



**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN
KECAPI (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) PADA MENCIT JANTAN
(*Mus musculus*) DENGAN INDUKSI KARAGENIN**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**Oleh:
RISKA DWI ASTUTI
1704015232**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN
KECAPI (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) PADA MENCIT JANTAN
(*Mus musculus*) DENGAN INDUKSI KARAGENIN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
RISKA DWI ASTUTI, NIM 1704015232

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua

Wakil Dekan I

Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.

14/4/22

Penguji I

apt. Elly Wardani, M.Farm.

04 April 2022

Penguji II

Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.

15/3/2022 15 Maret 2022

Pembimbing I

apt. Dwitiyanti, M.Farm

5/4/22

Pembimbing II

Dra. Hayati, M.Farm

6/4/22

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.

9/4/2022

Dinyatakan lulus pada tanggal: **10 Februari 2022**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KECAPI (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN INDUKSI KARAGENIN

RISKA DWI ASTUTI

1704015232

Kulit batang kecap di ketahui memiliki aktivitas antiinflamasi. Salah satu kandungan senyawa metabolit pada daun dan batang kecap adalah flavonoid. Flavonoid pada daun kecap diduga memiliki efek antiinflamasi. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak daun kecap melalui parameter penurunan volume eksudat, penurunan jumlah leukosit, persentase monosit, persentase neutrofil, dan persentase limfosit eksudat pada udem hewan uji yang diinduksikan karagenin. Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok I (kontrol normal), kelompok II (kontrol negatif diberi Na-CMC 1%), kelompok III (kontrol positif diberi Na-Diklofenak 10 mg/kgBB), kelompok IV (uji I diberi dosis 25 mg/kgBB), kelompok V (uji II diberi dosis 50 mg/kgBB), kelompok VI (uji III diberi dosis 100 mg/kgBB). Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kantung udara (*air pouch*). Udem pada mencit diinduksikan dengan menyuntikan karagenin 1% secara subkutan. Pada hari keenam Suspensi ekstrak kental dan pembanding diberikan secara oral. Kemudian, setelah satu jam induksi karagenin. Setelah 24 jam, dilakukan pengukuran sesuai parameter. Data yang telah didapat diuji secara statistik dengan *one-way* ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Tukey HSD. Hasil yang didapatkan dari penelitian bahwa ekstrak etanol dengan dosis 50 mg/kgBB dan dosis 100 mg/kgBB mencit dapat menurunkan volume eksudat, jumlah leukosit eksudat, persentase neutrofil, persentase monosit dan persentase limfosit ($p < 0,05$). Aktivitas antiinflamasi ekstrak juga setara dengan kontrol positif yaitu Na-Diklofenak dengan dosis 10 mg/kg BB mencit.

Kata kunci: Antiinflamasi, Daun kecap (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.),
Udem

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirobbil alamin, segala puja dan puji syukur atas khadirat illahi rabbi, yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, yang berjudul “**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KECAPI (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN INDUKSI KARAGENIN.**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan tugas akhir guna mendapatkan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada program studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sain Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak, mamah, kakak apt. Serlynda Yuliawati, S.farm dan keponakan tersayang Kiara serta seluruh keluarga yang telah memanjatkan do'a, memberi kasih sayang, semangat, nasihat, dorongan moril, materil dan banyak membantu dalam segala hal agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA Jakarta
3. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA Jakarta
4. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
5. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
6. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
7. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
8. Ibu apt. Dwitiyanti, M.Farm selaku Pembimbing I dan Ibu Dra. Hayati, M.Farm. selaku Pembimbing II yang dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta berbagai dukungan yang sangat membantu dan berarti selama proses pengerjaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
9. Ibu Dr. apt. Hariyanti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang banyak sekali membantu selama masa studi.
10. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang sangat berguna selama kuliah, serta staf karyawan FFS UHAMKA.
11. Teman selama kuliah yang baik membantu dalam segala hal Puspita, Auliana Solehah, dan Feny Novriyanti yang sangat membantu sampai akhir perkuliahan , dan yang lain.
12. Ibu dr. Arstita Dian Anggraeni selaku Penanggung Jawab KLINIK ADIA BINTARA dan Reni Ayu Septiani, SE selaku bagian Keuangan KLINIK ADIA BINTARA yang banyak sekali membantu selama masa studi sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini
13. Guru-guru Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Farmasi tanpa kalian apa jadinya aku. Tak bisa baca tulis mengerti banyak hal guruku terimakasihku.

14. Terima kasih kepada Sukma Prihantoro selaku kekasih yang selalu membantu dalam segala hal, menerima keluhan serta memberikan semangat selama perkuliahan agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
15. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam melakukan penelitian serta penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi ini.

Jakarta, 15 Februari 2022

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i> Merr)	4
2. Simplisia	5
3. Ekstraksi	6
4. Inflamasi	7
5. Leukosit	10
6. Obat Antiinflamasi Non Steroid	11
7. Natrium Diklofenak	12
8. Karagenin	12
9. Metode Kantung Udara (<i>Air Pouch</i>)	12
B. Kerangka Berpikir	13
C. Hipotesis	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
1. Tempat Penelitian	14
2. Waktu Penelitian	14
B. Pola Penelitian	14
C. Alat dan Bahan Penelitian	14
1. Alat Penelitian	14
2. Bahan Penelitian	15
3. Hewan Uji	15
D. Prosedur Kerja	15
1. Pengumpulan dan Pengambilan Bahan	15
2. Determinasi Tanaman	15
3. Penyiapan Bahan Uji dan Ekstraksi	15
4. Penapisan fitokimia	16
5. Pemastian Karakteristik Mutu Ekstrak	17
6. Persiapan Bahan Uji	18
7. Pemilihan dan Persiapan Hewan Uji	19
8. Uji Aktivitas Antiinflamasi dengan Metode <i>Air Pouch</i>	19
9. Instrumen pengumpulan data	22

10. Prinsip Kesejahteraan Hewan Uji	22
E. Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Determinasi Tumbuhan Kecapi	23
B. Hasil Ekstraksi Daun Kecapi	23
1. Susut Pengeringan	25
2. Kadar Abu	25
C. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Kecapi	25
D. Hasil Pengukuran Volume Eksudat dan Perhitungan Persentase Penghambatan Radang	27
E. Hasil Perhitungan Rerata Jumlah Leukosit Total, Persentase Neutrofil, Monosit dan Limfosit Eksudat	29
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	38
A. Simpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Perlakuan Terhadap Hewan Coba	21
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Kecapi	24
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Serbuk dan Ekstrak Etanol 70% Daun Kecapi	24
Tabel 4. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol 70% Daun Kecapi	25
Tabel 5. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Kecapi	25
Tabel 6. Rata-Rata Volume Eksudat dan Persentase Penghambatan Pembentukan Eksudat	28
Tabel 7. Susut Pengerinan	47
Tabel 8. Kadar Abu	48
Tabel 9. Penapisan Fitokimia	49
Tabel 10. Hasil Pengukuran Volume Eksudat	54
Tabel 11. Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit Total	60
Tabel 12. Hasil Perhitungan Neutrofil	65
Tabel 13. Hasil Perhitungan Monosit	70
Tabel 14. Hasil Perhitungan Limfosit	75

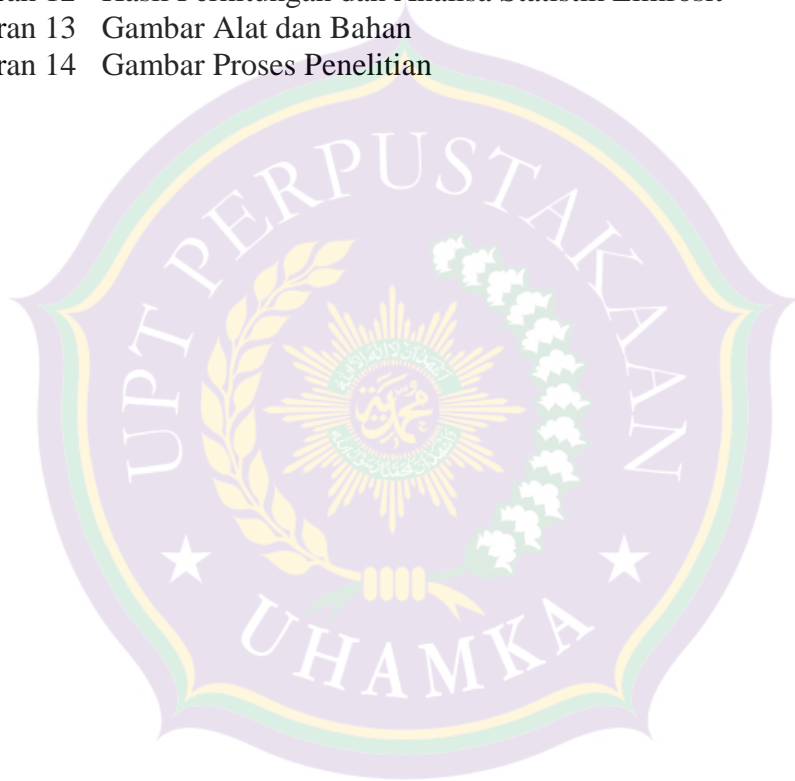


DAFTAR GAMBAR

	Hlm.	
Gambar 1.	Mekanisme terjadinya inflamasi	9
Gambar 2.	Grafik Rerata Jumlah Leukosit	29
Gambar 3.	Grafik Penurunan Persentase Neutrofil	31
Gambar 4.	Grafik Penurunan Persentase Monosit	32
Gambar 5.	Grafik Penurunan Persentase Limfosit	33
Gambar 6.	Surat Keterangan Lolos Kaji Etik	43
Gambar 7.	Hasil Determinasi Tanaman Kecapi	44
Gambar 8.	Surat Keterangan Hewan	45
Gambar 9.	Sertifikat Karagenin	46
Gambar 10.	Karagenin	80
Gambar 11.	<i>Vaccum Rotary Evaporator</i>	80
Gambar 12.	<i>Needle 25 G</i>	80
Gambar 13.	S spuit 1 cc, 3 cc, 10 cc	80
Gambar 14.	Alkohol 70%	80
Gambar 15.	Ekstrak Kental Daun Kecapi	80
Gambar 16.	Haemocytometer	81
Gambar 17.	Sediaan Na-Diklofenak	81
Gambar 18.	<i>Syringe Filter</i>	81
Gambar 19.	Reagen Giemsa	81
Gambar 20.	Aklitipasi Hewan	82
Gambar 21.	Induksi Udara	82
Gambar 22.	Proses Sonde Oral	82
Gambar 23.	Proses Pembuatan Sediaan	82
Gambar 24.	Induksi Karagenin	82
Gambar 25.	Menggunting Kantung Udara	82
Gambar 26.	Volume Eksudat	83
Gambar 27.	Pengambilan Eksudat	83
Gambar 28.	Hitung Leukosit	83
Gambar 29.	Pembacaan Mikroskop	83
Gambar 30.	Hasil Pembacaan Mikroskop	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.	
Lampiran 1	Surat Keterangan Lolos Kaji Etik	43
Lampiran 2	Hasil Determinasi Tanaman Kecapi	44
Lampiran 3	Surat Keterangan Hewan	45
Lampiran 4	Sertifikat Karagenin	46
Lampiran 5	Perhitungan Pemastian Mutu Ekstrak	47
Lampiran 6	Penapisan Fitokimia	49
Lampiran 7	Perhitungan Dosis Sediaan Uji	52
Lampiran 8	Hasil Pengukuran dan Analisa Statistik Volume Eksudat	54
Lampiran 9	Hasil Perhitungan dan Analisa Statistik Jumlah Leukosit	60
Lampiran 10	Hasil Perhitungan dan Analisa Statistik Neutrofil	65
Lampiran 11	Hasil Perhitungan dan Analisa Statistik Monosit	70
Lampiran 12	Hasil Perhitungan dan Analisa Statistik Limfosit	75
Lampiran 13	Gambar Alat dan Bahan	80
Lampiran 14	Gambar Proses Penelitian	82



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Inflamasi merupakan respon protektif saat terjadi cedera jaringan yang berfungsi menghancurkan dan mengurangi jumlah mikroorganisme yang menyebabkan infeksi maupun jaringan yang rusak (Anggraeny dan Pramitaningastuti 2016). Inflamasi umumnya dapat diatasi dengan memberikan Obat Antiinflamasi Non Steroid (OAINS). Obat ini selain memiliki efek antiinflamasi juga digunakan sebagai antipiretik dan analgetik.

Obat Antiinflamasi Non Steroid (OAINS) terdiri atas beberapa kelompok berdasarkan sifat kimiawinya dengan memiliki kemampuan menghambat siklooksigenase (COX) dan menghambat pembentukan sintesis prostaglandin (Anggraeny dan Pramitaningastuti 2016). Proses radang atau inflamasi terjadi dikarenakan adanya kerusakan sel yang disebabkan oleh mikroba, cedera fisik atau kimia. Beberapa penyakit antara lain, tumor, rheumatoid arthritis, asma, diabetes, alergi, alzheimer, fibrosis, fibromyalgia, pankreatitis, penyakit radang usus, serta psoriasis melibatkan proses inflamasi dalam tubuh (Mustchler, 1991).

Pemanfaatan tumbuhan berkhasiat obat dipilih oleh masyarakat Indonesia sebagai alternatif karena diharapkan mempunyai efek samping yang kecil serta harga yang cukup lebih murah dari obat berbahan dasar kimia. salah satu tumbuhan herbal yang sangat berpotensi sebagai obat tradisional merupakan daun kecapi (*Sandoricum koetjape*).

Kecapi (*Sandoricum koetjape*) merupakan salah satu tanaman obat yang dari berasal keluarga *Meliaceae* yang tumbuh pada daerah Asia Tenggara seperti Malaysia, Indonesia, Laos dan Kamboja. Terdapat beberapa bagian dari tumbuhan kecapi yang mempunyai khasiat antara lain, pada serbuk kulit batangnya sebagai pengobatan cacing gelang, bagian akarnya mengatasi kembung, diare serta menjadi obat batuk. Daunnya sebagai peluruh keringat (Heliawati, 2018).

Secara empiris rebusan daun kecapi (*Sandoricum koetjape*) diketahui mempunyai aktivitas sebagai antipiretik (Heliawati, 2018). Pemanfaatan daun kecapi menjadi salah satu ramuan tradisional di Kalimantan Selatan untuk mengobati sakit perut serta dapat mengobati kulit yang bengkak. Cara membuat

ramuan herbal daun kecap untuk obat sakit perut diketahui dengan merebus beberapa daun kecap ke dalam 2 gelas air sampai mendidih hingga menghasilkan 1 gelas air lalu disaring untuk airnya diminum. Sedangkan cara membuat ramuan herbal untuk mengobati luka yang bengkak yaitu, beberapa daun kecap ditumbuk halus lalu dioleskan pada bagian kulit yang bengkak (Nikmah dkk. 2017).

Berdasarkan penelitian yang sudah ada, ekstrak kental metanol kulit batang kecap (*Sandoricum koetjape*.) diketahui mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi sebesar 94% dengan dosis sebesar 5 mg/200 gBB pada tikus (Rasadah dkk. 2004). Hasil penelitian ekstrak daun kecap juga diketahui mempunyai aktivitas antioksidan dan penghambat xanthin oksidase (Hamzah et al 2020). Kandungan dari hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol pada kulit batang yaitu mengandung alkaloid, terpenoid, flavonoid, glikosida, saponin dan tannin (Marbun, 2018). Hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol pada daun yaitu mengandung alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, fenolik, dan saponin (Megawati, 2020).

Berdasarkan hal tersebut maka, dilakukan penelitian aktivitas antiinflamasi dari ekstrak etanol 70% daun kecap (*Sandoricum koetjape*) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang dibuat udem dengan induksi karagenin dan dilihat melalui beberapa parameter untuk menentukan aktivitas antiinflamasi.

B. Permasalahan Penelitian

1. Apakah ekstrak etanol 70% daun kecap (*Sandoricum koetjape*) memiliki aktivitas antiinflamasi terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*)?
2. Pada dosis berapa ekstrak etanol 70% daun kecap (*Sandoricum koetjape*) yang dapat memberikan aktivitas antiinflamasi yang lebih optimal?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari ekstrak etanol daun kecap (*Sandoricum koetjape*) terhadap mencit putih jantan dengan induksi karagenin.
2. Untuk mengetahui dosis optimal yang dapat memberikan aktivitas antiinflamasi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian dilakukan agar dapat mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol 70% daun kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) yang efektif untuk digunakan mengatasi inflamasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Amalia D. 2016. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Mencit (*Mus musculus*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Alauddin, Makassar.
- Anggraeny, E. N., Pramitaningastuti, A. S. 2016. Studi Uji Daya Antiinflamasi an Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Lengkeng (*Dimocarpus longan Lour*) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. *J Ilm Farm*. 2016;12(2):1-14. <http://journal.uui.ac.id/index.php/JIF/article/view/7381>.
- Audina Mia, Yuliet, Khildah Khaerati. 2018. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sumambu (*Hyptis capitata* Jacq.) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Dengan Karagenin. *Jurnal*. Biocelebes: Universitas Tadulako, Palu. Volume 12 Nomor 2.
- Badrunasar, Anas, and Yayang Nurahmah. 2012. Pertelaan Jenis Pohon Koleksi Arboretum. Balai Penelitian Teknologi Agroforestry: 230, Bogor.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakart. Hlm. 5-12.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 19-37.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi II. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 5-6.
- Diah, R.A., 2011. Uji Aktivitas Antiinflamasi Kombinasi Ekstrak Air Akar Tanaman Akar Kucing (*Acalypha indica* Linn.) dan Ekstrak Etanol 70% Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rose.) Terhadap Udem Telapak Kaki Tikus Yang Diinduksi Karagenin. *Skripsi*. Fakultas MIPA Universitas Indonesia, Depok.
- Duarte, D. B., Vasko, M. R., & Fehrenbacher, J. C. 2016. Models of inflammation: Carrageenan air pouch. *Current Protocols in Pharmacology*, 2016(317), 5.6.1-5.6.9. <https://doi.org/10.1002/0471141755.ph0506s72>
- Gunawan, S.G., Syarif, A., Estuningtyas, A., Setiawati, A., & Muchtar, A. 2007. Farmakologi dan Terapi edisi 5. *Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta*. Hlm. 231-233.
- Giyartika F, Keman S. 2020. Perbedaan Peningkatan Leukosit Pada Radiografer di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*.

- Hamzah, F.N., Subandi, Wawan S., Abdi, W.S., and Tjandrawati M. 2020. Antioxidant and Xanthine Oxidase Inhibitory Activities of Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr) Leaf Extract. *Jurnal. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. doi: 10.1088/1757-899X/833/1/012012.
- Harvey, RA, Champe, PC. 2013. *Farmakologi Ulasan Bergambar* Edisi 4. EGC, Jakarta. Hlm. 595-598.
- Heliawati L., 2018, *Kandungan Kimia Dan Bioaktivitas Tanaman Kecapi*, PPS UNPASK PRESS, Bogor. Hal 1-57.
- Kartika R. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* (*Burm . f .*) Merr .) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Kimia FMIPA Universitas Mulawarman*. 2016;13(2):64-67, Samarinda.
- Katzung, B. G., and J. Trevor, A. 2017. *Farmakologi Dasar dan Klinik, Fourteenth Edition*. Mac-Graw Hill, America. Hlm. 642-647.
- Khotimah SN dan Muhtadi A. 2015. Beberapa Tanaman yang Mengandung Senyawa Aktif Antiinflamasi. *Jurnal Farmaka*. Vol 14. No 2. Hlm. 33.
- Kee. J. L., dan Hayes. E. R., 1996 *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*, edisi 5, diterjemahkan Peter. A., 310-317. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Laurence D. R. and A. L. Bacharach, 1964, *Evaluation of Drug Activities : Pharmacometrics Vol. I*. Academic Press, London and New York. Hal.161.
- Luliana S, Susanti R, dan Agustina E. 2017. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Air Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karagenan. *Traditional Medicine Journal*. Vol 22. No 3. Hlm. 204
- Maifitrianti, Sjahid, L. R., Nuroh, Acepa, R. A. M., & Murti, W. D. 2019. Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Ekstrak Etanol 95 % Daun Kersen (*Muntingia calabura* L .) pada Tikus. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16.
- Marbun, E.D. 2018. Uji Efek Ekstrak Etanol Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) Sebagai Antidiare Yang Diinduksi Dengan Oleum Ricini dan Bakteri *Escherichia coli* Pada Marmut Jantan. *Tesis*. Program Magister Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Megawati. 2020. Review: Phytochemical Screening, Secondary Metabolites and Biological Activities of Southeast Sulawesi Plants. *Jurnal Akta Kimia*

- Mutschler, 1991, *Dinamika Obat Buku Aljabar Farmakologi dan Toksikologi*, edisi V, diterjemahkan oleh Widiyanto, M. B dan Ranti, A. S., 195, Penerbit ITB, Bandung.
- Nikmah Baitun, Dharmono, Sri Amintarti. 2017. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi Sentul (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Wahana-Bio Volume XVII*.
- Padmasari, P.D., Astuti, K.W., Warditiani, N.K. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal*. FMIPA Universitas Udayana, Bali.
- Priyanto H. 2010. Uji Efektivitas Antiinflamasi Fraksi n-Heksan dari Ekstrak Etanol 70% Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Chritsm)Roseoe) Terhadap Udem Kaki Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Karagenin. *Skripsi*. Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London. Hlm. 122-125.
- Rasadah, M. A., Khozirah, S., Aznie, A. A., and Nik, M. M. 2004. Anti-inflammatory agents from *Sandoricum koetjape* Merr. Dalam: *Jurnal Phytomedicine* 11: 261-263. University Putra Malaysia: Malaysia.
- Rowe, Raymond., Paul J Sheskey, & Mariam E Quinn (Ed.), 2012, *Handbook of Pharmaceutical Excipients Seventh edition*. London: Pharmaceutical Press, 122-125.
- Saadah, Susy., Tulandi M Silvester, 2020, *Phytochemical screening and Total Phenolics Analysis of Stem and Leaf extracts of Sandoricum koetjape*, Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Jakarta Press, Jakarta, 164-171.
- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. *Standardisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Septianto, R. D., Ardana, I. B. K., Sudira, I. W., dan Dharmayudha, A. A. G. O. 2015. Profil Hematologi Mencit Pasca Pemberian Jamu Temulawak Secara Oral. *Jurnal*. Buletin Veteriner Udayana. Vol 7 No 1: 34-40.
- Sherwood, Lauralee. 2011. Fisiologi manusia: dari sel ke sistem, Edisi 6; alih Bahasa, Brahm U. Editor edisi Bahasa Indonesia, Nella Yesdellita. EGC, Jakarta. Hlm. 432-448

- Sukmawati, Yuliete, dan Hardani R. 2015. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) yang Diinduksi Karagenan. *GALENIKA Journal Pharmacy*. Vol 1. No 2. Hlm. 131.
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K., 2002, *Obat-obat Penting Penggunaan dan Efek Sampingnya*, edisi 5, 309-310, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Ulfah, M., Dhia, S., Evi, S. 2019. Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) dan Ekstrak Etanol Daun Keluwih (*Artocarpus communis*). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)*. Vol 16. No.2. Hlm 105-110
- Wang Q, Jin J, Dai N, Han N, Han J, Bao B. 2016. Anti-inflammatory effects , nuclear magnetic resonance identification , and high-performance liquid chromatography isolation of the total flavonoids from *Artemisia frigida*. Dalam: *Journal of Food and Drug Analysis*. College of Traditional Mongolia Medicine, Inner Mongolia University, China. Hlm. 385-391.
- Winata., S, 2008. Uji Efek Antiinflamasi dari Ekstrak Daun Dewa (*Gynura procumbens* Merr.) Pada Tikus Putih Jantan Dengan Parameter Serum CRP dan Pengukuran Volume Edema Pada Telapak Kaki Tikus. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.

