

**UJI POTENSI HEMOSTASIS EKSTRAK ETANOL DAUN BANDOTAN
(*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



Oleh :

FA'IZA AZZAHRA JH

08061182126023

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : Uji Potensi Hemostasis Ekstrak Etanol Daun Bandotan
(*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Nama Mahasiswa : Fa'iza Azzahra JH

NIM : 08061182126023

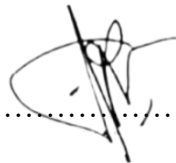
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal **08 Mei 2025** serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

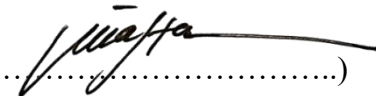
Inderalaya, 20 Mei 2025

Pembimbing :

1. Dra. Syafrina Lamin, M.Si
NIP. 196211111991022001

(.....)

2. apt. Viva Starlista, M.Farm.Sci
NIP. 199504272022032013

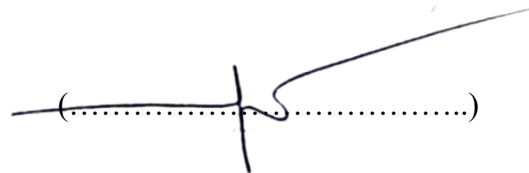
(.....)

Pembahas :

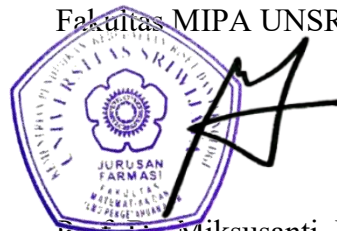
1. apt. Herlina, M.Kes
NIP. 197107031998022001

(.....)

2. Dr. apt. Shaum Shiyan, M.Sc
NIP. 198605282012121005

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Makalah Hasil : Uji Potensi Hemostasis Ekstrak Etanol Daun Bandotan
(*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Nama Mahasiswa : Fa'iza Azzahra JH

NIM : 08061182126023

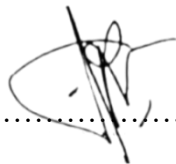
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal **25 Juni 2025** serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 26 Juni 2025

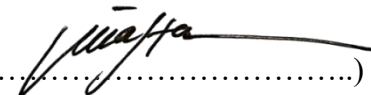
Ketua :

1. Dra. Syafrina Lamin, M.Si
NIP. 196211111991022001

(.....)

Pembahas :

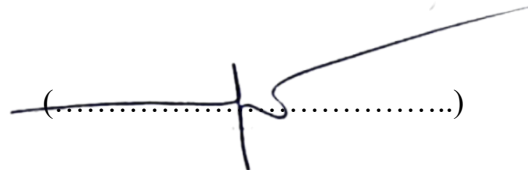
1. apt. Viva Starlista, M.Farm.Sci
NIP. 199504272022032013

(.....)

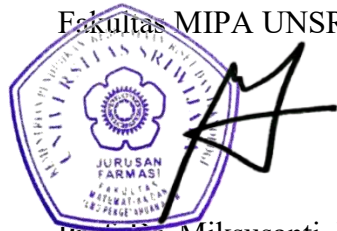
2. apt. Herlina, M.Kes
NIP. 197107031998022001

(.....)

3. Dr. apt. Shaum Shiyan, M.Sc
NIP. 198605282012121005

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Fa'iza Azzahra JH

NIM : 08061182126023

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 25 Juni 2025
Penulis,



Fa'iza Azzahra JH
NIM. 08061182126023

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Fa'iza Azzahra JH

NIM : 08061182126023

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Uji Potensi Hemostasis Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 25 Juni 2025
Penulis,



Fa'iza Azzahra JH
NIM. 08061182126023

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO



Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah *Subhanu wa Ta'ala*, Nabi Muhammad *Sallallahu 'Alaihi wa Sallam*, Bunda, Ayah, Adik-adik, Keluarga besar, Teman-teman, Almamater, dan Orang-orang disekeliling Saya yang selalu memberikan do'a dan dukungan.

“Jika Allah menolong kamu, maka tak adalah orang yang dapat mengalahkan kamu; jika Allah membiarkan kamu (tidak memberi pertolongan), maka siapakah gerangan yang dapat menolong kamu (selain) dari Allah sesudah itu? Karena itu hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakkal”

(QS. Ali-'Imran: 160)

“... Barangsiapa yang menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah mudahkan jalannya menuju surga.”

(HR. Muslim No. 2699)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-insyirah : 5-6)

"Apapun mungkin, sesulit apapun itu, selama kamu mencobanya"

(Kim Deuk Pal)

Motto :

”Lebih baik mencoba walaupun gagal, daripada menyesal karena tidak mencoba sama sekali”

“Malas adalah musuh terbesar dari kemajuan. Bangkitlah, lampau rasa malas, dan perjuangkan masa depan yang kamu inginkan”

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur ke hadirat Allah SWT., Tuhan Semesta Alam, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Potensi Hemostasis Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)”**. Shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW., *Allahumma solli ‘Alaa Muhammad, wa ‘alaa Aali Muhammad*. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah *Subhanahu wa Ta’ala* yang berkat rahmat dan ridho-Nya yang memberikan kekuatan dan kemudahan kepada penulis sebagai hamba-Nya dalam menyelesaikan studi ini. Tak lupa, kepada Nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wasallam yang telah menjadi suri tauladan terbaik untuk umatnya yang masih terus memperbaiki diri ini.
2. Kedua orangtua yang sangat aku cintai, Ayah Jon dan Bunda Heni, yang selalu menjadi sumber kekuatan, memberikan do’a yang tak terputus, serta kasih sayang yang tiada batas. Terima kasih atas semua dukungan, baik dukungan moral maupun dukungan moril materil, yang telah diberikan tanpa ragu, serta kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis dalam menempuh pendidikan ini. Semua pencapaian ini tidak akan terwujud tanpa do’a dan perjuangan kalian. Kehadiran dan dukungan Bunda dan Ayah selalu menjadi penyemangat bagi penulis untuk terus berusaha dan tidak menyerah.
3. Diriku sendiri yang sampai saat ini sudah bisa terus berusaha dan bertahan dari berbagai situasi. Teruslah percaya pada diri sendiri, *“In the end, the only forever*

prince charming of your life is yourself. Love yourself and live courageously no matter what you are like. Whatever and wherever you are, feel proud of yourself” (dreaming of a freaking fairy tale).

4. Adik-adikku, Fauzan, Farel, Syarifah dan Zaky, yang telah menemani penulis sedari kecil yang kerap tingkahnya suka menjadi helean dan penghibur bagi penulis. Walaupun kita sekarang hanya bisa bertemu saat libur sekolah karena masing-masing bersekolah di luar kota di berbagai tempat yang berbeda, kehadiran kalian selalu menjadi pendukung bagi penulis. Terima kasih atas semangat, dorongan, dan perhatian yang diberikan.
5. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Ibu Prof. Dr. Miksusanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
6. Ibu Dra. Syafrina Lamin, M.Si selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu apt. Viva Starlista, M.Farm.Sci., selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dukungan, do’a, nasihat, dan arahan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.
7. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. apt. Fitrya, M.Si, selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan dan nasihat yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Ibu apt. Herlina, M.Kes dan Bapak Dr. apt. Shaum Shiyan, M.Sc selaku dosen pembahas atas koreksi dan masukan berharga yang membantu penulis dalam menyempurnakan skripsi dan menjadi pengingat bahwa penulis masih perlu banyak belajar dan berkembang menjadi lebih baik.
9. Semua dosen Jurusan Farmasi yang tidak lelah membagikan ilmu, saran, serta nasihat berharga dalam studi selama perkuliahan.
10. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh staf Jurusan Farmasi, termasuk Kak Ria dan Kak Erwin, serta para analis laboratorium (Kak Tawan dan Kak Fit)

atas segala bantuan yang telah diberikan selama perkuliahan dan penelitian, sehingga proses studi dapat terselesaikan dengan baik.

11. Famili Sikloheksana (Putri Ayudhia, Eca Ayu Saputri, Dina Sabila Junia Putri, Athaya Zunida Motumona, Riffdah Sesya Linthra, Farah Daffa Azzahra, Rumiya Dwi Nindi Marrisca, Umi Tsalsa Sabrina, dan Aulia Ramadhanti) yang telah kebersamaian, membantu, mendukung, menghibur, menasihati dari awal hingga akhir perkuliahan. Suka dan duka yang dilewati sungguh menjadi kenangan yang menyenangkan dan berarti. Semoga kita bisa bertemu dan berkumpul lagi dengan cerita sukses masing-masing.
12. Teman seperjuangan (Azizah dan Aisyah Mujahidah) yang baru kenal dekat saat penelitian, meskipun begitu, tidak sungkan untuk saling mendukung dan membantu serta bekerja sama dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi hingga akhir.
13. Teman dari masa SMA (Titania Azzahra Putri dan Radhita Azqa Mylati) yang telah mendo'akan, berbagi cerita, menghibur dan memotivasi penulis. Walaupun kita terpisah jarak antar pulau, kasih sayang kalian tetap terasa sampai sini. Semoga kita bisa bertemu lagi di berbagai kesempatan. *I'm truly happy to know you all.*
14. *Housemate*-ku di akhir semester (Puput, Eca, dan Ade Febriana) yang telah bersedia menemani, membantu, dan mengingatkan penulis dengan semangat kalian untuk terus maju. Walaupun penulis tidak bisa mengikuti kalian untuk lulus bersama, tapi akhirnya penulis bisa menyusul dan berterima kasih atas dukungannya selama ini.
15. Sobat PIM Lovers (Karomah Maulidia, Cindy Diva Liani, Nur Amalina, dan Ayu Amelia) yang telah menemani canda tawa dan melewati masa perkuliahan penulis. Walaupun kita tidak kenal dekat dari awal semester, namun penulis ucapkan rasa syukur dan terima kasih atas kebersamaan yang singkat ini.
16. Keluarga NIM 023 (Kak Nurul Andini, S.Farm) yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan dan adik-adik asuh (Mumtaz Najmi dan Athaya Sekar Putri) yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

17. Keluarga besar penulis yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberikan do'a dan dukungan hingga penulis sampai dititik ini.
18. Seluruh teman farmasi angkatan 2021, baik kelas A maupun kelas B yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan penulis. Semoga kita bisa terus saling menyapa saat bertemu kembali.
19. Praktikan shift B angkatan 2023 dan rekan penulis (Puput) telah menemani satu semester penulis dalam perjalanan pertama menjadi asisten praktikum. Kesempatan dan kenangan yang terbentuk sungguh sangat menyenangkan. Semoga ilmu dan waktu yang kita peroleh bermanfaat.
20. Kakak-kakak farmasi angkatan 2018, 2019, dan 2020 yang telah menjadi alumni dan Adik-adik angkatan 2022, 2023, dan 2024 yang masih berjuang dan berkembang di dunia perkuliahan. Senang bisa berkenalan dan bertemu banyak orang dengan berbagai karakter.
21. Seluruh pihak terkait yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang sangat berarti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi hingga selesai.

Semoga Allah SWT., memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 26 Juni 2025
Penulis,



Fa'iza Azzahra JH
NIM. 08061182126023

Hemostasis Potential Test of Ethanol Extract of Bandotan Leaves (*Ageratum conyzoides* L.) Against Mice (*Mus musculus*)

Fa'iza Azzahra JH
08061182126023

ABSTRACT

Bandotan leaves (*Ageratum conyzoides* L.) contain flavonoid and tannin compounds that act as hemostatic agents. This study aims to determine the most optimal hemostasis effect of varying doses of ethanol extract of bandotan leaves on male mice (*Mus musculus*). This study used five groups of male mice as samples which were divided into negative control group (NaCMC), positive control (tranexamic acid), and three treatment groups with bandotan leaf ethanol extract doses of 100 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, and 250 mg/kgBB given orally for 7 days. Hemostasis parameters were measured using bleeding time with the duke method and clotting time with the slide method observed on day 0 and day 8 of the test. The results showed that ethanol extract of bandotan leaves can accelerate the hemostasis effect significantly ($p > 0.05$) with a dose of 250 mg/kgBB showing effectiveness close to the positive control. The hemostasis mechanism of the extract is related to the flavonoid content that can help the platelet blockage process and has a vasoconstrictive mechanism and tannins have properties as astringents that stop bleeding by precipitating blood proteins. This study shows that ethanol extract of bandotan leaves can be used to accelerate the effect of hemostasis.

Keywords: bandotan leaf, bleeding time, blood clotting time, duke method and slide method, hemostasis

**Uji Potensi Hemostasis Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*
L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)**

**Fa'iza Azzahra JH
08061182126023**

ABSTRAK

Daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) mengandung senyawa flavonoid dan tanin yang berperan sebagai agen hemostatik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek hemostasis yang paling optimal dari variasi dosis ekstrak etanol daun bandotan terhadap mencit jantan (*Mus musculus*). Penelitian ini menggunakan lima kelompok mencit jantan sebagai sampel yang terbagi menjadi kelompok kontrol negatif (NaCMC), kontrol positif (asam traneksamat), dan tiga kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol daun bandotan dosis 100 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, dan 250 mg/kgBB yang diberikan secara oral selama 7 hari. Parameter hemostasis diukur menggunakan waktu perdarahan (*bleeding time*) dengan metode *duke* dan waktu pembekuan darah (*clotting time*) dengan metode *slide* yang diamati pada hari ke-0 dan hari ke-8 pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bandotan dapat mempercepat efek hemostasis secara signifikan ($p > 0,05$) dengan dosis 250 mg/kgBB menunjukkan efektivitas mendekati kontrol positif. Mekanisme hemostasis dari ekstrak berkaitan dengan kandungan flavonoid yang dapat membantu proses sumbatan trombosit dan memiliki mekanisme vasokonstriksi serta tanin memiliki khasiat sebagai astringen yang menghentikan perdarahan dengan mengendapkan protein darah. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bandotan dapat digunakan untuk mempercepat efek hemostasis.

Kata kunci: daun bandotan, hemostasis, metode duke dan slide, waktu pembekuan darah, waktu pendarahan

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	xi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	5
2.1.1 Taksonomi Tanaman Bandotan.....	5
2.1.2 Morfologi Tanaman Bandotan.....	6
2.1.3 Kandungan Metabolit Sekunder Tanaman Bandotan.....	7
2.2 Ekstraksi	8
2.3 Hemostasis	9
2.3.1 Definisi Hemostasis	9
2.3.2 Tahapan Hemostasis	10
2.4 Metode Pengujian.....	21
2.4.1 Bleeding Time	21
2.4.2 Clotting Time.....	22
2.5 Hewan Percobaan	22

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.2.1 Alat	24
3.2.2 Bahan	24
3.3 Prosedur Penelitian.....	25
3.3.1 Penyiapan dan Pengambilan Sampel Bandotan.....	25
3.3.2 Pembuatan Ekstrak Daun Bandotan	25
3.3.3 Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Bandotan.....	26
3.3.4 Uji Kadar Flavonoid Total.....	28
3.3.5 Karakterisasi Ekstrak.....	30
3.3.6 Pembuatan Bahan Uji	32
3.3.7 Persiapan Hewan Uji	33
3.3.8 Pemberian Perlakuan	34
3.3.9 Pengamatan Penurunan <i>Bleeding Time</i> dan <i>Clotting Time</i>	35
3.3.10 Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Identifikasi Tanaman Bandotan	36
4.2 Ekstraksi Daun Bandotan	36
4.3 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bandotan	38
4.3.1 Uji Senyawa Alkaloid.....	39
4.3.2 Uji Senyawa Flavonoid	39
4.3.3 Uji Senyawa Tanin	39
4.3.4 Uji Senyawa Saponin	40
4.3.5 Uji Senyawa Fenolik	40
4.3.6 Uji Senyawa Steroid dan Triterpenoid	40
4.4 Karakterisasi Ekstrak Daun Bandotan.....	41
4.4.1 Uji Organoleptis	42
4.4.2 Penetapan Susut Pengeringan.....	42
4.4.3 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol dan Air	43
4.4.4 Kadar Air	43
4.4.5 Kadar Abu Total	44
4.5 Uji Kadar Flavonoid Total	44

4.6 Bleeding time	46
4.7 Clotting time.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.).....	6
Gambar 2. Mekanisme hemostasis normal	10
Gambar 3. Proses fibrinolisis	14
Gambar 4. Skema mekanisme pembekuan darah dan peranan beberapa faktor pembekuan.....	15
Gambar 5. Kurva regresi linear larutan standar kuersetin.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengelompokkan hewan uji	34
Tabel 2. Hasil skrining fitokimia	38
Tabel 3. Hasil karakterisasi ekstrak etanol daun bandotan	42
Tabel 4. Rata-rata <i>bleeding time</i>	46
Tabel 5. Persentase penurunan <i>bleeding time</i>	47
Tabel 6. Rata-rata <i>clotting time</i>	49
Tabel 7. Persentase penurunan <i>clotting time</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema kerja umum	62
Lampiran 2. Perhitungan jumlah hewan uji tiap kelompok	63
Lampiran 3. Perhitungan rendemen	64
Lampiran 4. Desain penelitian	65
Lampiran 5. Perhitungan pembuatan sediaan uji	66
Lampiran 6. Perhitungan karakterisasi ekstrak	69
Lampiran 7. Hasil uji kadar flavonoid total ekstrak daun bandotan	71
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	72
Lampiran 9. Sertifikat persetujuan etik.....	75
Lampiran 10. Sertifikat hewan uji.....	76
Lampiran 11. Surat determinasi tanaman.....	77
Lampiran 12. Hasil analisis data spss	78

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
ATP	: <i>Adenosine triphosphate</i>
BT	: <i>Bleeding time</i>
CT	: <i>Clotting time</i>
EACA	: <i>Epsilon-aminocaproic acid</i>
FXa	: Faktor Xa (enzim protease serin)
LSD	: <i>Least Significantly Difference</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
PAI-1	: Plasminogen Activator Inhibitor-1.
RNA	: <i>Ribonucleic acid</i>
Sig	: Signifikasi
SPSS	: <i>Statistic Product and Service Solution</i>
TFC	: <i>Total Flavonoid Content</i>
TNF- α	: Tumor Necrosis Faktor-Alpha
vWf	: von Willebrand

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan yang rusak karena terjadi luka bisa disebabkan oleh suhu ekstrem, cedera fisik, listrik, gigitan hewan atau zat kimia menjadi masalah kesehatan umum yang memerlukan penanganan tepat untuk penyembuhan cepat. Perdarahan sebagai konsekuensi dari pecahnya pembuluh darah, dapat bervariasi dari ringan hingga parah dan berkepanjangan. Pendarahan hebat dapat menyebabkan gangguan perfusi, hipoksia jaringan, syok hipovolemik, dan akhirnya kegagalan organ akibat metabolisme sel yang terhambat serta penurunan produksi ATP (Budi *et al.*, 2022). Perdarahan yang tidak ditangani segera dapat menyebabkan syok, sinkop, dan kemungkinan kematian (Istiyani *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penting untuk menghentikan pendarahan segera mungkin (Sidrotullah, 2021).

Mekanisme hemostasis dapat terganggu oleh penggunaan *Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs* (NSAID), medikasi antitrombosis, dan pasien dengan kelainan perdarahan seperti trombositopenia yang menunjukkan waktu perdarahan yang diperpanjang. Agen hemostatik membantu proses hemostasis yang terganggu dengan membantu agregasi trombosit untuk membuat bekuan darah dan bertindak sebagai anti fibrinolitik, yang membantu mencegah perdarahan (Cholid *et al.*, 2022). Asam traneksamat menjadi salah satu agen hemostatik yang paling sering digunakan dalam pengobatan perdarahan. Asam traneksamat termasuk dalam turunan sintesis amino lisin yang dapat mengurangi disolusi fibrin hemostatik oleh plasmin atau menghambat aktivasi plasminogen. Efek samping ringan yang

ditimbulkan seperti hipersensitivitas, infark cerebrovascular, stroke, serangan jantung, emboli paru, dan trombosis vena (Winiswara *et al.*, 2021).

Obat yang berasal dari bahan-bahan alam dianggap tidak berbahaya dan jarang menimbulkan efek samping (Bawotong *et al.*, 2020). Obat tradisional lebih aman daripada obat sintetik, jadi banyak orang mulai menggunakannya untuk mengobati penyakit ringan (Kasmadi *et al.*, 2022). Penggunaan beberapa tanaman telah diketahui memiliki efek hemostatik yang rendah (Winiswara *et al.*, 2021).

Tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dikenal sebagai gulma pembawa virus di lingkungan pertanian yang sulit dikendalikan dan dapat merusak tanaman lain di sekitarnya. Karena itu, tanaman bandotan sering dibuang atau dibakar. Namun, bandotan memiliki banyak manfaat dan dapat digunakan dalam bidang kesehatan (Putri *et al.*, 2022). Bandotan biasanya digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit seperti oftalmia, kolik, tukak lambung, penyembuhan luka, antipiretik, penyakit infeksi, sakit kepala, dispnea, antiasma, antispasmodik, masalah rahim, demam, campak, gigitan ular, nyeri terkait, dan diare (Sukmawan and Suhendy, 2017).

Hasil skrining fitokimia bandotan mengandung alkaloid, tanin, saponin, steroid, flavonoid. Senyawa tanin dan flavonoid diduga menjadi senyawa utama dengan potensi sebagai hemostatis. Tanin memiliki khasiat sebagai astringen yang dapat mempercepat proses hemostasis. Flavonoid dapat membantu proses sumbatan trombosit dan memiliki mekanisme vasokonstriksi (Lobot *et al.*, 2018).

Sukmawan & Suhendy (2017) melaporkan bahwa ekstrak etanol *Ageratum conyzoides* L. memiliki efek hemostatik pada tikus yang diinduksi dengan obat

pengencer darah. Meskipun demikian, mekanisme aksi spesifik dari ekstrak ini dalam membalikkan efek antikoagulan masih belum jelas. Penelitian ini akan menyelidiki mekanisme molekuler yang mendasari efek hemostatik *A. conyzoides* L., dengan fokus pada pengaruhnya terhadap agregasi trombosit (*bleeding time*) dan faktor pembekuan darah (*clotting time*) pada model perdarahan yang berbeda berupa perdarahan akibat trauma dengan menggunakan variasi dosis pemberian serta melakukan analisis karakterisasi ekstrak sehingga dapat menentukan senyawa bioaktif yang dapat mendukung penentuan dosis optimal dalam menghasilkan efek hemostasis pada mencit jantan (*Mus musculus*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakterisasi ekstrak etanol daun bandotan?
2. Bagaimana pengaruh pemberian variasi dosis dari ekstrak etanol daun bandotan terhadap waktu perdarahan dan waktu pembekuan darah sebagai agen hemostatik pada mencit jantan?
3. Berapa dosis optimal dari ekstrak etanol daun bandotan sebagai agen hemostatik pada mencit jantan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan karakterisasi ekstrak etanol daun bandotan.
2. Menentukan pengaruh pemberian variasi dosis ekstrak etanol daun bandotan terhadap waktu perdarahan dan waktu pembekuan darah sebagai agen hemostatik pada mencit jantan.
3. Menentukan dosis optimal ekstrak etanol daun bandotan sebagai agen hemostatik pada mencit jantan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dibidang herbal dengan mengetahui manfaat daun bandotan sebagai agen hemostatik kepada khalayak masyarakat. Penelitian ini juga diharapkan dapat memperluas pemahaman terkait pengujian dan karakterisasi ekstrak etanol daun babadotan serta dapat memperoleh informasi mengenai aktivitas senyawa metabolik sekunder dan dosis optimal yang dapat digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, W. S., Taupik, M., Hiola, F., Ramadani, D., & Papeo, P. (2024). *Efektivitas Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.) terhadap Pendarahan (Bleeding Time) pada Mencit Jantan (Mus musculus)*. 6: 147–153.
- Abidin, Z. Z. & Mardiyantoro, F. (2020). *Diagnosis Dan Tata Laksana Perdarahan Rongga Mulut*. UB Press. Malang. Indonesia.
- Adnyana, Ketut, Joseph, I. S., Nurlina. (2015). Effect Of Administration Of Cork Fish (*Channa Striata*) Concentrate To The Blood's Profile Of Balb/C Mouse Thrombocytopenia Model. *Jurnal Medika Planta*, 2(1): 13-25.
- Alnawwar, W. H. & Bukhari, Abeer A. H. (2025). Investigations into the topical hemostatic and wound healing efficacy of binary Hyaluronic acid/Collagen membranes coated with tranexamic acid and vitamin K; InVitro. *Colloids and Surfaces: Biointerfaces*, 25: 1-10.
- Amalia, L. (2022). Peran Platelet-Selectin sebagai Marker Agregasi Trombosit pada Trombosis Sinus Venosus Serebral. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 11(3): 206–215.
- Amelia, J. R., Azni, I. N., Basriman, I., & Prasasti, F. N. W. (2021). Karakteristik Kimia Minuman Sari Tempe-Jahe Dengan Penambahan Carboxy Methyl Cellulose dan Gom Arab pada Konsentrasi Yang Berbeda. *Chimica et Natura Acta*, 9(1): 36–44.
- Angelina, M., Amelia, P., Irsyad, M., Meilawati, L., & Hanafi, M. (2015). Karakterisasi Ekstrak Etanol Herba Katumpangan Air (*Peperomia pellucida* L. Kunth). *Biopropal Industri*, 6(2): 53–61.
- Arifin, H., Oktavia, S., & Chania, S. (2019). Effects of Sub-Acute Toxicity of Water Fractionation of Ethanol Extract of Bandotan Leaves (*Ageratum conyzoides* (L.) L.) Against Several Blood Parameters of Male White Mice. *Jurnal Farmasi Higea*, 11(2): 166–174.
- Astuti, K. W., Putu, L., & Larasanty, F. (2015). Combined Effects of noni fruit extract (*Morinda citrifolia* L.) and warfarin on bleeding and coagulation time of mice. *International Journal of Pharmacy Teaching & Practices*, 4(4): 863–866.
- Budi, H. S., Ramadan, D. E., Anitasari, S., & Pangestika, E. W. (2022). Estimation of Platelet Count and Bleeding Time of Mice Treated with *Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kuntze Extract. *Journal of Experimental Pharmacology*, 14: 301–308.
- Candra, S., Susilawati, E., & Adnyana, I. K. (2019). Pengaruh Gel Ekstrak Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lam.) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Model Tikus Diabetes. *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2): 70.

- Cholid, Z., Prasetya, R., C., & Sukamto, B., R., P. (2022). Efektivitas ekstrak daun cocor bebek (*kalanchoe pinnata*) terhadap waktu perdarahan (bleeding time) pada ekor mencit strain balb-c. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 6(2): 144-150.
- Díaz-Revalles, R., Ibáñez-Pérez, M., Benedí, J., Dueñas, M., & Muñoz, R. (2021). Bioactive Compounds from *Cistus ladanifer* L. and Their Potential Health Effects. *Molecules*, 26(17): 5292.
- Djuwarno, E. N. & Abdulkadir, W. (2019). Penurunan Kadar Glukosa Mencit Akibat Pemberian Kombinasi Metformin Dan Ekstrak Bawang Merah. *Journal Syifa Sciences and Clinical Resea*.1(1): 8-13.
- Durachim, Adang & Astuti, Dewi. (2018). Teknologi Laboratorium Medik: Hemostasis. *Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan*. Jakarta. Indonesia.
- Efendi, M., Rifqi. (2023). Evaluasi Aktivitas Penyembuhan Luka Fraksi Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) RM King & H. Rob) pada luka sayatan pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Pengetahuan*, 1: 91-98.
- Farmakope Herbal Indonesia. (2017). Edisi II. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta. Indonesia.
- Fiandri, D. C. & Sutarto. (2020). Potensi Tanaman Patikan Kebo (*Euphoria hirta*) Sebagai Penyembuh Luka. *Jurnal Medika Hutama*, 2(1): 224-230.
- Firani, Novi K., Fatonah, S., Arsana, Putu M., Waafi, Affa K., Kristyoadi, Surya A. (2024). Deteksi Kelainan Hemostasis pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Metode Tromboelastografi. Universitas Brawijaya Press. Malang. Indonesia.
- Gahlot, M., Dwivedi, J., Soni, S., & Mishra, S. (2015). A review on *Tridax procumbens* L. (*Asteraceae*): A weed with immense medicinal potential. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 7(3): 4-8.
- Gunawan, S. G. & Setiabudy, R. (eds.). (2012). Farmakologi Dan Terapi. Edisi ke-5. *Badan Penerbit FKUI*. Jakarta. Indonesia.
- Halim, Guntoro. (2022). Uji Efektivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Bandotan 96% Secara In Vivo Pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster yang Diinduksi Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Syntax Fusion*, 2(8): 676-689.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). The Influence Of Maceration Time (Immersion) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1): 34-41.
- Hasrimayana, H., Arsyad, A., & Cangara, M. H. (2023). Comparison of Bleeding

- Time and Clotting Time in Women Against Abo Blood Type. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(1): 391–398.
- Hermayanti, Diah. (2023). Dasar-Dasar Hematologi, Hemostasis, dan Transfusi Darah. UMMPress. Malang. Indonesia.
- Hijrineli, Soenarjo, Harahap, M. S. (2015). Pengaruh Asam Traneksamat Pada Profil Koagulasi Pasien Yang Mendapatkan Ketorolak. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*. 5(3): 183-192.
- Hutauruk, U. R., Yu, F. J., Natali, O., & Nasution, S. W. (2022). Effectiveness Comparison of Bandotan Leaves With Aloe Vera in Repair of Burn Wound on Rats Based on Burn Wound Diameter. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 4(3): 656–667.
- Ihsaniyah, M., Yuwono, B. & Budirahardjo, R. (2023). Pengaruh Ekstrak Bagian Dalam Kulit Durian Terhadap Waktu Perdarahan Pada Luka Potong Ekor Mencit: Studi Eksperimental. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 35(2): 179-183.
- Indriani, L., Moerfiah, Zunnita, O., & Pradana, F. (2021). Potensi Antiplatelet Campuran Ekstrak Binahong, Jahe dan Kunyit pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 7(2): 240–247.
- Istiyani, Mita, N., & Masruhim, A. (2016). Uji Potensi Hemostasis Ekstrak Etanol Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-50*, 3(6): 234-242.
- Kapadia, B. H., Torre, B. B., Ullman, N., Yang, A., Harb, M. A., Grieco, P. W., Newman, J. M., Harwin, S. F., & Maheshwari, A. V. (2019). Reducing perioperative blood loss with antifibrinolytics and antifibrinolytic-like agents for patients undergoing total hip and total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedics*, 16(6): 513–516.
- Lobot, R., Datu, O., Maarisit, W., & Tumbel, S. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bandotan *Ageratum conyzoides* L. Sebagai Hemostasis Terhadap Luka Potong Pada Tikus Putih, *Biofarmasetikal Tropis*, 1(1): 13-17.
- Maheshwaran, L., Nadarajah, L., Senadeera, S. P. N. N., Ranaweera, C. B., Chandana, A. K., & Pathirana, R. N. (2024). Phytochemical Testing Methodologies and Principles for Preliminary Screening/ Qualitative Testing. *Asian Plant Research Journal*, 12(5): 11–38.
- Mahyuni, Si., Almasyhuri, & Sausan, A. S. (2024). Efektivitas Salep Ekstrak Etanol 70% Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. 9(1): 14–24.
- Majoer, C., Sneeboer, M., de Kievit, A., Meijers, J., van der Poll, T., Lutter, R., Kamphuisen, P. W., & Bel, E. (2016). Effect Of A 10-Day Oral Corticosteroid

- Course On Hemostasis And Inflammation In Patients With Stable Asthma. *European Respiratory Journal*, 47(3): 749-757.
- Mashkani, Zahra S., Jafar, V., Toktam, H., Behnam, M. (2024). Blood Coagulation Effect Of Combined Extract Of *Thymus Vulgaris* L. And *Medicago Sativa* L. *Trends in Phytochemical Research*, 8(1): 73-79
- Meliyaningsih, P., Syarifatunajah, S., M, G. I., & Amalia, H. (2024). Pemanfaatan Tumbuhan Liar Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Obat Tradisional. 1(2).
- Mentari, Ika A., Wirnawati, Putri, M. R. (2020). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L) Sebagai Kandidat Obat Karies Gigi. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5(1): 1-9.
- Mohinani, A., Patel, S., Tan, V., Kartika, T., Olson, S., DeLoughery, T. G., & Shatzel, J. (2023). Desmopressin As A Hemostatic And Blood Sparing Agent In Bleeding Disorders. *European Journal of Haematology*, 110(5), 470–479.
- Nanda, C. B. (2022). Efektivitas Sari Buah Kurma (*Phoenix dactylifera*) Terhadap Waktu Pembekuan Darah Pada Mencit Jantan (*Mus musculus* L) yang diberi Aspirin. 6(1): 7–10.
- Nasirotozahroh, U. & Susanti R. Uji Aktivitas Fibrinolitik Jus Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Pada Tikus Yang Diberi Asam Traneksamat, *Indonesian Journal Of Mathematics And Natural Sciences*, 46(1): 1-9
- Nasution, R. A., Lubis, A. A., Sembiring, N. B., Studi, P., Klinis, F., Kedokteran, F., & Gigi, K. (2025). Uji Efek Nefroprotektif Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Bacilicum* L.) Terhadap Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Aspirin. 3.
- Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Hisbiyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2): 49–57.
- Nur, Khaerul M., Bahar, A., & History, A. (2023). Uji efek hemostatik infus daun pirdot (*Saurauia vulcani korth*) terhadap penghentian perdarahan mencit Jantan (*mus musculus*). *Jurnal Promotif Preventif*, 6(4): 673–680.
- Pintaningrum, Y., Santoso, D., & Pramana, K. A. A. P. (2022). Gangguan Hemostasis Pada Penyakit Ginjal Kronik Derajat 5. *Unram Medical Journal*, 11(3): 1007–1014.
- Pratiwi, L., Fudholi, A., Martien, R., & Pramono, S. (2016). Ethanol Extract, Ethyl Acetate Extract, Ethyl Acetate Fraction, and n-Heksan Fraction Mangosteen Peels (*Garcinia mangostana* L.) As Source of Bioactive Substance Free-Radical Scavengers. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical*

Research, 1(2), 71.

- Pujiastuti, E., & El'Zeba, D. (2021). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Dan 96% Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Spektrofotometri. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1): 28–43.
- Putri, R., Versita, R., Gustian, I., & Inandha, R. (2022). Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Ekstrak Etil Asetat Tanaman Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Yang Diambil Dari Pesisir Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 9(2): 24–31.
- Putri, Rizki R. R., Evi, U., Rini, R. (2015). Uji Aktivitas Antiplatelet Ekstrak Etanol Kubis Merah (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.). *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2(1): 111-114.
- Rahman, Aulia, Widyaswara, G., Zain, K. R., Prasetya, H. R., Setyo, H. P., Maulani, Y., *et al.* (2024). Hematologi. PT Nasya Expanding Maanagement. Pekalongan. Indonesia.
- Rahmi, U., Indrayani, G., Yuniarti, R., & Rani, Z. (2025). Formulation Of Patch Preparations From Ethanol Extract Of Laban Leaves (*Vitex pinnata* L.) As An Anti-Inflammatory Formulasi Sediaan Patch Dari Ekstrak Etanol Daun Laban (*Vitex pinnata* L.) Sebagai Antiinflamasi. 8(1): 87–104.
- Rohmah, M. K., Fickri, D. Z., Damasari, K. P. & Azis, R. Uji Aktifitas Antikoagulan Ekstrak Alkaloid Total Daun Alpukat (*Perseaamericana* Mill) SecaraIn Vitro. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(1):31-42.
- Rosmiati, K., & Fernando, A. (2017). Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*) Terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*), *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium Medik*, 1(2): 10
- Saepudin, S., Dewi, L., Nurmalasari, R., & Kartikawati, E. (2024). Skrining Fitokimia dari Tiga Tanaman Famili Asteraceae dengan Berbagai Pereaksi Kimia, *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 13(3): 333-347.
- Saepudin, S., Hidayat, T. S., Destiati, Y., & Azzahra, Y. A. (2024). Analisis Kadar Flavonoid Total pada Ekstrak Daun Bandotan , Ketul , dan Kirinyuh dengan Berbagai Jenis Pelarut. 6(2): 57–67.
- Santi, W., Eliya, M., & Anisa, M. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 96 % Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* L .) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Aloksan Data prevalensi DM pada Provinsi Riau tradisional yang berasal dari tumbuh. *Swieteneia*. 8(1).
- Satira, Gina, Laila, I., Vidiapuri, P., Supriatna, A. (2024). Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Obat-Obatan Di Kawasan Desa Pataruman, Kecamatan Cihampelas, Kabupaten Bandung Barat. *Mikroba : Jurnal Ilmu Tanaman, Sains Dan Teknologi Pertanian*, 1(2): 16-28.

- Sidrotullah, M. (2021). Efek Waktu Henti Pendarahan (*Bleeding Time*) Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(1): 37–44.
- Sukmawan, Y. P., & Suhendy, H. (2017). Hemostatic Effect Of Ethanolic Extract Of *Ageratum Conyzoides L* To Strains Of Mice Male Swiss Webster Induced With Combination Of Aspirin, Clopidogrel, And Enoxaparin. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 10(7): 276–279.
- Supartiningsih, Martha L. S. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Jengkol Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan. *Jops (Journal Of Pharmacy And Science)*, 4(2): 33-39.
- Tjay, Tan H. & Rahardja, K. (2015). Obat-Obat Penting. Edisi ke-7. *PT Elex Media Komputindo*. Jakarta. Indonesia.
- Umar, I., & Sujud, R. W. (2020). Hemostasis dan Disseminated Intravascular Coagulation (DIC). *Journal of Anaesthesia and Pain*, 1(2), 53–66.
- Vifta, R. L., Marini, Y., Puspitasari, A. D., Badriyah, L., Agung, S. & Husada, K. (2025). Analisis Flavonoid Total Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Berdasarkan Metode Dan Lama. 86–98.
- Wardani, I. G. A. A. K., & Udayani, N. N. W. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Waktu Perdarahan Dan Waktu Koagulasi Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(2): 104–109.
- Widyawati, T., Zuprizal, Z., & Wijayanti, N. (2019). Hemostatic activity of *Saurauia et al.* leaf extract on rabbit blood. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 4(1): 1-5.
- Winiswara, M., W., yuwono, B., & Adriatmoko, W. (2021). Pengaruh Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Waktu Perdarahan Pada Luka Potong Ekor Mencit Strain Balb-C. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 5(2): 140-145.
- Yuwono, B., Sari, E. T. I., Nurul Amin, M., Sulistiyani, S., & Setyorini, D. (2023). The Effectiveness of Kenikir Leaf Extract (*Cosmos caudatus* Kunth) on Bleeding Time in Mice (*Mus musculus*) Tails. *International Journal Of Medical Science And Clinical Research Studies*, 3(1): 110–113.
- Zulharmitta, Z., Kasypiah, U., & Rivai, H. (2017). Pembuatan Dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). *Jurnal Farmasi Higea*, 4(2): 147–157.