



## Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kesambi (*Schleichera Oleosa*) Terhadap Efek Neurofarmakologi

Fachria Ardilla Baharuddin<sup>1</sup>, Adelia Rois<sup>2</sup>, Afni Nurul Aliyah T<sup>3</sup>, A. Mutiara Annisa Idris Tana<sup>4</sup>, Ana Munsir<sup>5</sup>, Muftiha Ar-Rahmah<sup>6</sup>, Febi Febrianti<sup>7</sup>, Jumaya Sari<sup>8</sup>, Andi Utari Prasetya Ningrum<sup>9</sup>

<sup>1-9</sup> 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](mailto:andiutariprasetyaningrum@unismuh.ac.id)

**Abstract.** The use of medicinal plants as a source of natural neuropharmacological agents is gaining increasing attention due to the increasing prevalence of nervous system disorders and the limited use of synthetic drugs. One plant with potential but still limited scientific studies is Kesambi (*Schleichera oleosa*), which is traditionally used for various medicinal purposes. This study aims to evaluate the effect of varying concentrations of Kesambi leaf extract on neuropharmacological effects, as well as to identify the most effective dose-response patterns and concentrations in modulating the central and autonomic nervous systems. This study used an experimental design with test animals divided into control and treatment groups. Kesambi leaf extract was obtained through a maceration method using aquadest as a solvent and administered orally at concentrations of 1%, 2%, and 4%. Evaluation of neuropharmacological effects was carried out through behavioral screening of eight parameters, namely parasympathomimetic, central nervous system stimulation, central nervous system depression, sympatholytic, muscle relaxation, sympathomimetic, parasympatholytic, and analeptic. The results showed that Kesambi leaf extract caused variations in neuropharmacological responses that were influenced by concentration. The 4% concentration had the most dominant effect on most parameters, particularly central nervous system depression, muscle relaxation, and autonomic nervous system modulation, while the 2% concentration showed optimal central nervous system stimulation. These findings demonstrate the potential of Kesambi leaf extract as a neuromodulator.

**Keywords:** *Schleichera oleosa*, neuropharmacology, leaf extract, dose-response, nervous system

**Abstrak.** Pemanfaatan tanaman obat sebagai sumber agen neurofarmakologis alami semakin mendapat perhatian seiring meningkatnya prevalensi gangguan sistem saraf dan keterbatasan penggunaan obat sintetis. Salah satu tanaman yang berpotensi namun masih terbatas kajian ilmiyahnya adalah Kesambi (*Schleichera oleosa*), yang secara tradisional digunakan untuk berbagai keperluan pengobatan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun Kesambi terhadap efek neurofarmakologi, serta mengidentifikasi pola respons dosis dan konsentrasi paling efektif dalam memodulasi sistem saraf pusat dan otonom. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan hewan uji yang dibagi ke dalam kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Ekstrak daun Kesambi diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut akuades dan diberikan secara per oral pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4%. Evaluasi efek neurofarmakologis dilakukan melalui skrining perilaku terhadap delapan parameter, yaitu parasympatomimetik, stimulasi sistem saraf pusat, depresi sistem saraf pusat, simpatolitik, relaksasi otot, simpatomimetik, parasympatiolitik, dan analeptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Kesambi menimbulkan variasi respons neurofarmakologis yang dipengaruhi oleh konsentrasi. Konsentrasi 4% memberikan efek paling dominan pada sebagian besar parameter, khususnya depresi sistem saraf pusat, relaksasi otot, dan modulasi sistem saraf otonom, sedangkan konsentrasi 2% menunjukkan efek stimulasi sistem saraf pusat yang optimal. Temuan ini menunjukkan potensi ekstrak daun Kesambi sebagai neuromodulator.

Received: January 15, 2026; Revised: January 16, 2026; Accepted: January 26, 2026; Online Available: January 30, 2026;

\* Andi Utari Prasetya Ningrum, [andiutariprasetyaningrum@unismuh.ac.id](mailto:andiutariprasetyaningrum@unismuh.ac.id)

**Kata kunci:** *Schleichera oleosa*, neurofarmakologi, ekstrak daun, dosis respons, sistem saraf

## 1. LATAR BELAKANG

Pemanfaatan obat tradisional berbasis bahan alam telah lama menjadi bagian penting dalam sistem pelayanan kesehatan, khususnya di negara berkembang dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Tanaman obat banyak digunakan karena ketersediaannya yang melimpah, biaya relatif rendah, serta kepercayaan masyarakat terhadap efektivitas dan keamanannya (Tkaczenko *et al.*, 2025). Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, berbagai penelitian menunjukkan bahwa tanaman obat mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan efek farmakologis, termasuk pada sistem saraf pusat.

Sistem saraf pusat merupakan target penting dalam pengembangan terapi modern karena tingginya prevalensi gangguan neurologis seperti kecemasan, gangguan tidur, nyeri neuropatik, dan penyakit neurodegeneratif (Syafrianto *et al.*, 2025). Penggunaan obat sintetis dalam jangka panjang sering dikaitkan dengan efek samping dan risiko ketergantungan, sehingga mendorong pencarian alternatif terapi yang lebih aman dan berbasis bahan alam. Oleh karena itu, eksplorasi tanaman obat dengan potensi neurofarmakologi menjadi semakin relevan dan strategis.

Salah satu tanaman yang memiliki potensi farmakologis namun masih relatif kurang dieksplorasi adalah Kesambi (*Schleichera oleosa*) (Wulandari *et al.*, 2025). Tanaman ini merupakan tumbuhan tropis yang banyak ditemukan di Asia Selatan dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia, dan secara tradisional telah digunakan sebagai antiinflamasi, antipiretik, serta untuk pengobatan gangguan kulit (Nursamsiar *et al.*, 2023). Meskipun demikian, kajian ilmiah mengenai pemanfaatan daun Kesambi, khususnya terkait pengaruhnya terhadap sistem saraf, masih sangat terbatas.

Daun *Schleichera oleosa* adalah tanaman yang dikenal memiliki metabolit sekunder seperti fenolik, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan alkaloid yang dapat berkontribusi pada aktivitas pertanian. Penelitian fitokimia modern menunjukkan bahwa ekstrak daun kesambi memiliki kandungan antioksidan dan komponen bioaktif yang berdampak pada biokimia jalur yang relevan dengan kesehatan saraf dan respons oksidatif dalam jaringan biologis. Senyawa fenolik dan flavonoid dalam ekstrak tanaman

sering dikaitkan dengan efek positif dalam modulasi aktivitas sistem saraf pusat karena kemampuannya untuk menetralkan radikal bebas yang dapat merusak neuron dan mengganggu fungsi neurotransmitter. Penelitian baru pada banyak aspek tanaman kesambi mengungkapkan profil bioaktivitas antioksidan yang signifikan, yang berfungsi sebagai dasar untuk memahami efek yang lebih spesifik pada neurofarmakologi, seperti modulasi perilaku dan fungsi kognitif (Holil, K., & Griana, T. P, 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun Kesambi (*Schleichera oleosa*) terhadap efek neurofarmakologi melalui pengamatan parameter sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola respons dosis (*dose-response*), menentukan konsentrasi ekstrak yang menghasilkan efek neurofarmakologi dominan, serta memberikan gambaran awal mengenai potensi ekstrak daun Kesambi sebagai kandidat fitofarmaka berbasis bahan alam. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi pengembangan lebih lanjut tanaman Kesambi dalam bidang neurofarmakologi serta membuka peluang penelitian lanjutan pada tingkat mekanistik dan terapeutik (Alim & Hasan, 2022).

## 2. KAJIAN TEORITIS

Daun Kesambi diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder penting, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan senyawa fenolik lainnya (Sari *et al.*, 2019). Senyawa-senyawa tersebut telah banyak dilaporkan memiliki aktivitas biologis, termasuk efek antioksidan, antiinflamasi, dan modulasi sistem biologis. Flavonoid dan alkaloid, khususnya, dikenal mampu memodulasi neurotransmitter utama seperti GABA, dopamin, serotonin, dan asetilkolin yang berperan dalam pengaturan aktivitas sistem saraf pusat dan otonom (Nasution *et al.*, 2025). Flavonoid dapat memberikan efek sedatif, ansiolitik, dan neuroprotektif, sedangkan alkaloid dapat bersifat stimulatif maupun depresan tergantung struktur kimia dan dosisnya.

Selain itu, keberadaan saponin dan tanin dalam daun Kesambi juga berpotensi memberikan kontribusi terhadap efek neurofarmakologis secara tidak langsung, terutama melalui penurunan stres oksidatif dan peradangan pada jaringan saraf. Stres oksidatif diketahui berperan penting dalam patogenesis berbagai gangguan neurologis, sehingga aktivitas antioksidan dari senyawa fenolik tanaman obat berpotensi memberikan efek

protektif terhadap fungsi saraf (Kadek *et al.*, 2024). Kombinasi berbagai senyawa fitokimia tersebut memungkinkan terjadinya efek neurofarmakologis yang kompleks dan multifaset.

Stres oksidatif merupakan salah satu mekanisme utama yang terlibat dalam perkembangan disfungsi sistem saraf pusat. Dalam kajian ini, aktivitas antioksidan dari ekstrak daun Kesambi merupakan aspek penting dalam neurofarmakologi. Hasil penelitian dua tahun terakhir menunjukkan bahwa ekstrak *Schleichera oleosa* memiliki kemampuan antioksidan yang sangat kuat, sebagaimana dibuktikan oleh nilai IC<sub>50</sub> yang rendah pada metode DPPH. Aktivitas ini meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, yang menunjukkan adanya hubungan dosis-respons. Antioksidan yang kuat efektif dalam melindungi neuron dari efek radikal bebas, menghambat peroksidasi membran lipid saraf, dan mengurangi redoks keseimbangan dalam jaringan otak. Karena itu, secara teoritis, variasi konsentrasi ekstrak daun Kesambi dapat menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam efek neurofarmakologi yang diamati (Nursamsiar *et al.*, 2024).

Meskipun beberapa penelitian telah melaporkan aktivitas farmakologis *Schleichera oleosa*, kajian yang secara khusus mengevaluasi efek neurofarmakologi ekstrak daun Kesambi berdasarkan variasi konsentrasi masih sangat terbatas. Padahal, perbedaan konsentrasi ekstrak dapat menghasilkan respons biologis yang berbeda, mulai dari stimulasi ringan hingga depresi sistem saraf, tergantung pada dominasi senyawa aktif dan mekanisme kerjanya. Oleh karena itu, pemahaman mengenai hubungan dosis–respons menjadi aspek penting dalam evaluasi aktivitas neurofarmakologi tanaman obat.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratorium yang menggunakan hewan uji untuk mengevaluasi aktivitas neurofarmakologis ekstrak daun Kesambi (*Schleichera oleosa*) terhadap sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom pada berbagai tingkat konsentrasi.

Bahan tanaman berupa daun Kesambi segar diseleksi terlebih dahulu untuk memastikan kualitas bahan, dengan mengeliminasi daun yang rusak, layu, atau terkontaminasi. Daun terpilih kemudian dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih

dan dikeringkan dalam oven pada suhu 40–50°C sampai diperoleh simplisia dengan kadar air rendah. Simplisia kering selanjutnya diperkecil ukurannya dan digiling hingga menjadi serbuk halus untuk meningkatkan luas permukaan kontak dengan pelarut selama proses ekstraksi.

Serbuk simplisia diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut akuades sesuai prosedur yang telah tervalidasi. Proses maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam akuades dengan perbandingan tertentu di dalam wadah tertutup, disertai pengadukan berkala, kemudian dibiarkan selama 24–72 jam pada suhu kamar. Setelah proses perendaman selesai, campuran disaring menggunakan kertas saring atau kain flanel untuk memisahkan filtrat dari residu padat.

Filtrat yang diperoleh selanjutnya dikonsentrasi dan diencerkan kembali hingga diperoleh variasi konsentrasi ekstrak sesuai dengan rancangan penelitian. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*), yang dibagi secara acak ke dalam empat kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 9 ekor mencit. Kelompok tersebut meliputi satu kelompok kontrol negatif, satu kelompok kontrol positif, serta dua kelompok perlakuan yang masing-masing menerima ekstrak daun Kesambi pada berbagai konsentrasi.

Pemberian perlakuan dilakukan secara per oral menggunakan sonde lambung dan diberikan satu kali selama penelitian. Kelompok kontrol negatif diberikan akuades, kelompok kontrol positif diberikan obat standar pembanding, sedangkan kelompok perlakuan menerima ekstrak daun Kesambi sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan.

Evaluasi efek neurofarmakologis dilakukan melalui metode skrining neurofarmakologi dengan pengamatan terhadap beberapa parameter neurofarmakologi yang meliputi aktivitas Parasimpatomimetik (PSM), Parasimpatolitik (PSL), Simpatomimetik (SM), dan Simpatolitik (SL) sebagai representasi respons sistem saraf otonom, serta aktivitas Analeptik (ANA), Stimulasi Sistem Saraf Pusat (SSSP), Depresi Sistem Saraf Pusat (DSSP), dan Relaksasi Otot (RO) sebagai indikator aktivitas sistem saraf pusat. Pengamatan dilakukan terhadap perubahan perilaku dan respons fisiologis mencit setelah pemberian ekstrak daun Kesambi (*Schleichera oleosa*), berdasarkan

pedoman pengujian aktivitas neurofarmakologi sederhana yang lazim digunakan dalam penelitian fitofarmaka.

Evaluasi aktivitas sistem saraf otonom dilakukan melalui pengamatan perubahan sekresi, motilitas, diameter pupil, warna dan vaskularisasi ekor atau telinga, serta frekuensi pernapasan. Sementara itu, aktivitas sistem saraf pusat dinilai berdasarkan perubahan aktivitas motorik, tingkat kewaspadaan, respons terhadap rangsang eksternal, koordinasi motorik, serta kemampuan mempertahankan tonus otot.

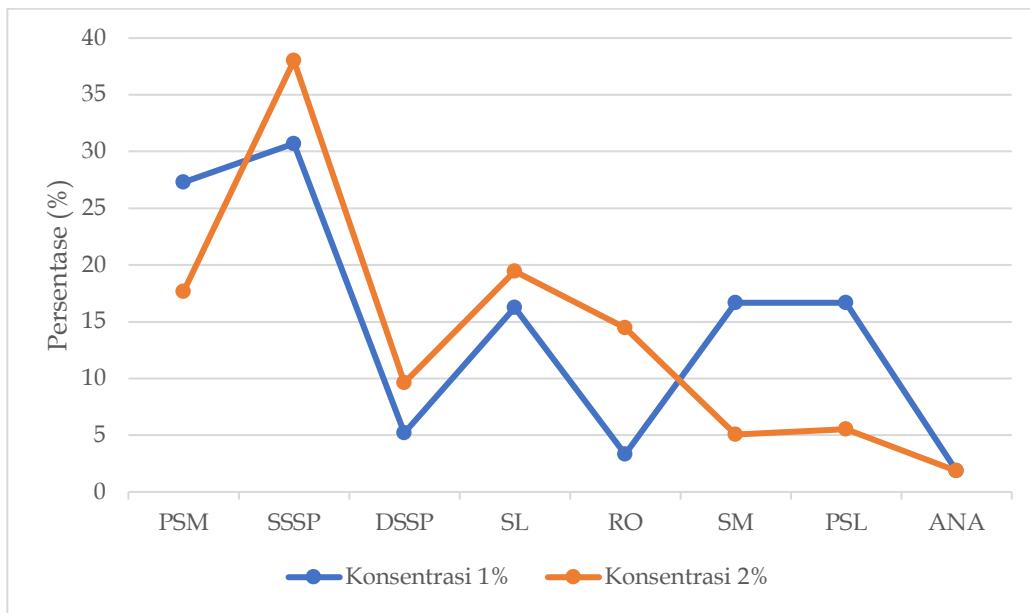
Setiap respons yang muncul dicatat secara berkala dan dikonversi ke dalam bentuk persentase aktivitas untuk masing-masing parameter neurofarmakologi sesuai dengan metode penilaian yang telah digunakan dalam penelitian neurofarmakologi tanaman obat sebelumnya. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan komparatif dengan membandingkan pola respons antar kelompok perlakuan dan variasi konsentrasi ekstrak, sehingga dapat menggambarkan kecenderungan efek stimulasi, depresi, maupun modulasi sistem saraf otonom yang ditimbulkan oleh ekstrak daun Kesambi.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Pengamatan pada Ekstrak Daun Kesambi (*Scheichera Oleosa*)

Parameter Pengamatan	Efek		
	Konsentrasi 1%	Konsentrasi 2%	Konsentrasi 4%
PSM (Parasimpatomimetik)	27,31%	17,67 %	35,64%
SSSP (Stimulasi Sistem Saraf Pusat)	30,70%	38,01%	33,04%
DSSP (Depresi Sistem Saraf Pusat)	5,18%	9,62%	20,70%
SL (Simpatolitik)	16,26%	19,44%	24,60%
RO (Relaksasi Otot)	3,33%	14,44%	26,66%
SM (Simpatomimetik)	17,67%	5,05%	21,21%
PSL(Parasimpatolit)	17,67%	5,55%	21,21%
ANA (Analeptik)	1,85%	1,85%	3,7%



**Gambar 1. Hasil Pengamatan Ekstrak Daun Kesambi (*Scheichera Oleosa*) terhadap beberapa parameter pengamatan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun Kesambi (*Schleichera oleosa*) pada berbagai konsentrasi (1%, 2%, dan 4%) menghasilkan variasi respons neurofarmakologis pada hewan uji. Seluruh parameter yang diamati, meliputi Parasimpatomimetik (PSM), Stimulasi Sistem Saraf Pusat (SSSP), Depresi Sistem Saraf Pusat (DSSP), Simpatolitik (SL), Relaksasi Otot (RO), Simpatomimetik (SM), Parasimpatolitik (PSL), dan Analgektik (ANA), menunjukkan perubahan persentase yang berbeda antar konsentrasi.

Parameter SSSP mencapai nilai tertinggi pada konsentrasi 2% (38,01%) dan tetap relatif tinggi pada konsentrasi 4% (33,04%), menunjukkan adanya efek stimulasi sistem saraf pusat yang optimal pada konsentrasi menengah. Sementara itu, parameter DSSP dan RO menunjukkan peningkatan bertahap seiring kenaikan konsentrasi ekstrak dari 1% hingga 4%, yang mengindikasikan adanya peningkatan efek depresan sistem saraf pusat dan relaksasi otot pada konsentrasi yang lebih tinggi.

Secara umum, konsentrasi 4% cenderung menghasilkan respons yang lebih tinggi pada sebagian besar parameter, seperti PSM, SL, RO, SM, dan PSL, dibandingkan konsentrasi 1% dan 2%. Namun, beberapa parameter menunjukkan pola respons yang tidak linier, di mana konsentrasi 2% memberikan efek maksimum, terutama pada stimulasi sistem saraf pusat. Temuan ini menunjukkan bahwa efek neurofarmakologis ekstrak daun Kesambi dipengaruhi oleh konsentrasi dengan pola respons dosis yang kompleks dan tidak sepenuhnya linier.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Kesambi (*Schleichera oleosa*) menimbulkan berbagai respons neurofarmakologis yang dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak. Variasi respons ini mencerminkan adanya hubungan dosis dengan perubahan aktivitas sistem saraf pusat maupun sistem saraf otonom, sehingga menunjukkan bahwa ekstrak tidak bekerja melalui satu mekanisme tunggal, melainkan melalui modulasi beberapa jalur neurofisiologis secara bersamaan.

Pada parameter parasimpatomimetik (PSM), konsentrasi 4% menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan konsentrasi 1% dan 2%. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pada konsentrasi tinggi, ekstrak daun Kesambi cenderung meningkatkan aktivitas sistem saraf parasimpatik, yang secara fisiologis berkaitan dengan kondisi relaksasi, penurunan denyut jantung, dan peningkatan aktivitas pencernaan (Coolen *et al.*, 2020). Efek ini diduga berhubungan dengan kandungan flavonoid dan alkaloid yang mampu memodulasi neurotransmitter asetilkolin pada sistem saraf otonom (Fadholly, 2025). Peningkatan PSM ini sejalan dengan meningkatnya efek simpatolitik dan relaksasi otot, yang menunjukkan adanya keterkaitan antar respons sistem saraf otonom.

Parameter stimulasi sistem saraf pusat (SSSP) menunjukkan nilai tertinggi pada konsentrasi 2%, kemudian menurun pada konsentrasi 4%. Pola ini menunjukkan bahwa efek stimulasi tidak meningkat secara linear seiring kenaikan konsentrasi, melainkan mencapai tingkat optimal pada konsentrasi menengah. Penurunan relatif SSSP pada konsentrasi 4% kemungkinan berkaitan dengan munculnya efek lain yang lebih dominan, seperti peningkatan depresi sistem saraf pusat. Fenomena ini mengindikasikan adanya pergeseran respons dari stimulasi menuju modulasi atau penekanan aktivitas saraf pada dosis yang lebih tinggi (Prasetya & Basoeki, 2019).

Hal tersebut diperkuat oleh peningkatan parameter depresi sistem saraf pusat (DSSP) yang terjadi secara konsisten seiring kenaikan konsentrasi ekstrak, dengan nilai tertinggi pada konsentrasi 4%. Temuan ini menunjukkan bahwa pada dosis tinggi, ekstrak daun Kesambi memiliki potensi memberikan efek depresan ringan terhadap sistem saraf pusat. Hubungan antara peningkatan DSSP dan penurunan relatif SSSP pada konsentrasi tinggi menguatkan dugaan bahwa ekstrak bekerja sebagai agen neuromodulator, bukan sebagai stimulan atau depresan tunggal.

Efek simpatolitik (SL) juga meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Aktivitas simpatolitik ini menunjukkan adanya penurunan aktivitas sistem saraf simpatik, yang berperan dalam respons “*fight or flight*”. Peningkatan efek SL konsisten dengan meningkatnya PSM, mengingat kedua sistem tersebut secara fisiologis bekerja berlawanan. Kondisi ini mengarah pada dominasi respons relaksasi pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi.

Parameter relaksasi otot (RO) menunjukkan peningkatan yang sangat nyata pada konsentrasi 4% dibandingkan konsentrasi yang lebih rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun Kesambi pada dosis tinggi berpotensi menurunkan tonus otot. Efek relaksasi otot ini kemungkinan berkaitan dengan modulasi aktivitas

sistem saraf pusat, termasuk jalur GABAergik (Ambarwati & Supriyanti, 2020), serta selaras dengan meningkatnya efek DSSP dan simpatolitik.

Pada parameter simpatomimetik (SM), terlihat pola fluktuatif dengan penurunan pada konsentrasi 2% dan peningkatan kembali pada konsentrasi 4%. Pola ini menunjukkan bahwa pada dosis tinggi, ekstrak juga dapat memicu aktivasi jalur simpatik tertentu. Munculnya efek simpatomimetik bersamaan dengan efek simpatolitik menunjukkan bahwa aktivitas neurofarmakologis ekstrak daun Kesambi bersifat ganda dan sangat dipengaruhi oleh konsentrasi serta dominansi senyawa aktif tertentu (Istiqomah *et al.*, 2021).

Respons parasimpatolitik (PSL) juga meningkat pada konsentrasi 4%, yang mengindikasikan adanya penghambatan aktivitas sistem parasimpatik pada dosis tinggi. Efek ini kemungkinan berkaitan dengan interaksi senyawa aktif yang bersifat antagonis terhadap reseptor kolinergik (Nursamsiar *et al.*, 2023). Kemunculan efek parasimpatolitik bersamaan dengan simpatomimetik menunjukkan bahwa ekstrak berperan dalam pengaturan keseimbangan sistem otonom, bukan sebagai pengaktivasi satu sistem secara dominan.

Parameter analeptik (ANA) menunjukkan nilai yang relatif rendah dibandingkan parameter lainnya, namun tetap mengalami peningkatan pada konsentrasi 4%. Hal ini menunjukkan adanya stimulasi ringan terhadap pusat vital tertentu, meskipun secara umum ekstrak cenderung menimbulkan efek relaksasi dan depresi ringan (Nursamsiar *et al.*, 2023).

Secara keseluruhan, keterkaitan antarparameter menunjukkan bahwa ekstrak daun Kesambi memiliki aktivitas neurofarmakologis yang kompleks dan multifaset. Dominannya respons pada konsentrasi 4% menunjukkan bahwa dosis tinggi lebih efektif dalam memunculkan spektrum efek neurofarmakologis yang lebih luas, meliputi modulasi sistem saraf pusat, regulasi sistem saraf otonom, serta relaksasi neuromuskular. Temuan ini mendukung potensi ekstrak daun Kesambi sebagai kandidat agen neurofarmakologis alami.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain penggunaan parameter perilaku tanpa dukungan analisis biokimia atau molekuler, variasi konsentrasi yang terbatas, serta belum dilakukannya uji toksisitas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu difokuskan pada identifikasi senyawa aktif, penjelasan mekanisme molekuler yang lebih spesifik, serta evaluasi keamanan untuk mendukung pengembangan ekstrak daun Kesambi sebagai kandidat fitofarmaka secara ilmiah.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Kesambi (*Schleichera oleosa*) menunjukkan aktivitas neurofarmakologis yang jelas pada hewan uji, dengan respons yang dipengaruhi oleh variasi konsentrasi ekstrak. Seluruh parameter neurofarmakologi yang diamati, baik yang merefleksikan aktivitas sistem saraf pusat maupun sistem saraf otonom, mengalami perubahan pada konsentrasi 1%, 2%, dan 4%, yang menegaskan adanya hubungan dosis-respons.

Konsentrasi 4% memberikan efek neurofarmakologis paling dominan dan komprehensif, ditandai dengan peningkatan aktivitas parasimpatomimetik, depresi sistem saraf pusat, simpatolitik, relaksasi otot, serta modulasi sistem saraf otonom. Sementara itu, konsentrasi 2% menunjukkan efek stimulasi sistem saraf pusat yang relatif optimal. Pola ini menunjukkan bahwa ekstrak daun Kesambi bersifat neuromodulator dengan respons yang tidak linier dan bergantung pada konsentrasi.

Interaksi antarparameter yang diamati menunjukkan bahwa ekstrak daun Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan bukti awal bahwa ekstrak daun Kesambi berpotensi dikembangkan sebagai kandidat agen neurofarmakologis alami dengan spektrum aktivitas luas. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang berfokus pada identifikasi senyawa aktif, penjelasan mekanisme molekuler, serta evaluasi keamanan dan toksisitas guna mendukung pengembangan fitofarmaka berbasis *Schleichera oleosa*.

## DAFTAR REFERENSI

- Alim, N., & Hasan, T. (2022). *Phytochemical Screening , Relationship of Total Phenolic with Antioxidant Activity Of Ethanol and Methanol Extracts of Kesambi (Schleichera oleosa (Lour.) Oken) Bark.* 22(2), 118–124.
- Ambarwati, P., & Supriyanti, E. (2020). Relaksasi Otot Progresif untuk Menurunkan Kecemasan Pada Pasien Asma Bronchial. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 4(1), 27–34.
- Coolen, B., Beek, P. J., Geerse, D. J., & Roerdink, M. (2020). *Avoiding 3D Obstacles in Mixed Reality : Does It Differ from Negotiating Real Obstacles ?* 20(1095), 1–24.
- Fadholly, A. (2025). Pengamatan Gejala Klinis Penggunaan Pilokarpin dan Atropin pada Mencit. *Jurnal Veteriner Dan Biomedis*, 3(1), 64–68.
- Holil, K., & Griana, T. P. (2025). *Analisis fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak daun Kesambi (Schleichera oleosa) metode DPPH.* Journal of Islamic Pharmacy.
- Istiqomah, Yahdi, & Dewi, Y. K. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang Kesambi {*Schleichera Oleosa* (Lour) Oken} Menggunakan Metode Ekstraksi Bertingkat. *Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 3(1), 22–31.
- Kadek, N., Candra, D., Yanti, S., Made, N., & Susanti, P. (2024). Potensi Antioksidan dan Neuroprotektif Bunga Telang ( *Clitoria ternatea L.* ): Literature Review. *Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 3, 435–443.
- 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.
- Nursamsiar, Fadri, A., Sami, F. J., Syam, N., & Rahma, H. (2023). Pengaruh Jenis Pelarut

Terhadap Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Daun Kesambi ( *Schleichera oleosa* . L ) Asal kabupaten Gowa. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 253–261.

Nursamsiar, N., Khairuddin, K., Marwati, M., & Syamsu, N. (2024). *Aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat sebagai bagian tanaman kesambi (Schleichera oleosa L.) dengan metode DPPH*. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology, 13(1).

Prasetya, & Basoeki, L. (2019). Neuromodulation Intervention In Resistant Depression. *Jurnal Psikiatri Surabaya*, 8(2), 40–46.

Sari, P., Sugita, P., & Santoso, A. (2019). Aktivitas Antioksidan , Antibakteri , dan Toksisitas Ekstrak Kulit Batang Pohon Kesambi (*Schleichera oleosa* (Lour) Oken). *Jurnal Jamu Indonesia*, 4(September), 112–118.

Syafrianto, Efendi, M., Lahmi, A., Dahlan, D., & Hakim, R. (2025). Sistem Saraf Tepi Dan Otonom: Struktur, Interaksi Homeostatik, Dan Implikasi Klinis. *Nan Tongga Health and Nursing*, 20(1), 1–10.

Tkaczenko, H., Buyun, L., & Kurhaluk, N. (2025). Neuroactive Phytochemicals as Multi-Target Modulators of Mental Health and Cognitive Function : An Integrative Review. *International Journal of Molecular Science*, 26, 1–45.

Wulandari, Hakim, R., Dahlan, D., & Lahmi, A. (2025). Pemahaman Anatomi Sistem Syaraf Pusat dalam Perspektif Islam :Integrasi Ilmu Kedokteran dan Filsafat Islam. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(1), 2531–2537.