

Artikel Penelitian

Karakterisasi Efek Neurofarmakologi Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) pada Mencit Jantan Berdasarkan Variasi Konsentrasi

Characterization of Neuropharmacological Effects of *Strobilanthes crispus* Leaf Extract in Male Mice Across Different Concentration

Haryanto*, Naafilah Azalia Sulaeman, Yunita¹, Rindiani, Najwa Rosminawati, Feby Ambriani, Andi Igusfira Yuliana Arifuddin, Putri Amelia, Nahda Ulfa Dila, Anggraini Salsabilla Saleh

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesia

*Email korespondensi: haryanto@unismuh.ac.id

Abstrak

Keji beling (*Strobilanthes crispus*) dikenal sebagai tanaman obat dan telah digunakan secara tradisional, namun bukti ilmiah mengenai arah efek neurofarmakologinya serta konsistensi respons pada berbagai konsentrasi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kecenderungan efek neurofarmakologi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) pada mencit jantan dengan mempertimbangkan variasi konsentrasi, melalui parameter pengamatan seperti PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, dan ANA. Studi eksperimental kuantitatif ini mengevaluasi efek neurofarmakologi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) pada mencit jantan melalui variasi konsentrasi, hewan uji berupa mencit jantan dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, yaitu konsentrasi 1%, 2%, dan 4%, masing-masing tiga ekor, dengan pemberian ekstrak melalui rute oral. Pengamatan dilakukan terhadap parameter neurofarmakologi meliputi PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, dan ANA. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi 1% memberikan dominasi efek pada SSSP sebesar 48.42%, konsentrasi 2% menunjukkan dominansi pada PSM sebesar 52.77%, dan konsentrasi 4% tetap menunjukkan dominansi pada PSM dengan nilai 52.5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respons tidak meningkat secara linear seiring konsentrasi dan terdapat pergeseran profil efek, sehingga keji beling berpotensi memberikan aktivitas neurofarmakologi yang bergantung konsentrasi. Diperoleh efek neurofarmakologi tertinggi pada PSM (Parasimpatomimetik) konsentrasi 2% dan 4% dengan persen efek >52%

Kata kunci: *Strobilanthes crispus*, neurofarmakologi, mencit, Parasimpatomimetik

Diterima: 6 Desember 2025

Disetujui: 22 Mei 2026

Publikasi : 29 Mei 2026

Sitasi : Haryanto, N. A. Sulaeman, Yunita, Rindiani, N. Rosminawati, F. Ambriani, A. I. Y. Arifuddin, F. Amelia, N. U. Dila, A. S. Saleh, "Karakterisasi Efek Neurofarmakologi Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) pada Mencit Jantan Berdasarkan Variasi Konsentrasi", J. Sains. Kes, vol. 7, no. 2, pp.43-47, Mei. 2026, doi: 10.30872/jsk.v7i2.954

Copyright : © tahun, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains.Kes.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License



Abstract

Keji beling (Strobilanthes crispus) is a traditional medicinal plant, but scientific evidence on its neuropharmacological effects and response consistency across concentrations remains limited. This quantitative experimental study evaluated the neuropharmacological effects of S. crispus leaf extract on male mice across concentrations of 1%, 2%, and 4% (n=3 per group, oral administration). Parameters observed included PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, and ANA. Results showed that the 1% concentration predominantly affected SSSP (48.42%), while both 2% and 4% concentrations dominated in PSM (52.77% and 52.5%, respectively). The response did not increase linearly with concentration, and a shift in the effect profile was observed, indicating concentration-dependent neuropharmacological activity. The highest effect was seen in PSM (Parasympathomimetic) at 2% and 4% concentrations (>52%).

Keywords: *Strobilanthes crispus, neuropharmacology, mice, Parasympathomimetic*

1 Pendahuluan

Tanaman obat tradisional memiliki peran penting dalam pengobatan masyarakat Indonesia dan telah digunakan secara turun-temurun sebagai alternatif terapi alami [1]. Salah satu tanaman obat yang cukup populer adalah keji beling (*Strobilanthes crispus*), yang mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol, yang berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis. Senyawa-senyawa tersebut berkontribusi terhadap efek antioksidan, antibakteri, dan potensi terapeutik lainnya, sehingga mendukung pemanfaatan tanaman ini dalam pengobatan tradisional [2].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun keji beling memiliki kemampuan menangkap radikal bebas serta melindungi sel dari stres oksidatif, yang memungkinkan penggunaannya dalam formulasi sediaan kosmetik maupun farmasi [3]. Selain itu, dalam tradisi masyarakat Indonesia, daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) telah digunakan sebagai agen antidiabetes. Aktivitas ini diduga berasal dari senyawa golongan flavonoid, alkaloid, dan terpenoid (seperti stigmasterol, β -amyrin, dan taraxerol) yang terkandung dalam daun keji beling [4].

Meskipun banyak penelitian telah menyoroti aktivitas antioksidan dan efek antidiabetesnya, kajian ilmiah mengenai efek neurofarmakologi keji beling masih terbatas [4], [5]. Beberapa penelitian internasional menunjukkan bahwa daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid (termasuk katekin dan quercetin), tannin, dan alkaloid yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan kuat dan potensi terapeutik. Kandungan fenolik, flavonoid, dan saponin pada ekstrak daun keji beling bervariasi tergantung pelarut dan lokasi pengambilan, dengan nilai TPC, TFC, TSC, serta aktivitas antioksidan (DPPH dan FRAP) tertinggi [6], [7].

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran apakah peningkatan konsentrasi ekstrak menghasilkan respons yang linear atau terjadi perubahan profil efek. Temuan ini penting untuk menegaskan bahwa aktivitas neurofarmakologi keji beling bersifat konsentrasi-dependen dan kemungkinan melibatkan mekanisme farmakodinamik yang kompleks. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi hubungan antara komponen bioaktif keji beling dan efek neurofarmakologinya secara lebih mendalam.

2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium kuantitatif yang bertujuan untuk mengevaluasi efek neurofarmakologi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) pada mencit jantan. Variasi konsentrasi ekstrak diterapkan untuk menilai apakah peningkatan konsentrasi menghasilkan respon yang stabil atau berubah serta meninjau persen efek tertinggi pada konsentrasi berapa.

2.1 Persiapan Sampel Daun Keji Beling

Daun keji beling segar diperoleh dari Desa Bontoramba, Kel.Bontoramba, Kec.Somba Opu, Kab.Gowa yang telah dikumpulkan, dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah itu, daun dikeringkan di tempat teduh hingga kadar air berkurang, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak hingga menjadi serbuk halus yang digunakan sebagai bahan dasar untuk proses ekstraksi.

2.2 Pembuatan Ekstrak

Serbuk daun keji beling diekstraksi dengan metode infusa menggunakan aquadest. Serbuk dipanaskan pada suhu 90°C selama 15 menit sambil diaduk sesekali untuk memastikan ekstraksi merata. Setelah itu, larutan disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampas daun. Filtrat yang diperoleh kemudian disesuaikan volumenya hingga mencapai 100 ml, siap untuk dibuat larutan uji.

2.3 Persiapan Larutan Uji

Filtrat yang telah disiapkan diencerkan untuk menghasilkan tiga konsentrasi larutan uji, yaitu 1%, 2%, dan 4%. Setiap konsentrasi dibuat dalam volume yang sama agar dapat digunakan untuk pengujian aktivitas neurofarmakologi pada mencit jantan.

2.4 Penyiapan Hewan uji

Penelitian ini menggunakan mencit jantan usia 3 bulan dengan berat rata-rata 25g berjumlah 9 ekor (3 ekor tiap kelompok) yang terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi selama 5 hari lalu siap digunakan

2.5 Pengujian Aktivitas

Parameter Persen efek 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 Analeptik (ANA). Setiap larutan uji (1%, 2% dan 4%) diberikan secara peroral lalu kemudian diamati efek neurofarmakologi yang terjadi (Respon kaget, peningkatan aktivitas gerak, penurunan aktivitas gerak, kehilangan daya cengkram, bronkodilatasi, bronkokonstriksi, grooming, Straub, vasokintriksi, vasodilatasi, miosis, midriasis, salivasi, urinasi, diare, kejang, gemetar dan eksoftalmus) selama 2 jam tiap interval waktu 20 menit.

2.6 Analisis Data

Hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif-kuantitatif untuk mengevaluasi bagaimana persentase aktivitas pada setiap parameter berubah seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Nilai tertinggi dan terendah digunakan untuk menentukan konsentrasi yang paling efektif serta untuk mengamati pola respons yang muncul, apakah meningkat, menurun, atau tidak linear. Selanjutnya, perbandingan antar kelompok perlakuan dilakukan untuk mengidentifikasi efek dominan dan karakteristik respon yang paling menonjol pada setiap parameter.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Respons Neurofarmakologi Ekstrak Keji Beling pada Mencit Jantan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak daun keji beling memberikan respons neurofarmakologi yang berbeda-beda tergantung konsentrasi yang diberikan. Setiap konsentrasi menampilkan parameter dominan dengan persentase tertinggi.

Tabel 1 Persentase Tiap Parameter pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Keji Beling

Parameter	Persentase (%)		
	1%	2%	4%
PSM	33.33%	52.77%	52.5%
PSL	12.12%	24.24%	30.30%
SM	12.12%	24.24%	30.30%
SL	29.52%	52.38%	50.95%
ANA	4.44%	20%	26.66%
SSSP	48.42%	41.75%	33.33%
DSSP	22.22%	24.44%	38.22%
RO	17.33%	18.66%	45.33%

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa pada konsentrasi 1%, parameter dominan adalah SSSP dengan persentase 48.42%, sedangkan pada konsentrasi 2% dan 4%, parameter dominan berturut-turut adalah PSM dengan persentase 52.77% dan 52.5%. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak tidak selalu menghasilkan efek linear, melainkan terjadi perubahan profil dominasi efek, sesuai dengan konsep konsentrasi-dependen, yaitu efek suatu zat yang berubah sesuai dosisnya [8], [9].

Selain itu, dari Tabel 1 juga dapat dilihat persentase efek tiap parameter pada masing-masing konsentrasi. Beberapa parameter menunjukkan respons yang sangat sensitif terhadap perubahan konsentrasi, sementara parameter lain relatif stabil. Hal ini menandakan adanya interaksi kompleks antar senyawa bioaktif dalam ekstrak keji beling, termasuk flavonoid, polifenol, dan saponin, yang berperan dalam modulasi neurotransmitter serta proteksi terhadap stres oksidatif neuron [10], [11], [12].

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun keji beling memiliki potensi aktivitas neurofarmakologi yang bergantung pada konsentrasi, dengan perubahan dominasi efek pada beberapa parameter. Efek tertinggi yang diamati adalah aktivitas parasimpatomimetik (PSM) dan stimulasi sistem saraf pusat (SSSP). Aktivitas ini diduga berasal dari senyawa golongan flavonoid, alkaloid, dan terpenoid (seperti stigmasterol, β -amyrin, dan taraxerol) yang terkandung dalam ekstrak daun keji beling. Mekanisme kerja yang mungkin terjadi adalah melalui inhibisi enzim asetilkolinesterase (AChE), sehingga meningkatkan kadar asetilkolin di sinaps dan memicu respons parasimpatomimetik, serta modulasi reseptor neurotransmitter di SSP yang menghasilkan efek stimulasi. Temuan ini menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi hubungan antara senyawa bioaktif spesifik dan efek neurofarmakologi tanaman ini secara lebih mendalam.

4 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) memiliki nilai persen efek yang bervariasi tergantung pada konsentrasi yang diberikan. Setiap konsentrasi menunjukkan parameter dominan yang berbeda, menandakan bahwa respon yang muncul tidak meningkat secara linear melainkan bergantung pada dosis. Perbedaan ini mengindikasikan adanya mekanisme kerja yang kompleks antar senyawa bioaktif dalam ekstrak juga ikut mempengaruhi sistem saraf pusat melalui berbagai jalur, dengan demikian ekstrak daun keji beling berpotensi dikembangkan sebagai agen obat yang dapat memacu sistem saraf parasimpatis, namun diperlukan penelitian lanjutan untuk memperjelas mekanisme serta komponen aktif yang berperan dominan.

5 Deklarasi/Pernyataan

5.1. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, asisten, serta seluruh pihak di Laboratorium Penelitian Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Makassar atas bimbingan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian ini.

5.2. Kontribusi Penulis

Haryanto berkontribusi dalam memberikan pengarahan serta bimbingan selama penyusunan manuskrip. Naafilah Azalia Sulaeman dan Yunita berkontribusi dalam melaksanakan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, serta menyusun manuskrip. Rindiani berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data. Najwa Rosminawati, Feby Ambriani, Andi Igusfira Yuliana Arifuddin, Putri Amelia, Nahda Ulfa Dila, dan Anggraini Salsabilla Saleh berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium.

5.3. Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] A. Razak *et al.*, *Tanaman Obat Herbal Nusantara*. Purbalingga: CV Eureka Media Aksara, 2025.
- [2] S. Adibi, H. Nordan, S. N. Ningsih, M. Kurnia, and S. Rohiat, "AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN *Strobilanthes crispus* Bl (Keji Beling)) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*," vol. 1, pp. 148–154, 2017.
- [3] S. Nuraesa, S. Susanti, and A. Nofriyaldi, "Antioxidant Activity of Lip Balm Ethanol Extract Keji Beling Leaves (*Strobilanthes crispus* Blume) using The DPPH (2 , 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) Method Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Etanol Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus* Blume) menggunakan Metode DPPH (2 , 2-difenil-1-pikrihidrazil)," vol. 11, no. 2, pp. 49–55, 2024, doi: 10.20473/bikfar.v11i2.62646.Copyright.
- [4] A. Fadhillah *et al.*, "STANDARISASI SIMPLISIA DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*)," vol. 2, pp. 2604–2615, 2024.
- [5] V. Ramadhani, Z. Azizah, and H. Rivai, "Overview of Phytochemicals and Pharmacological Activity of Keji Beling Plant (*Strobilanthes crispus* Bl .)," no. July, 2021, doi: 10.47760/ijpsm.2021.v06i07.003.
- [6] Z. Haida, J. J. Nakasha, and M. Hakimian, "Phenolics content and antioxidant properties of *Strobilanthes crispus* as affected by different extraction solvents," vol. 5, no. 4, pp. 584–589, 2020, doi: 10.5455/faa.23908.
- [7] A. Ghasemzadeh, H. Z. E. Jaafar, and A. Rahmat, "Phytochemical constituents and biological activities of different extracts of *Strobilanthes crispus* (L .) Bremek leaves grown in different locations of Malaysia," pp. 1–10, 2015, doi: 10.1186/s12906-015-0873-3.
- [8] J. K. Aronson and R. E. Ferner, "The law of mass action and the pharmacological concentration – effect curve : resolving the paradox of apparently non-dose-related adverse drug reactions," 2015, doi: 10.1111/bcp.12706.
- [9] M. Latief, A. T. Fisesa, P. M. Sari, and I. L. Tarigan, "Jurnal Farmasi Sains dan Praktis AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF SUNGKAI LEAVES (*PERONEMA CANESCENS* JACK) ETHANOL EXTRACT IN CARRAGEENAN INDUCED MICE," vol. 7, no. 2, pp. 144–153, 2021.
- [10] P. Bellavite, "Neuroprotective Potentials of Flavonoids : Experimental Studies and Mechanisms of Action," 2023.
- [11] S. Sandoval-Avila *et al.*, "Neuroprotective effects of phytochemicals on dopaminergic neuron cultures," vol. 34, no. 2, 2019.
- [12] E. Rebas, J. Rzaiew, T. Radzik, and L. Zylinska, "Neuroprotective Polyphenols : A Modulatory Action on Neurotransmitter Pathways," pp. 431–445, 2020, doi: 10.2174/1570159X18666200106155127.