

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK
BERGRADIEN EMPAT TANAMAN OBAT ANTIHIPERTENSI
DI KABUPATEN OGAN ILIR DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

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



OLEH :

NUR ALIAH AKHDANIAR

08061382126106

JURUSAN FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak
Bergradien Empat Tanaman Obat Antihipertensi Di
Kabupaten Ogan Ilir Dengan Metode DPPH

Nama Mahasiswa : Nur Aliah Akhdaniar

NIM : 08061382126106

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 April 2025 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panita sidang skripsi.

Inderalaya, 25 April 2025

Ketua :

1. Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 19690326199412001



(.....)

Anggota :

2. Apt. Dr. Fitrya, M.Si
NIP. 197212101999032001



(.....)

3. Dr. Elliza, M.Si
NIP.196407291991022001



(.....)

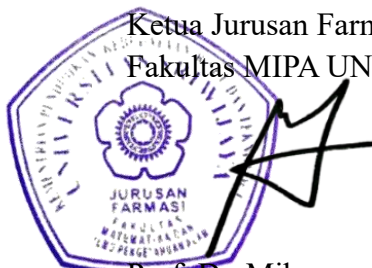
4. Apt. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin
NIP. 198711272022032003



(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI



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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Bergradien Empat Tanaman Obat Antihipertensi Di Kabupaten Ogan Ilir Dengan Metode DPPH

Nama Mahasiswa : Nur Aliah Akhdaniar

NIM : 08061382126106

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Mei 2025 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panita sidang skripsi.

Inderalaya, 26 Mei 2025

Ketua :

5. Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 19690326199412001

(.....)

Anggota :

6. Apt. Dr. Fitrya, M.Si
NIP. 197212101999032001

(.....)

7. Dr. Elliza, M.Si
NIP.196407291991022001

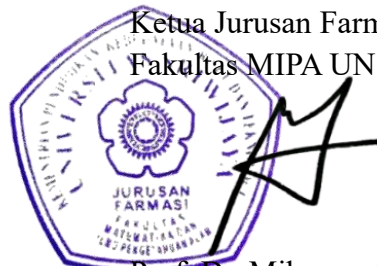
(.....)

8. Apt. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin
NIP. 198711272022032003

(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Nur Aliah Akhdaniar

NIM : 08061382126106

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 kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasi atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 26 Mei 2025

Penulis



Nur Aliah Akhdaniar
NIM. 08061382126106

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama Mahasiswa : Nur Aliah Akhdaniar

NIM : 08061382126106

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Demi pengembangan ilmu 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 Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Bergradien Empat Tanaman Obat Antihipertensi Di Kabupaten Ogan Ilir Dengan Metode DPPH” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengali media/memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi 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, 26 Mei 2025

Penulis



Nur Aliah Akhdaniar

NIM. 08061382126106

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

(Barang siapa yang bersungguh-sungguh, maka ia akan berhasil)

-Dengan penuh kebanggaan skripsi ini ku persembahkan kepada kedua orang tuaku, saudara kandungku, serta keluarga besar yang secara ikhlas dan tulus mendoakan, membersamai, menemani serta support dalam keadaan apapun dansaya persembahkan juga kepada dosen pembimbing ku tersayang yang telah menuntun dan mengiringi perjalanan skripsi dari awal sampai di titik ini-

Motto :

- Hidup Mulia, Insya Allah Surga-

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kepada Allah SWT, Pencipta Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, berkat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Bergradien Empat Tanaman Obat Antihipertensi Di Kabupaten Ogan Ilir Dengan Metode DPPH”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas Rahmat, berkat, serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini. Serta baginda Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi umatnya.
2. Ibu dan bapak yang kusayang dan yang kucinta terimakasih atas doa, semangat motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini, serta kedua orang tuanya dari Bapak Saya Alm. Pugok dan Almh. Kajut dan nenek dari Kedua orang Tuanya Ibu saya Alm. Nenek lanang dan Almh. Nenek tino. yang sudah memberikan kasih sayang yang luar biasa kepada penulis.
3. Kakak Imam, Adek Farhan, dan Adek Abid walaupun mereka terkadang

menyebalkan dalam hidup saya, akan tetapi saya sangat menyayangi mereka tanpa mereka saya bukanlah wanita tunggal yang kuat dan mandiri, Terimakasih selalu memberi semangat dan bantuan dukungan kepada penulis sehingga penulis bisa bertahan dan mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

4. Mbak Ranti, Saudari yang tidak pernah sangka pada akhirnya menjadi bagian keluarga Empat Saudara, terimakasih telah memberi semangat baik moril maupun materil kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Salsabya Yasmine Putri, Sahabat karip satu penelitian satu atap satu Gedung dari bangun pagi hingga malam hari tak bosan dan tak hentinya membantu penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi sampai saat ini.
6. Ajeng Vina Marviana, Sahabat penulis yang sangat saya sayangi sampai saat ini tidak pernah letih membantu penulis dalam memberi bantuan dukungan fisik dan semangat.
7. Fika Jamila, teman satu-satunya sedari Mahasiswa Baru hingga sampai saat ini yang selalu memberi bantuan dukungan, serta menghibur penulis dalam keadaan suka dan duka, yang telah bergelut dalam kehidupan layo ini dari ngukur jalan sampe mencari suami idaman dan menyelesaikan skripsi ini.
8. Bella Dia, Sahabat satu Shift praktikum sedari Mahasiswa Baru hingga sampai saat ini yang telah memberi bantuan kepada penulis sampai menyelesaikan skripsi ini
9. TIM PECEL CEPUD yang beranggotakan (Aul, Ajeng, Desi, Elva, Fika,

Nahla, Nanda, Nolak, Manda, dan Salsa) yang selama perkuliahan telah menjadi bagian hidup penulis semasa perkuliahan, telah berbagi suka dan duka kepada penulis hingga sampai saat ini, semoga kalian sukses dimanapun kalian berada Sampai menjadi teman sejawat Apoteker terbaik.

10. Adisa Kusuma Wardani dan Debby Amalia Kartika (Anak Magang) yang selalu memberi dukungan support dan dukungan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga kalian sukses ya teman- temanku tercinta se-PALI raya.
11. CS grup sedari SMA IT Raudhatul-Ulum yang beranggotakan (Amel, Ayu, Dian, dan Dinda/tetew) yang selalu memberi motivasi semangat dan telah mengisi waktu luang dalam menghibur penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Incim (Tiffani Zahira Martin) kakak perempuan saya yang dipadang yang tak hentu-hentinya memberi support dukungan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Tante (Ayu Sella Saphira) tante saya yang sangat saya cintai dan saya sayangi yang selalu membantu saya dalam keadaan suka dan duka yang selalu membrikan motivasi semangat kepada penulis hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
14. Rifki, sahabat yang sangat menyebalkan yang tanpa sengaja dipertemukan ditravel, terimakasih telah mengisi waktu luang kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Dosen pembimbing tersayang dan tersabar Ibu Prof. Dr. Elfita, M. Si dan

Ibu Apt. Dr. Fitrya, M.Si yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, mendoakan, menyayangi, serta mentransfer

16. semangat kepada penulis sehingga bisa memiliki keberanian dalam sidang dan dapat menyelesaikan skripsinya dengan sangat baik dan terarah, terimakasih karena telah mengiringi perjalanan penulis dalam pembuatan skripsi sampai di titik penulis Sarjana Farmasi.
17. Dosen Pembahas terbaik Ibu Dr. Elliza, M.Si dan Ibu Apt. Rennie Puspa N., M.Farm. Klink yang telah membahas makalah skripsi saya dengan sangat baik mulai dari seminar hasil hingga Sidang Komprehensif.
18. Pembimbing akademik, Ibu Apt. Viva Starlista, M.Pharm. Sci yang telah memberikan nasihat sedari awal sampai diakhir studi penulis.
19. Teman seperjuangan Farmasi angkatan 2021 terkhusus kepada Kelas B dan Shift Praktikan D yang sudah memberikan pengalaman terbaik, ilmu dan kebersamaan selama penulis menyelesaikan masa awal sarjana.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala. memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dan semoga doa baik yang telah diberikan dapat menjadi penolong untuk kalian.

Inderalaya, 26 Mei 2025

Penulis



Nur Aliah Akhdaniar

NIM. 08061382126106

Antioxidant Activity Test of Gradient Extract Combination of Four Antihypertensive Medicinal Plants in Ogan Ilir Regency with DPPH Method

Nur Aliah Akhdaniar
08061382126106

ABSTRACT

Oxidative stress occurs due to an imbalance between the production of free radicals and the body's antioxidant system's ability to neutralize them, which can trigger various degenerative diseases such as hypertension, cancer, and diabetes. This study aims to test and compare the antioxidant activity of a combination of ciplukan leaf extract (*Physalis angulata*), guava (*Psidium guajava*), katuk (*Sauropus androgynus*), and cat's whiskers (*Orthosiphon aristatus*). Evaluation was carried out to determine whether the effect of the combination between extracts produces synergistic, antagonistic, or additive antioxidant activity. Extraction was carried out in stages using n-hexane, ethyl acetate, and methanol solvents. The results showed that the combination of methanol and n-hexane fractions from guava leaves produced the highest antioxidant activity of 91.40%. This high activity is strongly suspected to come from the content of flavonoid and phenolic compounds that can ward off free radicals. This combination of extracts shows great potential as a source of natural antioxidants that can be used for the treatment of hypertension and the prevention of various other degenerative diseases.

.

Keywords: Antioxidant, DPPH, Extract Combination, Flavonoid, Phenolic

Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Bergradien Empat Tanaman Obat Antihipertensi Di Kabupaten Ogan Ilir Dengan Metode DPPH

Nur Aliah Akhdaniar
08061382126106

ABSTRAK

Stres oksidatif disebabkan oleh ketidakseimbangan antara radikal bebas dan kapasitas antioksidan tubuh, yang berkontribusi pada berbagai penyakit degeneratif seperti hipertensi, kanker, dan diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak daun ciplukan, jambu biji, katuk, dan kumis kucing dengan membandingkan keempat ekstrak tersebut, dalam mengevaluasi aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Efek kombinasi ekstrak dalam penelitian ini dapat menunjukkan aktivitas antioksidan dengan efek sinergis, antagonis, atau aditif. Ekstraksi dilakukan secara bertingkat dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan metanol. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi fraksi metanol dan n-heksan daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 91,40%. Aktivitas ini didukung oleh kandungan flavonoid dan fenolik yang berperan sebagai penangkal radikal bebas. Kombinasi ekstrak berpotensi sebagai sumber antioksidan alami yang bermanfaat dalam pengobatan hipertensi dan pencegahan penyakit degeneratif.

Kata kunci: Antioksidan, DPPH, Flavonoid, Fenolik, Kombinasi Ekstrak

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT.....	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tumbuhan Ciplukan (<i>Physalis angulate</i> L.)	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tumbuhan Ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.).....	7
2.1.2 Kandungan kimia Tumbuhan Ciplukan	8
2.1.3 Tumbuhan Jambu Biji	10
2.1.4 Klasifikasi dan Morfologi Tumbuhan Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>).....	11
2.1.5 Kandungan Kimia Daun Jambu Biji	13
2.2 Tumbuhan Daun Katuk	14
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tumbuhan Katuk	15
2.2.2 Kandungan Kimia Daun Katuk.....	16
2.3 Tumbuhan Daun Kumis Kucinng	18
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi Daun Kumis Kucing	19
2.3.2 Kandungan Kimia Tumbuhan Kumis Kucing.....	20
2.4 Ekstraksi Bertingkat dan Maserasi.....	21
2.4.1 Ekstraksi Bertingkat.....	21
2.4.2 Maserasi	22
2.5 Antioksidan	23
2.5.1 Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	25

	Halaman
2.5.2 Inhibitory Concentration (IC50)	26
2.7 Asam Askorbat	26
2.8 Senyawa Flavonoid dan Fenolik	28
2.8.1 Kuersetin	30
2.8.2 Asam Galat	32
2.9 Spektrofotometri UV-Vis	33
2.10 Kombinasi Ekstrak	35
2.11 Efek Sinergis	35
2.12 Efek Antagonis	36
2.13 Efek Aditif	37
BAB III	38
METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Waktu dan Tempat	38
3.2 Alat dan Bahan	38
3.2.1 Alat	38
3.2.2 Bahan	38
3.3 Prosedur Penelitian	39
3.3.1 Pengambilan Sampel	39
3.3.2 Preparasi Sampel	39
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Metanol	39
3.3.4 Penetapan Total Flavonoid	40
3.3.4.1 Pembuatan Larutan Induk Kuersetin	40
3.3.4.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Pembuatan Kurva Baku	40
3.3.4.3 Penetapan kadar Flavonoid	41
3.3.5 Penetapan Total Fenolik	42
3.3.5.1 Pembuatan Larutan Induk Asam Galat	42
3.3.5.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	42
3.3.5.3 Penentuan Kurva Asam Galat	43
3.3.6 Uji Aktivitas Antioksidan	44
3.3.6.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH	44
3.3.6.2 Uji Aktivitas Antioksidan Secara In Vitro	44
BAB IV	64
HASIL DAN PEMBAHASAN	64
BAB V	82
KESIMPULAN DAN SARAN	82
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Ciplukan.....	6
Gambar 2. Senyawa daun ciplukan.....	10
Gambar 3. Tanaman jambu biji.....	11
Gambar 4. Struktur senyawa hasil isolasi daun jambu biji	14
Gambar 5. Tumbuhan daun katuk	15
Gambar 6. Struktur senyawa hasil isolasi daun katuk	18
Gambar 7. Tumbuhan daun kumis kucing	18
Gambar 8. Struktur senyawa hasil isolasi daun kumis kucing.....	21
Gambar 9. Reaksi DPPH dengan senyawa Antioksidan	26
Gambar 10. Struktur Asam Askorbat	27
Gambar 11. Struktur flavonoid.....	28
Gambar 12. . Struktur fenolik	30
Gambar 13. Struktur Kimia Kuersetin	31
Gambar 14. Struktur Asam Galat	33
Gambar 15. Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-VIS	34
Gambar 16. Kurva Baku Asam Askorbat Pada Panjang Gelombang 517 nm	68
Gambar 17. Kurva baku asam galat pada gelombang maksimum 766 nm.....	72
Gambar 18. Kurva Baku Kuersetin Pada Gelombang 425 nm	76
Gambar 19. Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persentase rendemen fraksi daun	66
Tabel 2. Hasil kadar total Fenolik kombinasi.....	69
Tabel 3. Hasil kadar total Flavonoid kombinasi.....	74

DAFTAR SINGKATAN

QE	: <i>Quercetin Ekivalen</i>
GAE	: <i>Galiic Acid Ekivalen</i>
DPPH	: <i>2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>
IC ₅₀	: <i>Inhibitory Concentration 50%</i>
SD	: Standar Deviasi
p.a	: <i>Pro analisa</i>
TPC	: <i>Total Phenolic Content</i>
TFC	: <i>Total Flavonoid Content</i>
UV-Vis	: <i>Ultraviolet visible</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi stress oksidatif merupakan tubuh mengalami kerusakan akibat tidak seimbangnya kadar radikal bebas dan antioksidan yang ada didalam tubuh. Tingkat keparahannya bervariasi, dari ringan hingga berat, tergantung pada sejauh mana ketidakseimbangan tersebut terjadi. Stres oksidatif dikaitkan dengan berbagai penyakit, termasuk gangguan kardiovaskular, saraf, ginjal, diabetes, hipertensi, masalah kulit, pernapasan, hati, jantung, Alzheimer, kanker, peradangan, Parkinson, penuaan, serta berbagai jenis infeksi virus (Fadlilah & Lestari, 2023).

Radikal bebas berupa senyawa dengan elektron yang tidak saling berpasangan di dalam orbitalnya dan cenderung tidak stabil. Molekul yang dihasilkan polusi serta gaya hidup yang kurang sehat, dan dapat mempercepat penuaan, meningkatkan risiko penyakit jantung, kanker, dan stroke. Di sisi lain, antioksidan membantu melawan efek buruk radikal bebas, sehingga bisa mendukung kesehatan tubuh dan kualitas hidup kita. Berbagai penyakit degeneratif disebabkan oleh keberadaan radikal bebas di dalam tubuh. Akibatnya, tubuh membutuhkan zat antioksidan untuk menstabilkan dan menangkal stres oksidatif, sehingga menurunkan kemungkinan kerusakan sel (Budiana *et al.*, 2022).

Berdasarkan asalnya, antioksidan dapat dibagi menjadi antioksidan alami dan sintetis. Antioksidan alami melindungi tubuh dari efek berbahaya yang ditimbulkan oleh senyawa oksigen reaktif dan mencegah penyakit degeneratif. Sebaliknya, antioksidan sintetis dapat menimbulkan risiko menimbulkan bahaya bagi

kesehatan manusia karena sifatnya yang karsinogenik. Tanaman dengan potensi sebagai sumber antioksidan meliputi daun jambu biji, daun katuk, kumis kucing, dan ciplukan (Sayuti & Yenrina, 2015).

Ciplukan (*P. angulata* L.) dari famili *Solanaceae* mempunyai beragam efek farmakologis, termasuk berperan sebagai zat antioksidan, penghambat kanker, pereda peradangan, dan penanggulangan diabetes. Tanaman ini juga merupakan sumber alami yang kaya akan antioksidan melindungi tubuh dari radikal bebas serta reaksi oksidasi yang berlebihan (Putri & Astuti, 2023). Metode DPPH umum digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan dengan menentukan konsentrasi yang menghasilkan efek 50% (IC₅₀). DPPH memiliki serapan tinggi karena molekul yang tidak berpasangan, yang akan berkurang saat elektron berpasangan, menimbulkan perubahan warna dari ungu ke kuning bila terdapat senyawa antioksidan (Rahmi, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap efektivitas kombinasi ekstrak kedua tanaman dalam melawan radikal bebas, serta menganalisis interaksi antara ekstrak yang dapat bersifat sinergis hingga antagonis, dengan data mengenai konsentrasi dosis dan absorbansi sebagai efek (Rikantara *et al.*, 2022).

Ciplukan (*P. angulata*) juga dikenal sebagai sumber senyawa alami yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah oksidasi dalam tubuh berlebih dan radikal bebas (Afitasari *et al.*, 2017). Jambu biji (*P. guajava*) mengandung vitamin C dan antioksidan yang berperan dalam melindungi tubuh terhadap radikal bebas. Daun katuk (*Breynia androgyna*) mengandung flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami. Tanaman katuk (*B. androgyna* L.) diketahui memiliki beragam efek farmakologis, seperti antidiabetes, antioksidan, antiobesitas, antiinflamasi,

peningkat produksi ASI, dan antimikroba (Budiana *et al.*, 2022). Aktivitas antioksidan pada daun katuk berasal dari kandungan flavonoidnya, sedangkan senyawa fitosterol dan alkaloid berkontribusi dalam menurunkan kadar glukosa darah dan kolesterol total (Tiara & Muchtaridi, 2018).

Tanaman kumis kucing (*O. stamineus*) memiliki kandungan kalium dan flavonoid yang bersifat diuretik dan antioksidan, membantu melancarkan sirkulasi darah. Kumis kucing (*O. stamineus*) telah banyak diteliti karena memiliki potensi sebagai antihipertensi. Kandungan kalium di dalamnya bersifat diuretik dan antioksidan, yang berkontribusi dalam menurunkan tekanan darah. Selain itu, flavonoid pada tanaman ini turut membantu menurunkan tekanan darah dengan melancarkan peredaran darah dan mencegah penyumbatan pembuluh, sehingga aliran darah tetap terjaga (Ali *et al.*, 2022).

Tumbuhan ciplukan (*P. angulata*), jambu biji (*P. guajava*), katuk (*B. androgyna* L.), dan kumis kucing (*O. stamineus*) menurut yasmine (2025), menunjukkan potensi antioksidan pertama fraksi methanol daun ciplukan dengan diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 91,11 µg/ml. Kedua fraksi methanol daun jambu biji dengan didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 37,07 µg/ml. Ketiga fraksi methanol daun katuk memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 338,36 µg/ml. Keempat Fraksi methanol daun kumis kucing memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 123,56. µg/ml. Kelima fraksi etil asetat daun ciplukan memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 259,23 µg/ml. Keenam fraksi etil asetat daun jambu biji memperoleh IC₅₀ sebesar 125,07 µg/ml. Ketujuh fraksi etil asetat daun katuk memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 175,37 µg/ml. Kedelapan fraksi etil asetat kumis kucing memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 147,83 µg/ml.

Kesembilan fraksi n-heksan daun ciplukan memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 279,89 µg/ml. Kesepuluh fraksi n-heksan daun jambu biji memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 140,54 µg/ml. Kesebelas fraksi n-heksan daun katuk memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 982,88 µg/ml dan yang terakhir kedua belas fraksi n-heksan daun kumis kucing memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 494,38 µg/ml.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, biasanya digunakan ekstraksi tanaman satu per satu dengan pelarut seperti etanol atau metanol. Setiap tanaman diuji sendiri untuk mencari kandungan senyawa aktif dan potensi farmakologinya. Meskipun cara ini efektif untuk menyederhanakan analisis, namun belum menggambarkan sepenuhnya cara penggunaan tanaman obat dalam pengobatan tradisional yang sering melibatkan kombinasi berbagai tanaman. Melihat kekurangan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan yang berbeda, yaitu ekstraksi bertingkat. Teknik ini memisahkan senyawa aktif berdasarkan polaritasnya, sehingga menghasilkan fraksi yang lebih spesifik dan kaya senyawa bioaktif. Selain itu, penelitian ini juga mengkombinasikan beberapa tanaman untuk melihat apakah ada interaksi antara senyawa-senyawa tersebut, yang bisa saja saling mendukung atau justru mengurangi efek farmakologinya (Pratiwi *et al.*, 2016).

Penelitian ini bertujuan utama untuk mengevaluasi potensi antioksidan dari kombinasi ekstrak tanaman tersebut. Senyawa antioksidan sangat penting untuk menetralkan radikal bebas, yang berpotensi merusak sel-sel tubuh. Melalui aktivitas antioksidan yang baik, diharapkan dapat membantu mengatasi masalah kesehatan yang berhubungan dengan stres oksidatif, seperti peradangan, penuaan

dini, dan penyakit degeneratif lainnya. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik melanjutkan penelitian untuk membandingkan keempat ekstrak tersebut, baik secara kombinasi, guna mengevaluasi aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Efek kombinasi ekstrak dalam penelitian ini dapat menunjukkan aktivitas antioksidan dengan efek sinergis, antagonis, atau aditif (Septiana *et al.*, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka didapat beberapa rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana aktivitas antioksidan dalam bentuk kombinasi dari fraksi yang terpilih?
2. Berapa kadar total flavonoid dan total fenolik masing-masing ekstrak kombinasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi aktivitas antioksidan dalam bentuk kombinasi dari fraksi yang terpilih.
2. Menentukan kadar total flavonoid dan total fenolik kombinasi ekstrak kombinasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dalam rangka memperoleh data ilmiah mengenai aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak bergradien sehingga dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya dalam memperluas pemahaman mengenai efektivitas kombinasi ekstrak tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, E., Wibiksana, K. T., Syahfitri, F., Apriliyanti, N., & Salmaduri, A. R. (2023). Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dalam Analisis Penentuan Kadar Vitamin C Pada Sampel Yang Akan Diuji. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 1610–1613.
- Adawiyah, R., & Rizki, M. I. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar Kalakai (*Stenochlaena palustris* Bedd) Asal Kalimantan Tengah. *Jurnal Pharmascience*, 5(1), 71–77. <https://doi.org/10.20527/jps.v5i1.5788>
- Afitasari, D. R., Yusuf, A., & Effendi, F. (2017). Guava Juice Reduces Cholesterol Level for Elderly with Hypertension. *Jurnal Ners*, 5(1), 10–14. <https://doi.org/10.20473/jn.v5i1.3918>
- Ali, N. F. M., Meriyanti, G., Sidiq, I., & ... (2022). Studi Etnobotani Tumbuhan Berpotensi Sebagai Obat Tradisional untuk Penyakit Hipertensi dan Asam Urat di Kecamatan Mowila. *Jurnal Penelitian Sains Dan Kesehatan Avicenna*, 1(3), 39–52.
- Alika Maulidina Rahma, Anisa Zahra, & Ateng Supriatna. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Famili Myrtaceae Di Kampung Andir, Rt.01/Rw.08, Desa Rancamulya, Sumedang. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 2(1), 53–64. <https://doi.org/10.55606/jurrit.v2i1.1436>
- Analda Souhoka, F., Hattu, N., & Huliselan, M. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L) Antioxidant Activity Test Of Methanol Extract Of Kesumba Keling (*Bixa orellana* L) Seeds. *J. Chem. Res*, 7(1), 25–31.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Spektrofotometri Uv Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 32–38.
- Arif, Z., Zalukhu, A., Karomah, A. H., & Rafi, M. (2022). Kapasitas Antioksidan, Kadar Fenolik, dan Flavonoid Total Ekstrak Air dan Etanol KumisKucing (*Orthosiphon aristatus*). *Jurnal Jamu Indonesia*, 7(3), 93–101.
- Armin, F., Dewi, Y. Y., & Mahyuddin. (2016). Penentuan Kadar Senyawa Fenolat dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Buah Terung Belanda (*Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendtn) Secara Sprektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Higea*, 3(1), 1–15.
- Asmorowati, H. (2019). Penetapan kadar flavonoid total buah alpukat biasa (*Persea americana* Mill.) dan alpukat mentega (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(2), 51–63.

- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263.
- Azalia, D., Rachmawati, I., Zahira, S., Andriyani, F., Melia Sanini, T., & Rahmi Aulya. (2023). Uji Kualitatif Senyawa Aktif Flavonoid Dan Terpenoid Pada Beberapa Jenis Tumbuhan Fabaceae Dan Apocynaceae Di Kawasan Tngpp Bodogol. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 32–43.
- Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), 16.
- Buah, D., Piper, S., Dengan, B. L., & Metode, M. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ektraks N-Heksan dan Etil Asetat Pendahuluan. 3(1), 17–22.
- Budiana, W., Fitri Nuryana, E., Suhardiman, A., & Kusriani, H. (2022). Antioxidant activity of katuk (*Breynia androgyna* L.) leaves extract with DPPH method and determination of phenolate and flavonoid levels. *Agrotek Ummat*, 9(4), 275–286.
- Dalming, T., Karim, A., & Bulawan, G. (2023). Penetapan Kadar Total Fenol Ekstrak Propolis yang Menggunakan Pelarut Eutektik Dalam Kombinasi Asam Laktat, Glukosa, dan Air. *Jurnal Farmasi Pelamonia*, 3(1), 41–46.
- Diniyah, N., & Lee, S.-H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol Dan Potensi Antioksidan Dari Kacang-Kacangan: Review. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 91.
- Dona, R. (2021). Determination of Total Phenolic, Total Flavonoid and Antioxidant Activity of Karamunting Leaves (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk) Extract and Fraction. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(2), 72–78.
- Douw, D. D., & Wardani, T. S. (2023). Uji Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) Dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Metode DPPH dan Praf. *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 12(1), 93–104.
- Fadhli, H., Ruska, S. L., Furi, M., Suhery, W. N., Susanti, E., & Nasution, M. R. (2023). Ciplukan (*Physalis angulata* L.): Review Tanaman Liar yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat. *JFIOOnline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X*, 15(2), 134–141.
- Fadlilah, A. R., & Lestari, K. (2023). Review : Peran Antioksidan Dalam Imunitas Tubuh. *Farmaka*, 21(2), 171–178.
- Ginting, B., Hadijah, S., & Helwati, H. (2017). Isolation Of Antioxidant

- Compounds Of N-Hexane Extract Of Nutmeg (*Myristica Fragrans* Houtt) Leaves. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 15(1), 46.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.
- Hayati, E. K., Ningsih, R., & Latifah, L. (2016). Antioxidant Activity of Flavonoid from Rhizome Kaemferia galanga L. Extract. *Alchemy*, 4(2), 127.
- Husna, P. A. U., Kairupan, C. F., & Lintong, P. M. (2022). Tinjauan Mengenai Manfaat Flavonoid pada Tumbuhan Obat Sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. *EBiomedik*, 10(1), 76–83.
- Irawan, A. (2019). Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2), 1.
- Iskandar, D. (2017). Perbandingan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan Iodimetri Dalam Penentuan Asam Askorbat Sebagai Bahan Ajar Kimia Analitik Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Berbasis Open-Ended Experiment Dan Problem Solving. *Teknologi Technoscientia*, 10(1), 66–70.
- Iwanyah, A.C., Yusoff, M. M. (2013). Identifikasi dan Kuantifikasi Asam Galat sebagai Sumber Antioksidan pada Ekstrak Daun Kacip Fatimah E (*Labisia pumila* var. *alata*) Larut Air. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(3), 133–138.
- Kassar, & Journal, Natural, M. (2024). LITERATUR REVIEW : Aktivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Sebagai Antioksidan Menggunakan. *Makassar Natural Product Journal*, 2(2), 97–106.
- Kurnia, D., Rosliana, E., Juanda, D., & Nurochman, Z. (2020). Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Fenol Total Dari Mikroalga Laut *Chlorella vulgaris*. *Jurnal Kimia Riset*, 5(1), 14.
- Leksono, W. B., Pramesti, R., Santosa, G. W., & Setyati, W. A. (2018). Jenis Pelarut Metanol Dan N-Heksana Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Gelidium* sp. Dari Pantai Drini Gunungkidul – Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1), 9.
- Ni Wayan Oktarini A. C. dewi, Puspawati, N. M., Swantara, I. M. D., I. A. R. Astiti, & Rita, W. S. (2014). Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum*, syn) dalam Menghambat Reaksi Peroksidasi Lemak Pada Plasma Darah Tikus Wistar. *Cakra Kimia*, 2(1), 9–9.
- Ningtias, S. T. A., Harjono, Cepi, K., & Kusuma, S. B. W. (2023). Optimization

- Ultrasonic Assisted Extraction of Dye from African Tulip Leaves(*Spathodea Campanulata* P. Beauv) and Optimization of it's Application as A Textiles Dye. *J. Chem. Sci*, 12(2), 144–160.
- Niswah, S. U., Indrayati, A., & Sari, G. N. F. (2023). Efek Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D . C .) Dan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L .) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dengan Metode Kertas Pita. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 27(3), 110–118.
- Nita Utami, D., Rosanti, D., & Kartika, T. (2023). Karakteristik Morfologi Jenis-Jenis Tanaman Obat Di Kelurahan Prabujaya Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih. *Indobiosains*, 5(2), 56–65.
- Nofita, D., Sari, S. N., & Mardiah, H. (2020). Penentuan Fenolik Total dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata* J.R& G.Forst) secara Spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*, 8(1), 36.
- Prasetyo, E., Kiromah, N. Z. W., & Rahayu, T. P. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio zibethinnus* L.) dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 75.
- 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.
- Rafi, M., W, N. S., Wahyuni, W. T., Arif, Z., & Heryanto, R. (2021). Autentikasi Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) Menggunakan Kombinasi Spektrum Ultraviolet-Tampak dan Partial Least Square Regression. *Indonesian Journal of Cheometrics and Pharmaceutical Analysis*, 1(2), 93–101.
- Rahmah, M. H., Nurfila, N., & Sari, A. P. (2022). Total Phenol and Total Flavonoid of Graded Fractination Fresh and Dried *Muntingia calabura* Extract: A Sustainable Immunomodulator Bioagent for Functional Health Drink. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 8(3), 767–780.
- Rahmayani, R., Sahara, & Zelviani, S. (2020). Jurnal fisika dan terapannya. *Pengukuran Dan Analisis Dosis Proteksi Radiasi Sinar-X Di Unit Radiologi Rs. Ibnu Sina Yw-Umi*, 7(2020), 87–96.
- Rahmi, H. (2017). Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 34–38.
- Retnaningtyas, Y., Wulandari, L., & Arrozi, F. (2023). *Antioxidant Activity of Water and Ether Fraction Combination of Arabica Coffee Leaves (Coffea*

arabica L.) Extract and Cinnamon burmanii Bark (Cinnamomum burmannii Nees ex Bi.). 16(1), 11–18.

- Rhaihana Bachtiar. (2023). Penetapan Kada Flafonoid Total Buah Dengan (Dillenia serrata) Menggunakan Metode Spektrometri Uv-Vis. *Makassar Natural Product Journal*, 1(2), 2023–2086.
- Rikantara, F. S., Utami, M. R., & Kasasiah, A. (2022). Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) dan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Metode DPPH. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 124–133.
- Salasa, A. M., & Abdullah, T. (2019). Kandungan Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus B.*). *Media Farmasi*, 17(2), 66–71.
- Santana, T., Rahayu, A., & Mulyaningsih, Y. (2021). Karakterisasi Morfologi Dan Kualitas Berbagai Aksesori Katuk (*Sauropus androgynus (L.) Merr.*). *Jurnal Agronida*, 7(1), 15–25.
- Sari, F., Kurniaty, I., & Susanty. (2021). Aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L*) sebagai zat tambah pembuatan sabun cair. *Jurnal Konversi*, 10(1), 7.
- Septiana, E., Mawadah, N., & Simanjuntak, P. (2021). Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jorong (*Stachytarpheta indica*) Dan Batang Cente (*Lantana camara*). *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 17(2), 89.
- Setianah, H., Nugraheni, I. A., & Wibowo, D. S. (2021). Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Asal Daun Ciplukan (*Physalis angulata L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *JHeS (Journal of Health Studies)*, 5(1), 50–61.
- Siswarni MZ, Yusrina Ika Putri, & Rizka Rinda P. (2017). Ekstraksi Kuersetin Dari Kulit Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*) Menggunakan Pelarut Etanol Dengan Metode Maserasi Dan Soxhletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1), 36–42.
- Sudiarta, I. W., Suandi, I. P. G. A., & Laksmiwati, A. A. I. A. M. (2021). Analisis Kadar Asam Askorbat (Vitamin C) Pada Minuman Suplemen Dalam Kemasan Dengan Metode Spektrofotometri Secara Langsung Dan Tidak Langsung. *Jurnal Kimia*, 15(2), 140.
- Surahmaida, S., Umarudin, U., & Junairiah, J. (2019). Senyawa Bioaktif Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*). *Jurnal Kimia Riset*, 4(1), 81.
- Susanti, S., & Asri, M. T. (2024). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Kulit Alpukat dan Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus*

epidermidis Antibacterial Activity of Avocado Peel Extract and Basil Leaves the Growth of *Staphylococcus epidermidis*. *Lenterabio*, 13, 236–243.

- Susila Ningsih, I., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Flavonoid Active Compounds Found In Plants Senyawa Aktif Flavonoid yang Terdapat Pada Tumbuhan. *Serambi Biologi*, 8(2), 2023.
- Syahadat, A., & Siregar, N. (2020). Skrining Fitokimia Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Sebagai Pelancar Asi. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia* , 5(1), 85–89.
- Syamsul, E. S., Amanda, N. A., & Lestari, D. (2020). Perbandingan Ekstrak Lamur *Aquilaria malaccensis* Dengan Metode Maserasi Dan Refluks . *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 97–104.
- Tahir, M., Muflihunna, & Syafrianti. (2020). Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 215–218.
- Tensiska, Nurhadi, B., Wulandari, E., & Rtri, Y. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ddedak Hanjeli (*Coix lachryma-jobi* L.) Dengan Beberapa Jenis Pelarut. *Jurnal Agroindustri*, 1–11.
- Tiara, M. S., & Muchtaridi, M. (2018). Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Farmaka*, 16(2), 398–405.
- Trisna Meyana Putra, I. G. N., & Widi Astuti, N. M. (2023). Review: Studi Kandungan Fitokimia, Aktivitas Antioksidan, dan Toksisitas Ciplukan (*Physalis angulata* L.). *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(06), 2168–2179.
- Wildan, A., Mutiara, E. V., & Ramonah, D. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bumbu Biryani Secara Invitro Beserta Skrining Fitokimianya. *Cendekia Eksakta*, 6(2), 72–77.
- Wulansari, A. N. (2018). Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium Varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami : Review. *Farmaka*, 16(2), 419–429.
- Yulianti, I., & Santoso, J. (2020). Identifikasi Tanin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe Petandra*) Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokletasi. *Jurnal Parapemikir PHB*, x(x), 1–6.
- Zikri, A., Desyanti, & Susilastri. (2021). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Di Hutan Kemasyarakatan Pasada Roha Kecamatan Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat. *Strofor Journal*, 5(2), 718–726.