

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI KRIM EKSTRAK ETIL ASETAT
RANTING AMPELAS (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson)
TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL DAN MONOSIT PADA
LUKA TERBUKA TIKUS PUTIH JANTAN**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

**NYAI RADEN ALIFAH NABILLA
2004015129**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI KRIM EKSTRAK ETIL ASETAT
RANTING AMPELAS (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson)
TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL DAN MONOSIT PADA
LUKA TERBUKA TIKUS PUTIH JANTAN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Nyai Raden Alifah Nabilla, NIM 2004015129

Tanda Tangan Tanggal

Ketua

Wakil Dekan I

Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.

 16-7-2024

Penguji I

Dr. apt. Siska, M.Farm.

 10-7-2024

Penguji II

apt. Agustin Yumita, M.Si.

 3-7-2024

Pembimbing I

apt. Kriana Efendi, M.Farm.

 9-7-2024

Pembimbing II

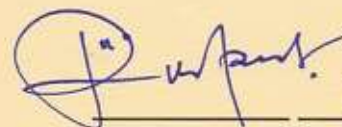
apt. Vera Ladeska, M.Farm.

 11-7-2024

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.

 11-7-2024

Dinyatakan Lulus pada Tanggal: **28 Mei 2024**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI KRIM EKSTRAK ETIL ASETAT RANTING AMPELAS (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL DAN MONOSIT PADA LUKA TERBUKA TIKUS PUTIH JANTAN

Nyai Raden Alifah Nabilla

2004015129

Ranting ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. Thomson) diduga memiliki aktivitas dalam penyembuhan luka terbuka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antiinflamasi ekstrak ranting ampelas pada pemberian topikal. Parameter yang digunakan adalah jumlah leukosit total dan monosit. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri 5 ekor tikus yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif diberikan krim hidrokortison asetat 2,5% dan 3 kelompok lainnya diberi krim ekstrak etil asetat ranting ampelas dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%. Luka terbuka dibuat dengan cara tikus dianestesi dengan ketamin lalu dicukur rambut di daerah punggung kemudian dibuat luka berbentuk lingkaran berdiameter ± 2 cm. Didapatkan hasil rata-rata leukosit total kontrol negatif (30,79), kontrol positif (11,92), dosis I (24,76), dosis II (19,69), dosis III (12,39). Monosit didapatkan hasil kontrol negatif (3,88), kontrol positif (0,30), dosis I (2,59), dosis II (1,53), dosis III (0,64). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok ekstrak etil asetat ranting ampelas memiliki aktivitas antiinflamasi dalam penurunan jumlah leukosit total dan monosit dosis III lebih baik dibandingkan dengan dosis lainnya.

Kata kunci: Antiinflamasi, *Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson, Luka Terbuka, Leukosit Total, Monosit.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI KRIM EKSTRAK ETIL ASETAT RANTING AMPELAS (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT TOTAL DAN MONOSIT PADA LUKA TERBUKA TIKUS PUTIH JANTAN”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan ridha-Nya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta, Ayahanda Raden Samsudin Suhaeli dan Ibunda Endang Sri Rohyani atas do'a yang tak pernah putus, serta dukungan moral dan materi, kasih sayang yang tak terhenti, pengorbanan dan perjuangan yang tak mungkin terbalaskan. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga.
3. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
4. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
5. Ibu Dr. apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II FFS Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
6. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III FFS Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
8. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi FFS Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
9. Ibu apt. Vera Ladeska, M.Farm., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Teman penelitian, Trisantia Nabela dan Fitratul Akidah yang telah membantu dan kebersamai menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini sampai akhir.

11. Jasmine Nailufar Rachmah, Sarah Adhira Rahmah, Jihan Nabila Lubis, Hanifah Wafa Azmi, Dwi Prasetyani, yang secara langsung maupun tidak langsung telah mendoakan, memberi saran, semangat dan dorongan serta tak pernah bosan mendengarkan keluhan penulis. Terima kasih selalu ada di samping penulis sampai penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
12. Untuk diri penulis terima kasih atas kerja keras dan perjuangan dalam melewati segala prosesnya. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini.

Demikian kata pengantar dari penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis, oleh karena itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak.

Jakarta, 11 Mei 2024

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	Hlm i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PERNYATAN PENULIS	xi
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 <i>Tetracera macrophylla</i>	4
2. Maserasi	5
3. Inflamasi	5
4. Pengobatan Inflamasi	8
5. Hidrokortison	8
B. Kerangka Berfikir	9
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
1. Tempat Penelitian	10
2. Waktu Penelitian	10
B. Metode Penelitian	10
C. Prosedur Penelitian	11
1. Determinasi Tanaman	11
2. Pengumpulan dan Penyediaan Tanaman	11
3. Pembuatan Ekstrak Ranting Ampelas dengan Maserasi Bertingkat	11
4. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak Ranting Ampelas	12
5. Aklimatisasi dan Rancangan Penelitian	15
6. Penentuan Dosis	15
7. Evaluasi Sediaan Uji	16
8. Perlakuan terhadap Hewan Uji	17
9. Pengukuran Jumlah Leukosit Total dan Monosit	18
D. Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Hasil Determinasi Tanaman	19
B. Hasil Ekstraksi Ranting Ampelas (<i>Tetracera macrophylla</i> Hook. f. & Thomson)	19

C. Hasil Penapisan Fitokimia dari Ekstrak Ranting Ampelas (<i>Tetracera macrophylla</i> Hook. f. & Thomson)	20
D. Hasil Karakteristik Mutu Ekstrak Etil Asetat Ranting Ampelas	22
E. Hasil Evaluasi Krim	24
F. Hasil Uji Aktivitas Antiinflamasi Krim Ekstrak Etil Asetat Ranting Ampelas terhadap Jumlah Leukosit Total dan Monosit	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penapisan fitokimia ekstrak ranting ampelas	13
Tabel 2. Formula standar krim	16
Tabel 3. Sediaan topikal ekstrak ranting ampelas	16
Tabel 4. Evaluasi sediaan krim	17
Tabel 5. Perlakuan terhadap hewan uji	18
Tabel 6. Hasil ekstraksi ranting ampelas	20
Tabel 7. Hasil penapisan fitokimia ranting ampelas	20
Tabel 8. Hasil KLT terpenoid pada ekstrak etil asetat ranting ampelas	21
Tabel 9. Hasil KLT flavonoid pada ekstrak etil asetat ranting ampelas	21
Tabel 10. Hasil organoleptik ranting ampelas	23
Tabel 11. Hasil susut pengeringan dan penetapan kadar abu total ranting ampelas	21
Tabel 12. Uji organoleptik krim ekstrak	24
Tabel 13. Uji homogenitas krim ekstrak	25
Tabel 14. Uji pH krim ekstrak	26
Tabel 15. Uji daya sebar krim ekstrak	26
Tabel 16. Uji daya lekat krim ekstrak	27
Tabel 17. Rata-rata jumlah leukosit	28
Tabel 18. Rata-rata jumlah monosit	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 (a) Daun Ampelas, (b) Ranting Ampelas (Dokumentasi Pribadi)	4
Gambar 2 (a) Neutrofil, (b) Eosinofil, (c) Basofil, (d) Monosit, (e) Limfosit	8
Gambar 3. Sediaan Krim Uji dan Sediaan Krim Pembanding	25
Gambar 4 (a) Krim Ekstrak Dosis I, (b) Krim Ekstrak Dosis II, (c) Krim Ekstrak Dosis III	25
Gambar 5. (a) Sebelum diberi beban, (b) Diberi beban, (c) Setelah diberi beban	27
Gambar 6. Grafik rata-rata jumlah leukosit total kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 2%, konsentrasi 4%, konsentrasi 6%	29
Gambar 7. Grafik rata-rata jumlah monosit kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 2%, konsentrasi 4%, konsentrasi 6%	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Ranting Ampelas	39
Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik	40
Lampiran 3. Sertifikat Hewan Uji	41
Lampiran 4. Skema Prosedur Penelitian	42
Lampiran 5. Skema Pembagian Kelompok Hewan dan Pengujian Antiinflamasi	43
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen	44
Lampiran 7. Perhitungan Kadar Abu	45
Lampiran 8. Perhitungan Dosis Ketamin	46
Lampiran 9. Perhitungan Sediaan Krim	47
Lampiran 10. Hasil dan Perhitungan Kromatografi Lapis Tipis	48
Lampiran 11. Jumlah Leukosit Total dan Monosit	50
Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan	51
Lampiran 13. Jumlah Leukosit Total	53
Lampiran 14. Jumlah Monosit	55



PERNYATAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **NYAI RADEN ALIFAH NABILLA**

NIM : **2004015129**

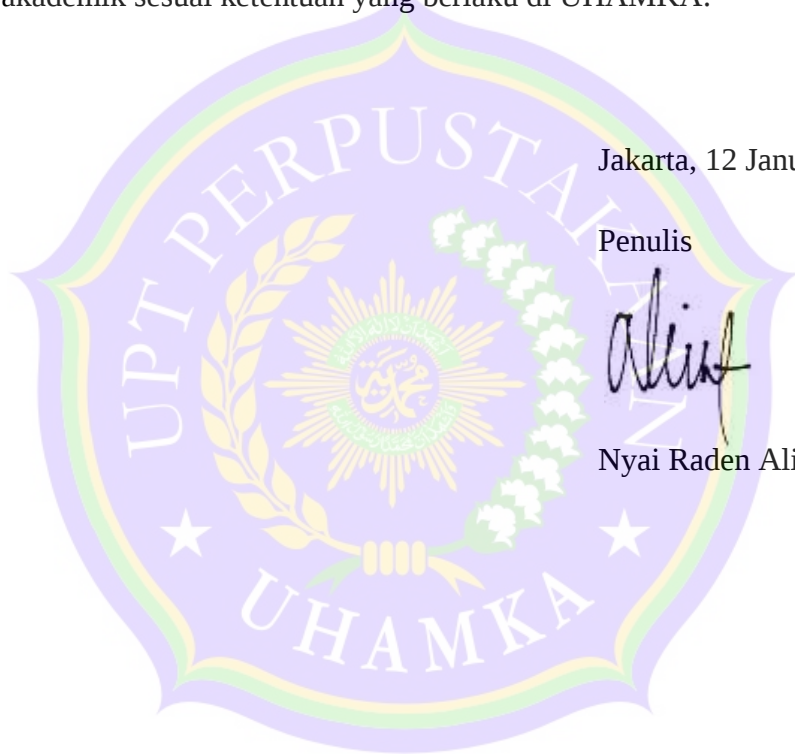
Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini BEBAS dari unsur PLAGIARISME. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sangsi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA.

Jakarta, 12 Januari 2024

Penulis



Nyai Raden Alifah Nabilla



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka merupakan keadaan hilang atau terputusnya suatu jaringan pada tubuh, luka dikelompokkan menjadi dua yaitu luka terbuka dan luka tertutup. Luka terbuka adalah keadaan kulit yang robek, terpotong ataupun tertusuk, sedangkan luka tertutup adalah keadaan memar pada kulit akibat benda tumpul. Proses penyembuhan luka terdiri dari 3 fase yaitu inflamasi, proliferasi dan maturasi (Aisyah *et al.*, 2022). Inflamasi merupakan proses respon tubuh terhadap rangsangan merugikan yang ditimbulkan seperti infeksi ataupun luka fisik.

Kerusakan sel akibat dari inflamasi terjadi pada membran sel yang menyebabkan leukosit melepaskan enzim lisosom dan enzim siklooksigenase dalam metabolisme prostaglandin yang memiliki berbagai efek pada pembuluh darah, ujung saraf, dan pada sel yang terlibat dalam peradangan (Aria *et al.*, 2020). Penggunaan obat steroid dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dapat meredakan reaksi peradangan dengan baik, namun dapat memberikan efek samping pula jika digunakan dalam jangka waktu lama. Penggunaan obat antiinflamasi steroid memiliki efek samping berupa, penurunan respon umum tubuh terhadap infeksi, dan hipertensi. Begitu juga dengan obat antiinflamasi non steroid pun memiliki efek samping yaitu gangguan saluran pencernaan, mengganggu fungsi trombosit (Sukmawati *et al.*, 2015). Maka dari itu, penggunaan obat tradisional menjadi salah satu alternatif dalam pengobatan inflamasi yang efek sampingnya relatif lebih kecil dibandingkan dengan obat kimia.

Indonesia mempunyai kekayaan terbesar kedua sumber daya alam di dunia. Salah satu sumber daya tersebut yang berpotensi untuk dikembangkan adalah tanaman ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) merupakan tanaman pemanjat kayu yang di temukan secara luas di banyak negara Asia dan beberapa bagian Afrika (Ladeska *et al.*, 2023). Pada penelitian yang dilakukan oleh Roheem, tanaman ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) terbukti menampilkan aktivitas antioksidan yang tinggi (Roheem *et al.*, 2020).

Antioksidan sendiri merupakan senyawa yang memiliki peran dalam menghambat reaksi radikal bebas (Yasintha & Makkiyah, 2023). Radikal bebas dapat

menimbulkan beberapa macam penyakit di dalam tubuh, seperti stress oksidatif, stress oksidatif memiliki efek yang menguntungkan dan efek merugikan bila berlebihan serta berperan pada proses penyembuhan luka melalui mekanisme inflamasi. Maka, diperlukan pemberian antioksidan untuk mengurangi atau menghambat radikal bebas yang ada (Arief *et al.*, 2018).

Pemilihan ekstrak etil asetat ranting ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) karena ekstrak etil asetat memiliki kandungan fenolik dan flavonoid tertinggi di antara semua ekstrak dan memiliki antioksidan yang tinggi (Ladeska *et al.*, 2023), dimana senyawa fenolik dan flavonoid, merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antiinflamasi (Akhmadi *et al.*, 2022). Namun, bukan hanya senyawa flavonoid dan fenol yang berfungsi sebagai antiinflamasi, senyawa tanin, terpenoid, saponin juga diduga memiliki aktivitas antiinflamasi (Akhmadi *et al.*, 2022). Karena belum ada penelitian yang melaporkan bahwa ekstrak etil asetat ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) berkhasiat sebagai antiinflamasi, sesuai dengan kandungan senyawa metabolit yang ada pada ekstrak etil asetat ranting ampelas, maka diperlukan penelitian lebih lanjut.

Penulis pun tertarik untuk membuat ekstrak ranting ampelas dalam bentuk sediaan topikal, karena sediaan topikal memiliki keuntungan yaitu, nyaman dipakai, mudah meresap pada kulit, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air (Tari & Indriani, 2023). Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mengambil judul mengenai aktivitas antiinflamasi topikal ekstrak ranting ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) terhadap penurunan jumlah leukosit dan monosit pada luka terbuka tikus putih jantan.

B. Permasalahan Penelitian

Apakah pemberian ekstrak etil asetat ranting ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) secara topikal sebagai antiinflamasi dapat menurunkan jumlah leukosit dan monosit pada luka terbuka tikus jantan?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etil asetat ranting ampelas (*Tetracera macrophylla* Wall. ex Hook.f. & Thomson) topikal dengan menurunkan jumlah leukosit dan monosit pada luka terbuka di punggung tikus jantan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak ranting ampelas topikal sebagai antiinflamasi, dalam bentuk poster setelah skripsi ini selesai sehingga dapat digunakan sebagai obat alternatif bagi masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Lusiana, N., & Purnamasari, R. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daging Buah Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera*) Terhadap Hitung Jenis Leukosit Embrio dan Induk Mencit (*Mus musculus*) Bunting. *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, 3(2), 135–145. <https://doi.org/10.29080/biotropic.2019.3.2.135-145>
- Aisyah, S., Septia Putri, R., & Sutriana, A. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Jelly Daun Sikhoh-Khoh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) The Effect of Sikhoh-Khoh Jelly Leaf Extract (*Chromolaena odorata*) on the White Rats (*Rattus norvegicus*) Skin T. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala*, 6(3), 179.
- Alivameita Andika, P. (2019). *Buku Ajar Hematologi*. The Future of Insurance Regulation in the United States. Hlm. 10.
- Anisa, N., Amaliah, N. A., Al Haq, P. M., & Arifin, A. N. (2019). Efektifitas Anti Inflamasi Daun Mangga (*Mangifera Indica*) Terhadap Luka Bakar Derajat Dua. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.35580/sainsmat81101182019>
- Apriyanti, A. N., Pratimasari, D., & Kusuma, E. W. (2023). Anti-Inflammatory Test of Topical Cream Preparations from Ethyl Acetate Fraction of Johar Leaves (*Cassia siamea* L.) in White Mice. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 12(1), 27–36. <https://doi.org/10.37013/jf.v12i1.223>
- Aria, M., Wardi, E. S., & Ayu, S. P. (2020). Uji Efek Anti-inflamasi Ekstrak Etanol Daun Piladang (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) yang diberikan secara Topikal terhadap Mencit Putih Betina. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1), 71. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v17i1.5503>
- Arief, H., Widodo, M. A., Bedah, B. I., Kedokteran, F., Wijaya, U., Surabaya, K., Kedokteran, F., & Brawijaya, U. (2018). Peranan Stres Oksidatif Pada Proses Penyembuhan Luka Rules of Oxidative Stress in Wound Healing. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 2071(2), 22–29.
- Arifin, H., Silvia, R., & Ifora. (2017). Efek Antiinflamasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob) Secara Topikal dan Penentuan Jumlah Sel Leukosit Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 9(1), 68–76.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., & Setia Nugraha, T. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *rubrum*) Sebagai Anti Nyeri (Evaluation of Physical Properties Cream from Red Ginger Extract (*Zingiber officinale* Rosc var *rubrum*) As Anti Pain). *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 1(1), 2598–2095.
- Bachtiar, A. R., Handayani, S., Ahmad, A. R., Indonesia, U. M., & Selatan, S.

- (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah Dengan (*Dillenia serrata*) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. 1(2), 86–101.
- Bennour, N., Mighri, H., Eljani, H., Zammouri, T., & Akrou, A. (2020). Effect of solvent evaporation method on phenolic compounds and the antioxidant activity of *Moringa oleifera* cultivated in Southern Tunisia. *South African Journal of Botany*, 129, 181–190. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2019.05.005>
- Borné, Y., Smith, J. G., Nilsson, P. M., Melander, O., Hedblad, B., & Engström, G. (2016). Total and differential leukocyte counts in relation to incidence of diabetes mellitus: A prospective population-based cohort study. *PLoS ONE*, 11(2), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148963>
- Charles E Masihin, M Kaihena, A. J. A. U. (2021). Potency of Clove Leaf Ethanol Extract (*Syzygium aromaticum* L) Against Differentiation of Leukocytes in White Rats (*Rattus norvegicus*) Experiencing Incision Wounds. 15(1), 69–74.
- Cindyana Akhmadi, Widyaningrum Utami, E. A. (2022). Narrative Review : Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas. *Journal of Research in Pharmacy*, 2 (2), 77–85.
- Danny, D., Lina, L., & Chris, A. (2021). Pendeteksian Sel Darah Putih Dari Citra Preparat Dengan Convolutional Neural Network. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 9(1), 48. <https://doi.org/10.24912/jiksi.v9i1.11557>
- Darmawansyah, A., Nurlansi, & Haerudin. (2023). Pemisahan Senyawa Terpenoid Ekstrak n-Heksan Daun Kaembu-Embu (*Blumea balsamifera*) Menggunakan Kromatografi Kolom Gravitasi. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 12, 24–30. <http://sains.uho.ac.id/index.php/journal>
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 17. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43348>
- Fauzia, R. R., Wangi, S. P., & Sulastri, I. (2017). Uji Efektivitas Anti Inflamasi Salep Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) Terhadap Luka Sayat Pada Tikus Jantan. *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(1), 104–114. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v2i1.121>
- Febriani, S., Astuti, Ediputra, K., & Zulfah. (2023). Anova dan Tukey HSD Analisis Kesalahan Siswa dalam Menjawab Soal Cerita Matematika Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 2(1), 183–188. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i1.139>
- Fitri, A., Rudyansyah, & Alimuddin, A. H. (2018). Isolasi Senyawa Terpenoid dari Akar Durian Merah (*Durio Dulcis Beec*). *Jurnal Kimia Dan Kemasan*, 7(1), 43–47.
- Garakia, C. S. H., Sangi, M., & Koleangan, H. S. J. (2020). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.).

Jurnal MIPA, 9(2), 60. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28709>

- Hidayati, akrom & titiek. (2021). *Imunofarmakologi Radang*. Azkiya, Jakarta.
- Ibrahim, I., Evama, Y., & Sylvia, N. (2021). Ekstrak Minyak Dari Serai Dapur (*Cymbopogon Citratus*) Dengan Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(2), 57. <https://doi.org/10.29103/jtku.v10i2.5479>
- Jafar, G., Agustin, E., & Puryani, D. (2019). Pengembangan Formula Solid Lipid Nanoparticles (SLN) Hidrokortison Asetat. *Jurnal Pharmascience*, 6(1), 83. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i1.6080>
- Juwita, A. P., Yamlean, P. V. ., & Edy, H. J. (2018). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(02), 8–12.
- Kementrian Kesehatan Indonesia. (2017). Herbal Indonesia Herbal. *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 2, 1–516. <https://zlibrary-id.se/s/?q=Traditional+Medicine+Strategy+2002–2005>
- Kesehatan, J., & Makassar, Y. (2022). Pembuatan Dan Uji Mutu Fisik Masker Peel-Off Dari Pati Jagung (*Zea Mays L.*). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 6(1), 26–32. <http://jurnal.yamasi.ac.id/index.php/Jurkes/article/view/196>
- Kinam, B. O. I., Prabowo, W. C., Supriatno, S., & Rusli, R. (2021). Skrining Fitokimia dan Profil KLT Ekstrak dan Fraksi dari Daun Berenuk (*Crescentia cujete L.*) serta Uji DPPH. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 339–347. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.600>
- Ladeska, V., Elya, B., Hanafi, M., & Kusmardi. (2023). Pharmacognostic evaluation and antioxidant capacity of *Tetracera macrophylla* Hook. F. & Thoms twigs. *Journal of Pharmacy and Pharmacognosy Research*, 11(3), 523–536. https://doi.org/10.56499/jppres23.1613_11.3.523
- Latief, M., Fisesa, A. T., Sari, P. M., & Tarigan, I. L. (2021). Anti Inflammatory Activity Of Sungkai Leaves (*Peronema canescens* JACK) Ethanol Extract In Carrageenan Induced Mice. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 144–153. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v7i2.4532>
- M. Devy Angeani, Sangi Meise S., F. F. (2020). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Tepung Pelepah Aren (*Arenga pinnanta*). *Chemistry Progress*, 13(2), 123–127. <https://doi.org/10.35799/cp.13.2.2020.31894>
- Maifitrianti, M., Sjahid, L. R., Nuroh, N., Acepa, R. A. M., & Murti, W. D. (2019). Aktifitas Antiinflamasi Fraksi-Fraksi Ekstrak Etanol 95% dari Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) pada Tikus Putih Jantan. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i1.3888>
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(01), 1–12.

<https://doi.org/10.35311/jmpi.v6i01.39>

- Murdiana, H. E., Putri, M. K., Rosita, M. E., Kristariyanto, Y. A., & Kurniawaty, A. Y. (2022). Optimasi Formula Sediaan Krim Beras (*Oryza Sativa* L.) Tipe M/a Dengan Variasi Asam Stearat, Setil Alkohol Dan Trietanolamin. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(2), 55–63. <https://doi.org/10.47219/ath.v7i2.161>
- Natasa Elinur, Ferdinan Ade, K. E. (2021). Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional* 1(2), 6.
- Novianti, S. C., Kuswanti, N., & Khaleyla, F. (2023). Pengaruh Esktrak Daun Turi Merah (*Sesbania grandiflora* L .) terhadap Panjang Ulkus dan Jumlah Leukosit Mencit Diabetik Effect of Red Turi Leaf (*Sesbania grandiflora* L .) Extract on The Length of Ulcers and Leukocyte Count in Diabetic Mice. *Lentera Bio*. 12 (1), 70–81.
- Pengobatan, J., Roheema, F. O., Ahmeda, Q. U., Mat, S. Z., Shahb, S. A. A., Latipd, J., Alhassana, A. M., & Mohammada, S. N. A. S. (2020). Machine Translated by Google Kajian Aktivitas Penangkal Radikal Bebas dan Penghambatan Enzim Pencernaan Ekstrak , Fraksi dan Senyawa Hasil Isolat Daun *Tetracera macrophylla*. *Pengobatan Herbal*. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2020.100351>
- Prakoewa, F. R. (2020). Peranan Sel Limfosit Dalam Imunologi: Artikel Review. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(4), 525–537. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i4.212>
- Puspa, O. E., Syahbanu, I., & Wibowo, M. A. (2017). Uji Fitokimia dan Toksisitas Minyak Atsiri Daun Pala (*Myristica fragans* Houtt) dari Pulau Lemukutan. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 6(2), 1–6.
- Ramadhani, N., & Sumiwi, S. A. (2016). Aktivitas Antiinflamasi Berbagai Tanaman Diduga Berasal Dari Flavonoid. *Farmaka*, 14(2), 111–123.
- Rina Wahyuni, Guswandi, H. R. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Andalas (UNAND) Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM), Padang. Hlm.126–133.
- Satria, P. (2020). Uji Aktivitas Antiinflamasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). *Electoral Governance Jurnal Tata Kelola Pemilu Indonesia*, 12(2), 6. <https://talenta.usu.ac.id/politeia/article/view/3955>
- Skinner, B. M., & Johnson, E. E. P. (2017). Nuclear morphologies: their diversity and functional relevance. *Chromosoma*, 126(2), 195–212. <https://doi.org/10.1007/s00412-016-0614-5>
- Sukmawati, S., Yuliet, Y., & Hardani, R. (2015). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Tikus

- Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Karagenan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 1(2), 126–132. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2015.v1.i2.6244>
- Supriningrum, R., Ansyori, A. K., & Rahmasuari, D. (2020). Karakterisasi Spesifik Dan Non Spesifik Simplisia Daun Kawau (*Millettia sericea*). *Al Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.31602/ajst.v6i1.3657>
- Tari, M., & Indriani, O. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth). *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 15(1), 192–211.
- Trisnawita, Y., Putri, E., & Al Ikhsan, M. R. (2022). Pemanfaatan Pliek U (Bumbu Khas Aceh) sebagai Krim Antibakteri. *BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(2), 371–381. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i2.4563>
- Tropicos.org*. (2024). Missouri Botanical Garden. <https://www.tropicos.org/name/Search?name=Tetracera> macrophylla. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2023.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Wahyuningrum, M. R., & Probosari, E. (2012). Pengaruh Pemberian Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Kadar Trigliserida Pada Tikus Sprague Dawley Dengan Hiperkolesterolemia. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 192–198. <https://doi.org/10.14710/jnc.v1i1.693>
- Wendy, Pratiwi L, Kusharyanti I. (2016). Efektivitas Krim Ekstrak Metanol Batang dan Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *J. Trop Pharm Chem*. 2(4), 1–23.
- Yáñez, A., Coetzee, S. G., Olsson, A., Muench, D. E., Berman, B. P., Hazelett, D. J., Salomonis, N., Grimes, H. L., & Goodridge, H. S. (2017). Granulocyte-Monocyte Progenitors and Monocyte-Dendritic Cell Progenitors Independently Produce Functionally Distinct Monocytes. *Immunity*, 47(5), 890-902.e4. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2017.10.021>
- Yasintha, A. A., & Makkiyah, F. A. (2023). Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi pada Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*). *Ikraith-Humainora*, 8(1), 177–187.
- Zulfiah. (2020). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) Dengan Pelarut Etanol Dan N-Heksan Menggunakan Metodebrine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*. VI(1), 99–104.
- Zulfiati, Y. I. (2016). Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Butanol dari Ekstrak Etanol 96% pada Kubis Putih (*Brassica oleracea* L.) terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus* L.) Secara In Vivo. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas

17 Agustus 1945, Jakarta. Hlm 55

