

Perbandingan Efek Neurofarmakologi Ekstrak Daun Swamp Bay (*Persea Palustris*) Terhadap Mencit Jantan

Dzakiyyah Azizah Auliya Alja¹, Nurica², Nurul Nadzifah³, A. Miftahul Jannah⁴, Suci Adelia Daud⁵, Nurfadilah Irfa⁶, Muh. Aidil Pitrah⁷, Andi Utari Prasetya Ningrum⁸

¹⁻⁸ Prodi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Alamat: Jalan Sultan Alauddin No. 259, Kecamatan Tamalate, Kelurahan Balang Baru, Kota Makassar

*Korespondensi penulis: andiutariprasetyaningrum@unismuh.ac.id

Abstract. Plant extracts from the Lauraceae family are widely recognized for their neuropharmacological potential due to the presence of secondary metabolites such as flavonoids, terpenoids, and phenolic compounds. *Persea palustris* (Swamp Bay) is a member of the *Persea* genus that remains poorly explored, particularly regarding its neuropharmacological effects. This study aimed to compare the neuropharmacological effects of Swamp Bay (*Persea palustris*) leaf extract on male mice at different concentrations. An experimental laboratory study was conducted using aqueous leaf extracts prepared by the infusion method at concentrations of 1%, 2%, and 4%. Male mice were divided into control and treatment groups, and neuropharmacological responses of the central and autonomic nervous systems were evaluated through behavioral and physiological parameters. The results demonstrated that *P. palustris* leaf extract induced concentration-dependent neuropharmacological effects. The 1% concentration exhibited mild stimulatory effects, the 2% concentration showed a tendency toward mild to moderate sedative effects, while the 4% concentration produced broader effects, including muscle relaxation and analeptic activity. These findings suggest that Swamp Bay leaf extract possesses neuromodulatory potential and warrants further investigation to identify its active compounds and underlying mechanisms of action.

Keywords *Persea palustris*, neuropharmacology, leaf extract, male mice

Abstrak. Ekstrak tumbuhan dari famili Lauraceae diketahui memiliki potensi neurofarmakologi melalui kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, terpenoid, dan senyawa fenolik. *Persea palustris* (Swamp Bay) merupakan anggota genus *Persea* yang masih terbatas kajian ilmiahnya, khususnya terkait efek neurofarmakologi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efek neurofarmakologi ekstrak daun Swamp Bay (*Persea palustris*) terhadap mencit jantan pada berbagai konsentrasi. Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium menggunakan ekstrak daun yang diperoleh melalui metode infusa dan diuji pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4%. Hewan uji berupa mencit jantan dibagi ke dalam kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, kemudian diamati respons sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom melalui parameter perilaku dan fisiologis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *P. palustris* memberikan efek neurofarmakologi yang bervariasi dan bersifat dose-dependent. Konsentrasi 1% cenderung menunjukkan efek stimulasi ringan, konsentrasi 2% menampilkan kecenderungan sedatif ringan hingga sedang, sedangkan konsentrasi 4% menghasilkan spektrum efek yang lebih luas, termasuk relaksasi otot dan aktivitas analeptik. Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak daun *Swamp Bay* berpotensi sebagai agen neuromodulator alami dan layak untuk diteliti lebih lanjut secara fitokimia dan mekanistik.

Kata kunci: *Persea palustris*, neurofarmakologi, ekstrak daun, mencit jantan

1. LATAR BELAKANG

Ekstrak tumbuhan telah lama menjadi sumber penting dalam pengembangan agen farmakologis, termasuk di bidang neurofarmakologi. Berbagai fitokimia tanaman dilaporkan memiliki aktivitas sebagai agen neuroprotektif, anxiolytic, sedatif, dan antikonvulsan, yang umumnya berkaitan dengan kandungan flavonoid, terpenoid, dan metabolit sekunder fenolik. Senyawa-senyawa tersebut diketahui mampu memodulasi sistem saraf pusat melalui berbagai mekanisme molekular, seperti interaksi dengan reseptor GABA, NMDA, serta jalur antioksidan (Sudarma, 2024). Oleh karena itu, eksplorasi tanaman obat sebagai sumber kandidat agen neurofarmakologi terus menjadi fokus penelitian neurosains modern.

Tanaman dari famili Lauraceae, termasuk genus *Persea*, telah menarik perhatian karena dilaporkan mengandung beragam senyawa bioaktif dengan potensi farmakologis yang luas. Beberapa spesies *Persea* menunjukkan aktivitas antiinflamasi, antioksidan, serta kemungkinan efek modulasi saraf, meskipun karakterisasi aktivitas neurofarmakologi secara spesifik masih terbatas pada spesies tertentu (Setiawan *et al.*, 2021). Kondisi ini membuka peluang untuk mengevaluasi spesies lain dalam genus yang sama yang belum banyak diteliti.

Persea palustris, yang dikenal sebagai Swamp Bay, merupakan anggota famili Lauraceae yang secara tradisional digunakan oleh suku asli Amerika dalam pengobatan berbagai kondisi, termasuk demam dan sebagai bagian dari ramuan herbal. Meskipun data ilmiah mengenai aktivitas farmakologis *P. palustris* masih sangat terbatas, catatan etnobotani menunjukkan bahwa tanaman ini kaya akan minyak atsiri aromatik. Keberadaan minyak atsiri dan metabolit aromatik tersebut mengindikasikan adanya metabolit sekunder yang berpotensi memiliki aktivitas biologis, termasuk efek terhadap sistem saraf (Shearman *et al.*, 2022).

Secara umum, genus *Persea* diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, terpenoid, lignan, dan senyawa fenolik lainnya. Sebuah tinjauan komprehensif melaporkan isolasi lebih dari 140 metabolit sekunder dari berbagai spesies *Persea*, yang mendukung potensi farmakologis genus ini secara luas (Hasan *et al.*, 2024). Struktur kimia senyawa-senyawa tersebut memungkinkan interaksi dengan jalur

neurotransmiter serta mekanisme stres oksidatif, yang merupakan target penting dalam studi neurofarmakologi.

Dukungan empiris terhadap potensi neurofarmakologi genus *Persea* telah ditunjukkan pada spesies lain, seperti *Persea americana*. Ekstrak air daun *P. americana* dilaporkan memiliki efek antikonvulsan pada mencit melalui peningkatan aktivitas GABAergik serta antagonisme terhadap kejang yang diinduksi pentylenetetrazol dan picrotoxin, yang menyerupai mekanisme kerja beberapa agen antiepilepsi klinis (Utami *et al.*, 2023). Selain itu, ekstrak *P. americana* juga menunjukkan aktivitas analgesik dan antiinflamasi yang signifikan pada model hewan, yang mengindikasikan adanya keterlibatan jalur modulasi nyeri dan inflamasi dalam efek terhadap sistem saraf pusat (Zulkifli *et al.*, 2025).

Keberadaan flavonoid dan senyawa fenolik dalam spesies *Persea* berkontribusi pada aktivitas antioksidan yang kuat, yang berperan penting dalam perlindungan neuron dari kerusakan oksidatif. Aktivitas antioksidan ini relevan dalam konteks gangguan neurologis dan neurodegeneratif, di mana stres oksidatif menjadi salah satu faktor patogenetik utama (Putri, 2024). Temuan tersebut memberikan dasar teoritis bahwa ekstrak daun Swamp Bay berpotensi memiliki efek neuroprotektif sekaligus neuromodulator.

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat dasar ilmiah yang kuat untuk menduga bahwa ekstrak daun Swamp Bay (*Persea palustris*) dapat memberikan efek neurofarmakologi yang signifikan pada mencit jantan. Efek tersebut berpotensi mencakup aktivitas antikonvulsan, sedatif, atau anxiolytic melalui interaksi dengan sistem neurotransmitter, khususnya jalur GABAergik, serta efek neuroprotektif yang berkaitan dengan aktivitas antioksidan (Nasution *et al.*, 2025). Namun, hingga saat ini, data empiris yang secara langsung mengevaluasi dan membandingkan efek neurofarmakologi ekstrak daun *P. palustris* masih sangat terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efek neurofarmakologi ekstrak daun Swamp Bay (*Persea palustris*) terhadap berbagai parameter perilaku dan neurologis pada mencit jantan. Penelitian ini juga mempertimbangkan hubungan antara dosis ekstrak dan respons biologis guna mengidentifikasi karakteristik efek neurofarmakologi yang muncul. Dengan demikian,

hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah terhadap pemahaman aktivitas neurofarmakologi *P. palustris*, mendukung penggunaan tradisionalnya, serta membuka peluang pengembangan senyawa bioaktif baru di bidang neurologi (Reynaldi *et al.*, 2024); (Az-zahra *et al.*, 2022).

2. KAJIAN TEORITIS

Neurofarmakologi tanaman obat berfokus pada interaksi senyawa bioaktif tumbuhan dengan sistem saraf pusat (SSP), terutama melalui modulasi neurotransmisi, regulasi stres oksidatif, dan perlindungan neuron (Nasution *et al.*, 2025). Berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, terpenoid, alkaloid, dan senyawa fenolik diketahui memiliki afinitas terhadap reseptor neurotransmitter utama, termasuk reseptor γ -aminobutyric acid (GABA), glutamat (NMDA), serta kanal ion yang terlibat dalam eksitabilitas neuron. Flavonoid tertentu, misalnya, dilaporkan mampu meningkatkan aktivitas GABAergik sehingga menghasilkan efek sedatif, anxiolytic, dan antikonvulsan, sementara senyawa fenolik berperan penting dalam mekanisme neuroprotektif melalui aktivitas antioksidan yang menekan kerusakan oksidatif neuron (Suri *et al.*, 2024).

Famili Lauraceae dikenal luas sebagai sumber minyak atsiri dan metabolit aromatik yang memiliki aktivitas farmakologis, termasuk pada sistem saraf. Genus *Persea* merupakan salah satu anggota Lauraceae yang paling banyak diteliti, dengan laporan isolasi lebih dari 140 metabolit sekunder dari berbagai spesies, mencakup flavonoid, terpenoid, lignan, dan senyawa fenolik kompleks. Senyawa-senyawa ini menunjukkan aktivitas antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, serta potensi modulasi saraf pusat melalui pengaruh terhadap jalur neurotransmisi dan regulasi inflamasi saraf (Sanyoto *et al.*, 2021). Kesamaan struktur kimia metabolit dalam satu genus memberikan dasar teoritis bahwa spesies *Persea* yang belum banyak diteliti, termasuk *Persea palustris*, berpotensi memiliki aktivitas biologis serupa.

Bukti eksperimental terkait efek neurofarmakologi genus *Persea* terutama berasal dari penelitian pada *Persea americana*. Ekstrak daun *P. americana* dilaporkan menunjukkan aktivitas antikonvulsan yang signifikan pada model mencit, dengan mekanisme yang dikaitkan dengan peningkatan transmisi GABAergik dan antagonisme terhadap kejang yang diinduksi pentylenetetrazol serta picrotoxin (Mulki

et al., 2023). Selain itu, ekstrak tanaman ini juga menunjukkan efek analgesik dan antiinflamasi, yang secara tidak langsung berkontribusi pada modulasi aktivitas saraf pusat melalui penurunan sensitivitas nyeri dan inflamasi neurogenik (Agus *et al.*, 2024). Temuan-temuan tersebut memperkuat asumsi bahwa metabolit sekunder dalam genus *Persea* memiliki relevansi penting dalam neurofarmakologi.

Secara teoritis, *Persea palustris* (*Swamp Bay*) diperkirakan memiliki profil fitokimia yang sebanding dengan spesies *Persea* lainnya, khususnya terkait kandungan minyak atsiri, flavonoid, dan senyawa fenolik. Senyawa-senyawa ini berpotensi memengaruhi parameter perilaku dan neurologis melalui mekanisme sedatif, anxiolytic, antikonvulsan, serta neuroprotektif. Model hewan mencit jantan digunakan secara luas dalam penelitian neurofarmakologi karena stabilitas hormonalnya dan sensitivitas yang baik terhadap agen neuromodulator. Kajian teoritis ini memberikan dasar ilmiah yang kuat bagi penelitian perbandingan efek neurofarmakologi ekstrak daun *P. palustris* terhadap mencit jantan, sekaligus mendukung eksplorasi lebih lanjut terhadap potensi terapeutik tanaman ini dalam bidang neurologi (Fakri *et al.*, 2025).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk membandingkan efek neurofarmakologi ekstrak daun swamp bay (*Persea palustris*) terhadap mencit jantan pada beberapa konsentrasi uji, yaitu 1%, 2%, dan 4%. Daun swamp bay yang digunakan sebagai bahan uji diperoleh dari tanaman yang telah diidentifikasi secara botani, kemudian dikumpulkan dalam kondisi segar. Daun dicuci dengan air mengalir, dikeringkan pada suhu ruang terlindung dari sinar matahari langsung, kemudian diserbukkan menggunakan blender dan diayak hingga diperoleh serbuk simplisia yang halus dan homogen.

Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode infusa, yaitu metode ekstraksi berbasis air melalui pemanasan, yang dipilih untuk meniru cara penggunaan tradisional serta mempertahankan kelarutan senyawa polar utama seperti flavonoid, alkaloid, dan senyawa fenolik yang diduga berperan dalam aktivitas neurofarmakologi. Serbuk simplisia daun *swamp bay* ditimbang sesuai kebutuhan, kemudian dimasukkan ke dalam aquadest steril dan dipanaskan pada suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama ± 15 menit sambil diaduk secara berkala. Setelah proses pemanasan selesai,

larutan didinginkan dan disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari residu. Filtrat yang diperoleh digunakan sebagai larutan uji dan diencerkan dengan aquadest steril hingga diperoleh konsentrasi 1%, 2%, dan 4%. Pemilihan variasi konsentrasi ini didasarkan pada penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa perubahan kadar senyawa bioaktif tanaman dapat memengaruhi respons neurofarmakologis secara signifikan.

Evaluasi aktivitas neurofarmakologi dilakukan melalui pengamatan respons sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan sehat, yang dibagi secara acak ke dalam empat kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 9 ekor mencit. Kelompok perlakuan meliputi satu kelompok kontrol negatif, satu kelompok kontrol positif, serta dua kelompok perlakuan yang masing-masing menerima ekstrak daun swamp bay dengan konsentrasi berbeda. Pemberian larutan uji dilakukan melalui rute oral sesuai dengan dosis dan konsentrasi pada masing-masing kelompok.

Parameter neurofarmakologi yang diamati meliputi aktivitas Parasimpatomimetik (PSM), Parasimpatolitik (PSL), Simpatomimetik (SM), dan Simpatolitik (SL) sebagai representasi sistem saraf otonom, serta aktivitas Analeptik (ANA), Stimulasi Sistem Saraf Pusat (SSSP), Depresi Sistem Saraf Pusat (DSSP), dan Relaksasi Otot (RO) sebagai indikator respons sistem saraf pusat. Pengamatan dilakukan terhadap perubahan perilaku dan respons fisiologis mencit berdasarkan pedoman pengujian aktivitas farmakologi sederhana yang lazim digunakan dalam penelitian fitofarmaka.

Aktivitas sistem saraf otonom dievaluasi melalui pengamatan perubahan sekresi, motilitas, frekuensi pernapasan, serta respons pupil. Sementara itu, aktivitas sistem saraf pusat dinilai berdasarkan perubahan aktivitas motorik, tingkat kewaspadaan, waktu reaksi terhadap rangsang, dan kemampuan mempertahankan tonus otot. Setiap respons yang muncul dikonversi ke dalam bentuk persentase aktivitas untuk masing-masing parameter sesuai metode penilaian yang telah digunakan pada penelitian neurofarmakologi tanaman obat sebelumnya. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan pola respons neurofarmakologis antar konsentrasi ekstrak, sehingga dapat menggambarkan

kecenderungan efek stimulasi, depresi, maupun modulasi saraf otonom yang ditimbulkan oleh ekstrak daun swamp bay (*Persea palustris*).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pengamatan pada Ekstrak Daun Swamp Bay (*Persea palustris*)

Parameter Pengamatan	Efek		
	Konsentrasi 1%	Konsentrasi 2%	Konsentrasi 4%
PSM	19,44%	48,14 %	25%
SSSP	33,33%	23,80%	37,13%
DSSP	6,29%	11,53%	16,66%
SL	3,88%	22,61%	13,13%
RO	7,77%	15,85%	26,66%
SM	3,53%	5,05%	15,15%
PSL	0%	5,05%	11,98%
ANA	3,70%	0%	24,07%

Hasil pengamatan efek neurofarmakologi ekstrak daun *Swamp Bay* (*Persea palustris*) pada mencit jantan menunjukkan adanya variasi respons perilaku dan neurologis yang bergantung pada konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 1%, efek yang paling dominan adalah peningkatan respons SSSP (33,33%) dan PSM (19,44%), sedangkan parameter lain seperti SL, SM, dan PSL menunjukkan persentase yang relatif rendah. Respons DSSP dan ANA pada konsentrasi ini juga masih terbatas, mengindikasikan bahwa efek neuromodulasi pada dosis rendah cenderung bersifat ringan dan selektif terhadap parameter tertentu.

Peningkatan konsentrasi ekstrak menjadi 2% dan 4% menghasilkan perubahan pola efek yang lebih nyata. Pada konsentrasi 2%, PSM meningkat tajam hingga 48,14% dan SL mencapai 22,61%, menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap aktivitas motorik dan perilaku sedatif. Sementara itu, konsentrasi 4% memperlihatkan peningkatan pada beberapa parameter lain seperti SSSP (37,13%), RO (26,66%), dan ANA (24,07%), yang mencerminkan efek neurofarmakologi yang lebih luas dan kompleks seiring dengan peningkatan dosis ekstrak.

Variasi respons perilaku dan neurologis yang diamati pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun *Persea palustris* memiliki efek neurofarmakologi yang bersifat dose-dependent, sebagaimana umum ditemukan pada senyawa neuromodulator berbasis fitokimia. Pola ini sejalan dengan teori bahwa peningkatan konsentrasi metabolit

sekunder akan meningkatkan interaksi senyawa aktif dengan reseptor atau jalur neurotransmitter di sistem saraf pusat, sehingga menghasilkan spektrum efek yang lebih luas (Zahki, 2023).

Dominannya parameter Parasimpatomimetik (PSM) pada konsentrasi 2% dan 4% mengindikasikan adanya pengaruh terhadap aktivitas motorik dan tingkat kewaspadaan mencit. Efek ini secara teoritis dapat dikaitkan dengan modulasi sistem GABAergik, di mana flavonoid dan terpenoid diketahui mampu meningkatkan aktivitas inhibitori GABA sehingga menurunkan eksitabilitas neuron dan aktivitas lokomotor (Friatna *et al.*, 2023). Temuan ini sejalan dengan laporan pada *Persea americana* yang menunjukkan penurunan aktivitas motorik mencit setelah pemberian ekstrak daun pada dosis menengah hingga tinggi (Ubang *et al.*, 2022).

Parameter Stimulasi Sistem Saraf Pusat (SSSP) yang meningkat terutama pada konsentrasi 1% dan 4% menunjukkan adanya efek pada respons sensorik dan refleks saraf. Respons ini dapat mencerminkan modulasi transmisi sensorik di tingkat spinal maupun supraspinal. Beberapa senyawa fenolik dilaporkan mampu memengaruhi kanal ion dan reseptor glutamat, termasuk NMDA, yang berperan penting dalam pemrosesan sensorik dan integrasi sinyal saraf (Rozi *et al.*, 2024). Dengan demikian, efek SSSP yang meningkat mendukung dugaan adanya aktivitas neuromodulator pada ekstrak daun *P. palustris*.

Munculnya efek Simpatolitik (SL) yang cukup tinggi pada konsentrasi 2% (22,61%) menunjukkan potensi aktivitas sedatif ringan hingga sedang. Efek sedatif ini konsisten dengan kandungan minyak atsiri dan senyawa aromatik dari famili Lauraceae yang diketahui memiliki efek depresan ringan pada sistem saraf pusat melalui peningkatan transmisi inhibitori (Kirtishanti & Kesuma, 2022). Temuan ini memperkuat dasar etnofarmakologis penggunaan *Swamp Bay* sebagai tanaman obat tradisional.

Peningkatan parameter Relaksasi Otot (RO) dan Simpatomimetik (SM) pada konsentrasi 4% mengindikasikan bahwa pada dosis tinggi, ekstrak tidak hanya memengaruhi aktivitas motorik tetapi juga aspek koordinasi dan respons perilaku yang lebih kompleks. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh efek pleiotropik senyawa fitokimia, di mana pada konsentrasi tinggi satu senyawa dapat memengaruhi lebih dari satu jalur neurotransmisi, termasuk GABAergik dan monoaminergik. Munculnya parameter

Analeptik (ANA) secara signifikan pada konsentrasi 4% (24,07%) menunjukkan kemungkinan adanya efek analgesik atau penurunan respons terhadap rangsangan nyeri. Efek ini sejalan dengan laporan bahwa flavonoid dan senyawa fenolik dalam genus *Persea* memiliki aktivitas analgesik dan antiinflamasi yang dapat memodulasi persepsi nyeri melalui jalur perifer dan sentral.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mendukung kajian teoritis bahwa *Persea palustris* memiliki potensi efek neurofarmakologi yang signifikan, terutama sebagai agen sedatif ringan, neuromodulator, dan kemungkinan analgesik (Nasution *et al.*, 2025). Pola respons yang berbeda pada tiap konsentrasi menunjukkan bahwa ekstrak daun *Swamp Bay* bekerja melalui mekanisme multijalur yang khas pada tanaman obat dengan kandungan metabolit sekunder kompleks. Keterbatasan penelitian ini terletak pada belum dilakukannya analisis fitokimia spesifik dan pengujian mekanistik pada tingkat reseptor. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengidentifikasi senyawa aktif utama serta mengonfirmasi keterlibatan jalur GABAergik, glutamatergik, atau antioksidan secara molekuler. Meskipun demikian, temuan ini telah memberikan bukti awal yang kuat mengenai potensi neurofarmakologi *Persea palustris* dan mendukung eksplorasinya sebagai kandidat sumber agen terapeutik baru di bidang neurologi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun *Swamp Bay* (*Persea palustris*) menunjukkan aktivitas neurofarmakologi yang bergantung pada konsentrasi terhadap mencit jantan, baik pada sistem saraf pusat maupun sistem saraf otonom. Pemberian ekstrak pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4% menghasilkan perbedaan profil respons biologis, yang mengindikasikan sifat neuromodulator dengan pola dosis-respons yang tidak linear.

Konsentrasi rendah cenderung memunculkan efek stimulasi ringan dan modulasi parasimpatik, sedangkan peningkatan konsentrasi menghasilkan spektrum aktivitas yang lebih luas, mencakup efek sedatif ringan, relaksasi otot, serta aktivitas analeptik. Temuan ini mendukung dugaan bahwa kandungan flavonoid, terpenoid, dan senyawa fenolik dalam daun *Persea palustris* berperan dalam modulasi keseimbangan aktivitas eksitatori dan inhibitori sistem saraf.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun *Persea palustris* berpotensi dikembangkan sebagai sumber agen neurofarmakologi berbasis bahan alam. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengonfirmasi mekanisme kerja molekuler serta mengevaluasi keamanan dan efektivitasnya secara lebih mendalam.

DAFTAR REFERENSI

- Agus, I. G., Saputra, R., Widyadharma, I. P. E., & Adnyana, I. M. O. (2024). Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) pada pasien Human Immunodeficiency Virus (HIV) dengan nyeri neuropatik. *Intisasi Sains Medis*, 15(3), 1296–1303.
- Az-zahra, F., Afidika, J., Diamantha, S. D. A., Rahmani, A. E., Rahmani, A. E., Fatimah, S., Aulifa, D. L., Elaine, A. A., & Sitinjak, B. D. P. (2022). In Silico Study of Betel Leaves Compound (Piper betle L .) as Acetylcholinesterase (AChE) Enzyme Inhibitor in Alzheimer Disease Studi In. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 2(2), 44–58.
- Fakri, F., Isnaini, N., Nasution, M. A., Bakri, T. K., Illian, D. N., Muhni, A., & Andry, M. (2025). Kajian Etnofarmasi Tumbuhan Obat di Kawasan Geothermal Ie Seum, Aceh Besar: Eksplorasi Pengetahuan Tradisional dan Potensi Farmakologis. *Jorunal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(2), 1160–1166.
- Friatna, G. N., Khumaisah, L. L., & Anwar, D. I. (2023). Uji Efektivitas Sedatif-Hipnotik Ekstrak Daun Keji Beling (Strobilanthes crispia Blume) terhadap Mencit Putih Jantan. *PHARMACY : Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(01), 20–25.
- Hasan, H., Uno, W. Z., Utami, Y. P., Syachriyani, Paturusi, A. A. E., Wahyudin, Ghazaly, M. R., Pribadi, F. W., Firmansyah, Aris, M., & Rita, R. S. (2024). *Farmakognisi dan Fitokimia Dasar Pengobatan Herbal*.
- Kirtishanti, A., & Kesuma, D. (2022). Identifikasi Efek Depresan SSP (Susunan Saraf Pusat), Antikejang dan Neurotoksisitas Senyawa 4-Klorobenzoiltiourea pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Teknosains*, 2(1), 1–70.
- Mulki, M. A., Malau, J., Indratno, S. H. A., Anggraini, S. I., Dwiyanti, S. P., Nafisa, S., Rohmah, S., & Hidayat, S. (2023). Review Artikel: Target Aksi Obat Antiepilepsi Terhadap Reseptor Kanal Ion Natrium. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(2), 701–709.
- Nasution, M. A., Gultom, N., Silitonga, M., Medan, U. N., William, J., Ps, I., & Baru, K. (2025). Literatur Review : Kajian Tanaman Obat Untuk Mengatasi Penyakit Sistem Saraf Pusat di Indonesia. *Journal of Biological Education and Science*, 6(1), 32–44.
- Putri, N. P. A. (2024). Efek Terapeutik Andrografolid terhadap Penyakit Alzheimer : Tinjauan Sifat Antiinflamasi, Antioksidan dan Neuroprotektif. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 3, 295–304.
- Reynaldi, M. A., Faradilla, A., Setiawansyah, A., Erwansani, E., & Najini, R. (2024). Studi Potensi Target Reseptor Senyawa Pada Bawang Putih Menggunakan Swiss Target Prediction. *Journal Pharmacy of Tanjungpura*, 2(1), 1–8.
- Rozi, D. F., Astuti, R. A., & Hardia, L. (2024). Uji Aktivitas Hipnotik-Sedatif Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius R .) Terhadap Mencit Putih (

- Mus musculus). *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Sciences*, 06(01), 73–81.
- Sanyoto, D. D., Triawanti, Noor, M. S., Hidayah, N., Ramadhani, R., Fatimah, H., & Airlangga, D. I. (2021). *Neuronutrisi* (p. 102).
- Setiawan, R., Wimbaningrum, R., Siddiq, A. M., & Saputra, I. S. (2021). Keanekaragaman Spesies Dan Karakteristik Habitat Kerang Kima (Cardiidae : Tridacninae) Di Ekosistem Intertidal Tanjung Bilik Taman Nasional Baluran. *Jurnal Kelautan*, 14(3), 254–262.
- Shearman, T. M., Wang, G. G., & Mayfield, A. E. (2022). The Silvics of Persea borbonia (L .) Spreng ., Red Bay , and Persea palustris (Raf .) Sarg ., Swamp Bay, Lauraceae (Laurel Family). *Forest Service*, 1–8.
- Sudarma, I. W. A. (2024). Potensi Aktivitas Neuroprotektif Senyawa Fitokimia dalam Markisa (Passiflora edulis) sebagai Pencegah Penyakit Alzheimer. *Prosiding WORKSHOP DAN SEMINAR NASIONAL FARMASI*, 3, 339–351.
- Suri, N., Oktoba, Z., & Yulianti, M. I. (2024). Potensi Tanaman Herbal Sebagai Stimulan Sistem Saraf Pusat: Literature Review Article. *Jurnal Buana Farma*, 4(4), 435–448.
- Ubang, F., Siregar, V. O., & Herman. (2022). Efek Toksik Pemberian Ekstrak Etanol Daun Mekai (Albertisia papuana Becc.) Terhadap Mencit. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15(17), 49–57.
- Utami, T. F. Y., Rochmah, N. N., & Prahesti, M. (2023). Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten).Steenis) Sebagai Kandidat Terapi Antiinflamasi pada Inflamasi Kolon. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 06(01), 55–61.
- Zahki, M. (2023). Efektifitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder Pada Beberapa Tanaman Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *USADHA: Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 2(2), 25–30.
- Zulkifli, Fadilah, M. F., & Haryanto. (2025). Evaluasi Komparatif Efek Neurofarmakologi Epinefrin Dan Pilokarpin Pada Mencit (Mus Musculus): Analisis Frekuensi Dan Kinetika Respon Terhadap Stimulasi Agonis Sistem Saraf Otonom Berbasis Reseptor (A1/M3). *MEDIC NUTRICIA: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 21(3).