vol 14 Nomor 2
- Redi Aryanta, I. W. (2019). Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *Jurnal Widya Kesehatan*. Vol 1 Nomer 2
- Romadanu, S. H. Rachmawati & S. D. Lestari. (2014). Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo Nucifera*). *Fishtech*. Vol 3:1-7.
- Roman J.A., Castaneda S., Largo R., Herrero G. (2009). *Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs: Integrated Approach to Physical Medicine and Rehabilitation*. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69257>
- Rosa Grazia., B., Simona Maria., C. (2017). *Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs: Integrated Approach to Physical Medicine and Rehabilitation*.
- Sari, H. C., Darmanti, S., & Hastuti, D. (2006). Pertumbuhan Tanaman Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) pada Media Tanam Pasir dengan Salinitas yang Berbeda. In *Buletin Anatomi dan Fisiologi*: Vol 14 (Issue 2).
- Sarker., Zahid Latif., Alexander Gray., (2006), *Natural Product Isolation 2nd* Humana Press Inc, Totowa, NJ.
- Schjerning AM, McGettigan P, Gislason G. (2020) *Cardiovascular effects and safety of (non-aspirin) NSAIDs*. *Nat Rev Cardiol*. Vol 17(9):574-584.
doi: 10.1038/s41569-020-0366-z.
- Septiana S. (2018). Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum sp.*) Sebagai Anestesi Alami pada Simulasi Transportasi Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*)

- Setia Alicia Ima Dara., Ami Tjitaesm (2020) Aktivitas Antiinflamasi Dari Berbagai Tanaman. *Jurnal farmaka*. Vol 14 Nomer 3
- Setyopuspito Pramitaningastuti, A. Narasukma Anggraeny, E. (2017). Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona Squamosa. L*) Terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol 2.
- Shukla, Y., Singh, M. (2007). *Cance Preventive Properties of Ginger : A Brief Review. J. Food Chem Toxicol*, Vol. 45, No. 5, hh. 683-690.
- Simbala, Herny E.I.(2009). Analisis Senyawa Alkaloid beberapa Jenis Tumbuhan Obat sebagai Bahan Aktif Fitofarmaka. *Jurnal fitofarmaka*.
- Sirois, M., (2005), *Laboratory Animal Medicine: Principles And Procedures*, Philadelphia.
- Sudewa, I.B.A., dan Budiarta, I.G., (2017), Siklooksigenase, Jalur Arakidonat, dan Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs, bagian Anestesiologi dan Reanimasi, Fakultas Kedokteran Univesitas Udayana Rsup Sanglah, Denpasar.
- Sugiyanto., (1995). *Petunjuk Praktikum Farmasi Edisi IV*. Yogyakarta Laboratorium Farmasi dan Taksonomi UGM.
- Suhandi Cecep., Yoga Windhu Wardhana,(2023). Pertimbangan Penggunaan Polimer Responsif perubahan pH dan Suhu pada Formulasi Sediaan Topikal. *Journal Farmasetika*. Vol 8 Nomer 4
- Suhendra, C.P., Widarta, I.W.R., dan Wiadnyani, S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol 8 Nomer 1: 31-32.
- Sukmawati, (2015). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca L.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus L.*) Yang Diinduksi Karagenan. *Galenika Journal of Pharmacy 126 Journal of Pharmacy*, Vol 1 Nomer 2 , 126–132.
- Suralkar, A.A., Sarda, P.S., Ghais, M.M. (2008). *In-vivo Animal Models for Evaluation of Antiinflammatory Activity*. Vol 6. Article Review, Issue 2.
- Suleman, I. F., Sulistijowati, R., Hamidah Manteu, S., & Nento, W. R. (2022). Identifikasi Senyawa Saponin Dan Antioksidan Ekstrak Daun Lamun

(*Thalassia hemprichii*). *Jambura Fish Processing Journal*, Vol 4 Nomer 2.
<https://doi.org/10.37905/jfpj.v4i2.15213>

[Supiyanti, W., Wulansari, E.D. & Kusmita, L. \(2010\). Uji aktivitas antioksidan dan penentuan kandungan antosianin total kulit buah manggis \(*Garcinia mangostana* L\). *Majalah Obat Tradisional*. 15\(2\): 64-70.](#)

Surahmaida S, Umarudin U.(2019). Studi Fitokimia Ekstrak Daun Kemangi Dan Daun Kumis Kucing Menggunakan Pelarut Metanol. *Indonesian Chemistry and Application Journal*. Vol 3(1):1

Susanti, A. D., Ardiana, D., P, Gita Gumelar., & G, Yosephin Bening. (2015). Polaritas Pelarut Sebagai Pertimbangan Dalam Pemilihan Pelarut Untuk Ekstraksi Minyak Bekatul Dari Bekatul Varietas Ketan (*Oriza sativa glutinosa*). *Simposium Nasional*

Susanti, H., Alfian, R., (2012), Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri, Fakultas Farmasi Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Sutrisna, EM., D. F. Widyasari, dan Suprpto. (2010). Uji Efek Anti Inflamasi Ekstrak Etil Asetat Buah Semu Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Terhadap Edema Pada Telapak Kaki Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karagenin. *Jurnal Biomedika* . Vol 2 Nomer 1: 33-37.

Syamsuni H.A., (2006). Ilmu Resep. EGC:Jakarta

Tapalina, N., Tutik, & Saputri, G. A. R. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi Panas Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, Vol. 9 No. 1.

Tavita Gusti Eva., Desriani Lestari, Riza Linda, Rita Kurnia Apindiati, Rafdinal.,(2022). Phytochemical Testing and In Vitro Anti-inflammatory Activity on Ethanol Extract of Akar Kuning (*Arcangelisia flava* L) Stems from West Kalimantan. *Jurnal Biologi Tropis*. Vol 22 Nomer

Tjay, Tan H & Kirana Rahardja. (2007). *Obat-obat Penting : Khasiat, Penggunaan dan Ffek-efek sampingnya, edisi keenam*. PT Elexmedia Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta.

- Tutik, Saputri, G. A. R., & Lisnawati. (2022). Perbandingan Metode Maserasi, Perkolasi Dan Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*). *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan* , Vol 9 Nomer 3
- Utomo, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pelarut (N-Heksana) Terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit. Vol. 5 Nomer 1
- Vanessa, M. Munhoza, R. L., José R.P., João, A.C., Zequic, E., Leite, M., Gisely, C., Lopesa, J.P., Melloa. (2014). *Extraction Of Flavonoids From Tagetes Patula: Process Optimization And Screening For Biological Activity. Rev Bras Farmacogn*, Vol 24, 576-583
- Voigt, R. (1995). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi .V Diterjemahkan oleh Soendani, Noerono Soewandi. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Wahyuni, S. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) Sebagai Antiinflamasi. Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar
- Wardani, G. A. A. K. (2020). Efektivitas Gel Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Mencit Yang Diinduksi Karagenan. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, Vol 6 Nomer 1, 28–32
- Wasiaturrahmah, Y., Amalia, N. (2023). Potensi Antiinflamasi Ekstrak Daun Kecapi Sentul (*Sandoricum Koetjape Merr*) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, Vol 8 Nomer 1, Maret, 125-133
- Widarta, I.W.R dan I.W Arnata. (2017). Ekstraksi komponen bioaktif daun alpukat dengan bantuan ultrasonik pada berbagai jenis dan konsentrasi pelarut. *Jurnal AGRITECH* 37(2):148-157.
- Widiasari, S. (2018). Mekanisme Inhibisi Angiotensin Converting Enzym Oleh Flavonoid Pada Hipertensi. In *Collaborative Medical Journal (CMJ)* . Vol 1 Nomer 2
- Widiyati, Eni. (2006). Penentuan adanya senyawa triterpenoid dan uji aktifitas Biologi pada beberapa spesies tanaman obat tradisional masyarakat pedesaan bengkulu. *Jurnal gradien*, Vol 2, 116-122



- Wilmana dan Sulistia Gan. (2007). Analgesik - antipiretik analgesik antinflamasi nonsteroid dan obat gangguan sendi lainnya dalam buku farmakologi dan terapi Edisi 5. Departemen Farmakologi Dan Terapeutik Fakultas kedokteran UI.
- Yuswi, N.C.R. (2017). Ekstraksi Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Dengan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Volume 5 Nomer 1: 71-79.
- Zahra, A. P., & Carolia, N. (2017). *Obat Anti-inflamasi Non-steroid (OAINS): Gastroprotektif vs Kardiotoksik*. Vol 6 Nomor 3.

