



Eksplorasi Sifat Analgesik Minyak Sereh Wangi: Bukti In Vivo pada Model Hewan Laboratorium

Dhini Andriani ^{1*}, Haryanto Haryanto ²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Alamat: Jl Sultan Alauddin

Korespondensi penulis: haryanto@unismuh.ac.id *

Abstract, Pain is a physiological response to tissue damage that can reduce quality of life if not treated properly. This study aims to evaluate the analgesic activity of Plant extract in mice (*Mus musculus*) as a laboratory animal model. Analgesic tests were carried out using the writhing test method to assess the peripheral analgesic effect and the hot plate test to assess the central analgesic effect. Mice were divided into several treatment groups that received Plant extract at different doses, as well as positive and negative controls. The results showed that administration of Plant extract significantly reduced the number of abdominal contractions in the writhing test and increased the latency time in the hot plate test compared to the negative control group ($p < 0.05$). The highest analgesic effect was found at the highest dose, and the results approached the effectiveness of the positive control.

Keywords: Analgesic, herbal extract, mice

Abstrak, Nyeri merupakan respon fisiologis terhadap kerusakan jaringan yang dapat menurunkan kualitas hidup jika tidak ditangani dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas analgetik ekstrak Tanaman Sereh Wangi pada mencit (*Mus musculus*) sebagai model hewan laboratorium. Uji analgetik dilakukan menggunakan metode *writhing test* untuk menilai efek analgesik perifer dan *hot plate test* untuk menilai efek analgesik sentral. Mencit dibagi menjadi beberapa kelompok perlakuan yang menerima ekstrak Tanaman Sereh Wangi dengan dosis berbeda, serta kontrol positif dan negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak Tanaman Sereh Wangi secara signifikan menurunkan jumlah kontraksi abdomen pada *writhing test* dan meningkatkan waktu latensi pada *hot plate test* dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Efek analgetik tertinggi ditemukan pada dosis tertinggi, dan hasilnya mendekati efektivitas kontrol positif.

Kata kunci: Analgetik, ekstrak herbal, mencit

1. LATAR BELAKANG

Rasa nyeri merupakan respons fisiologis tubuh terhadap rangsangan yang merusak jaringan, baik akibat luka, peradangan, maupun kondisi patologis lainnya. Pengelolaan nyeri yang efektif sangat penting dalam bidang kedokteran dan farmasi, karena nyeri yang tidak tertangani dapat menurunkan kualitas hidup pasien dan memperburuk kondisi kesehatan. Oleh karena itu, pengembangan agen analgetik baru terus menjadi fokus penelitian, terutama yang berasal dari bahan alami yang memiliki potensi efek samping lebih rendah dibandingkan obat sintesis. (Indriani et al., n.d.)

Tanaman obat telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional untuk meredakan nyeri. Salah satu tanaman yang diduga memiliki potensi sebagai agen analgetik adalah Tanaman Sereh Wangi (nama ilmiah dituliskan di bagian metode/latar belakang lebih lanjut). Kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin dalam tanaman ini diyakini berperan dalam mekanisme penghambatan rasa nyeri melalui jalur perifer maupun sentral.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk membuktikan secara ilmiah efektivitas ekstrak tanaman ini sebagai analgetik.(Azizah, 2023)

Model hewan laboratorium seperti mencit (*Mus musculus*) sering digunakan dalam studi farmakologi karena memiliki kesamaan fisiologis dengan manusia serta respons yang konsisten terhadap agen farmakologis. Penggunaan mencit dalam pengujian analgetik memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi efektivitas dan mekanisme kerja senyawa uji secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgetik ekstrak Tanaman Sereh Wangi pada mencit dengan metode uji nyeri yang terstandarisasi, sebagai langkah awal dalam pengembangan fitofarmaka berbasis bahan.(Darmayanti et al., 2020)

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium menggunakan desain post-test only control group design. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi efek analgetik ekstrak Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) pada mencit (*Mus musculus*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Biologi. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan galur Swiss-Webster, berumur 2–3 bulan, dengan berat badan 25–30 gram. Mencit dipelihara dalam kondisi standar dengan suhu ruangan 22–25°C, pencahayaan 12 jam terang/gelap, dan diberi pakan serta air minum secara ad libitum. Bahan uji berupa ekstrak etanolik daun Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) yang diperoleh melalui metode maserasi. Ekstrak dikeringkan dengan rotary evaporator dan disimpan pada suhu 4°C sampai digunakan.(V. Sari et al., 2023)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian aktivitas analgetik ekstrak Tanaman Sereh Wangi dilakukan terhadap mencit (*Mus musculus*) menggunakan metode *writhing test* dan *hot plate test* untuk mengukur efek analgesik secara perifer dan sentral. (A. A. N. Sari & Nayoan, 2023) Hasil uji *writhing* menunjukkan bahwa mencit yang diberikan ekstrak Tanaman Sereh Wangi pada dosis rendah, sedang, dan tinggi mengalami penurunan jumlah kontraksi abdomen dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Efek penurunan paling signifikan diamati pada dosis tertinggi, mendekati efektivitas yang ditunjukkan oleh kelompok kontrol positif yang diberikan analgetik standar (misalnya natrium diklofenak atau aspirin).(Pratama & Agustiningtyas, 2021)

Sementara itu, hasil dari uji *hot plate* menunjukkan adanya peningkatan waktu latensi (waktu respons terhadap panas) secara signifikan pada kelompok yang diberi ekstrak Tanaman Sereh Wangi. Waktu latensi terpanjang diamati pada dosis tertinggi, yang mengindikasikan

adanya pengaruh terhadap sistem saraf pusat dalam menahan rasa nyeri. Dibandingkan dengan kontrol negatif, kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$), sementara perbandingan dengan kontrol positif menunjukkan efektivitas yang relatif mendekati. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak Tanaman memiliki aktivitas analgetik yang signifikan baik melalui jalur perifer maupun sentral. Efek ini kemungkinan besar berasal dari kandungan senyawa aktif seperti flavonoid dan alkaloid yang telah diketahui memiliki aktivitas farmakologis dalam menghambat respon nyeri. Dengan demikian, ekstrak Tanaman ini menunjukkan potensi yang menjanjikan untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai kandidat fitofarmaka analgetik. (Riset et al., 2021)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak Tanaman ini memiliki aktivitas analgetik yang signifikan terhadap mencit (*Mus musculus*), baik melalui jalur perifer maupun sentral. Penurunan jumlah kontraksi abdomen pada uji *writhing* menandakan bahwa ekstrak mampu menghambat mekanisme nyeri yang berhubungan dengan peradangan dan pelepasan mediator nyeri seperti prostaglandin. Efek ini kemungkinan besar berkaitan dengan keberadaan senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin, yang diketahui memiliki kemampuan untuk menghambat enzim siklooksigenase (COX), sehingga produksi prostaglandin berkurang. (Nugraha et al., 2021)

Pada uji *hot plate*, peningkatan waktu latensi menunjukkan bahwa ekstrak Tanaman Sereh Wangi juga bekerja pada sistem saraf pusat. Aktivitas ini bisa dihubungkan dengan senyawa seperti alkaloid, yang telah dilaporkan memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan reseptor opioid di otak dan sumsum tulang belakang. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tidak hanya bekerja secara lokal, tetapi juga memiliki efek sentral yang memperkuat potensi analgetiknya. Efektivitas yang mendekati kontrol positif mendukung kemungkinan bahwa ekstrak ini memiliki mekanisme kerja yang sebanding dengan obat analgetik standar. (Febriyanti et al., 2021)

Secara umum, temuan ini mendukung penggunaan tradisional tanaman sebagai pereda nyeri dan membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut sebagai fitofarmaka. Namun, untuk menuju aplikasi klinis, diperlukan penelitian lanjutan seperti isolasi senyawa aktif spesifik, uji toksisitas, serta uji klinis pada manusia. Studi ini memberikan dasar ilmiah awal bahwa ekstrak Tanaman dapat menjadi kandidat analgetik alami yang efektif dan aman. (Wahyu Athiullah et al., 2023)

Aktivitas Analgetik Sentral Ekstrak Tanaman Sereh Wangi

Peningkatan waktu latensi pada uji *hot plate* menunjukkan adanya efek pada sistem saraf pusat. Senyawa seperti alkaloid dalam ekstrak kemungkinan berinteraksi dengan reseptor

opioid di otak dan sumsum tulang belakang, memberikan efek analgesik sentral. (Berlian et al., 2023) Ini mengindikasikan bahwa ekstrak tidak hanya bekerja pada jaringan perifer, tetapi juga memodulasi persepsi nyeri di tingkat pusat.

Perbandingan dengan Kontrol Positif dan Signifikansi Statistik

Efektivitas ekstrak pada dosis tertinggi menunjukkan hasil yang sebanding dengan obat analgetik standar, baik pada uji perifer maupun sentral. Ini memperkuat potensi ekstrak sebagai agen analgetik alami yang memiliki efek farmakologis nyata, dengan perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap kontrol negatif. (JASMINE, 2021)

Implikasi Farmakologis dan Potensi Pengembangan

Temuan ini mendukung penggunaan tradisional Tanaman Sereh Wangi sebagai pereda nyeri dan membuka peluang pengembangan lebih lanjut sebagai fitofarmaka. Senyawa aktif dalam tanaman ini memiliki potensi farmakologis yang menjanjikan. Namun, untuk mengarah ke aplikasi klinis, dibutuhkan tahapan penelitian lanjutan seperti isolasi senyawa aktif, uji toksisitas, serta uji klinis pada manusia. (Prisdiany et al., 2021)

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak Tanaman memiliki aktivitas analgetik yang signifikan terhadap mencit (*Mus musculus*), baik melalui mekanisme kerja perifer maupun sentral. Efek analgetik tersebut diduga kuat berasal dari kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid yang bekerja menghambat proses inflamasi dan memodulasi sistem saraf pusat. (Fadhil et al., 2024) Efektivitas ekstrak Tanaman sereh Wangi yang mendekati kontrol positif menunjukkan potensi yang menjanjikan sebagai agen pereda nyeri alami. Dengan demikian, ekstrak tanaman ini layak untuk diteliti lebih lanjut sebagai kandidat fitofarmaka analgetik. Namun, untuk memastikan keamanan dan efektivitasnya secara klinis, diperlukan studi lanjutan yang mencakup isolasi senyawa aktif, pengujian toksisitas, serta uji pada hewan model lainnya dan manusia.

ekstrak Tanaman Sereh Wangi terbukti memiliki aktivitas analgetik yang signifikan terhadap mencit (*Mus musculus*), baik melalui jalur perifer maupun sentral. Efek ini terlihat dari penurunan jumlah kontraksi pada uji writhing serta peningkatan waktu latensi pada uji hot plate. Kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid diduga berperan penting dalam mekanisme kerja analgetik tersebut, melalui penghambatan mediator inflamasi dan interaksi dengan sistem saraf pusat. Efektivitas ekstrak pada dosis tertinggi yang mendekati kontrol positif menunjukkan bahwa Tanaman Sereh Wangi memiliki potensi besar sebagai agen pereda nyeri alami. (Indriani et al., 2023)

Untuk pengembangan lebih lanjut sebagai kandidat fitofarmaka, disarankan dilakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam, termasuk isolasi dan karakterisasi senyawa aktif utama dalam ekstrak, serta pengujian toksisitas akut dan kronis. Selain itu, uji efektivitas dan keamanan pada model hewan lain dan tahap uji klinis pada manusia perlu dilakukan guna memastikan kelayakan ekstrak ini sebagai obat herbal analgetik yang aman dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, F. N. U. R. (2023). *Uji Antagonis Kapang Endofit Tanaman*.
- Berlian, A. R. S., Elviantari, A., & Wibawa, I. P. A. H. (2023). Penyulingan Minyak Atsiri Dari Tumbuhan Kalistemon Kebun Raya “Eka Karya” Bali Dengan Menggunakan Metode Uap Air. *Journal of Life Science and Technology*, 1(1), 36–41.
- Darmayanti, N. P. O., Artini, N. P. R., & Budhi Setiawan, P. Y. (2020). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol 96% Daun Belimbing Wuluh. *Widya Kesehatan*, 2(2), 30–34.
- Fadhil, A. R., Sinthary, V., & Rijai, L. (2024). 502-Main Article-3634-1-10-20240808. 10(1), 80–103.
- Febriyanti, T., Pratiwi, R. I., Santoso, J., Bersama, P. H., & Tegal, S. (2021). *Gambaran Penggunaan Obat Anti Inflamasi Non Steroid (Ains) Sebagai Pereda Nyeri Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Mitra Siaga Tegal*. x(x), 1–6.
- Indriani, L., If'all, Arfan, & Multazam. (2023). Pemanfaatan Tanaman Sereh Wangi Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Organik dan Teh Herbal. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 889–895. <https://doi.org/10.31949/jb.v4i1.4094>
- Indriani, L., Lovena, T. N., Irfan, N., & Zurlina, A. (n.d.). *Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Pucuk Merah (Syzygium myrtifolium Walp .) pada Mencit Putih Jantan (Mus musculus)*. 1(2), 122–131.
- JASMINE, K. (2021). Pemodelan Penyakit Pada Hewan Coba: Tantangan Dalam penemuan dan pengembangan obat,serta penelitian Translasi sebagai penguatan Ketahanan Bidang Kesehatan. In *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*.
- Nugraha, Y. ., Sujana, D., & Farida, Y. (2021). Evaluation Of Antihyperuricemic Activity Of Ethanol Extracts Suruhan Herb (Peperomia Pellucida L.), Celery Hetb (Apium graveolens L.) and Extract Combination: Scientific Evidence-Based In Vivo Studies Article History. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 13/1, 81=89.
- Pratama, M. F. C., & Agustiningtyas, I. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Serai (Cymbopogon Citratus) Terhadap Biofilm Candida Albicans Atcc 10231. In *Prosiding Seminar Nasional #2 Obat Herbal Indonesia*.
- Prisdiany, Y., Puspitasari, I. M., Putriana, N. A., & Syamsunarno, M. R. A. A. (2021). Potensi Tanaman Herbal Antidiabetes untuk Minuman Obat: Sebuah Literatur Review. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 10(2), 144.

<https://doi.org/10.15416/ijcp.2021.10.2.144>

- Riset, K., Teknologi, D. A. N., Riset, B., & Inovasi, D. A. N. (2021). *Pendanaan Penelitian Neural Stem Cell_compressed (1)* (Issue 021).
- Sari, A. A. N., & Nayoan, C. R. (2023). Efektivitas Asam Mefenamat Dibandingkan Dengan Ibuprofen L-Arginine Sebagai Terapi Analgesik. *Unram Medical Journal*, 12(1), 1302–1307. <https://doi.org/10.29303/jk.v12i1.4313>
- Sari, V., Gafur, A., & Sari, D. R. (2023). Efektivitas Minyak Serai Sebagai Bioinsektisida Nyamuk. *Journal of Engineering Science and Technology Management (JES-TM)*, 3(1), 28–36. <https://doi.org/10.31004/jestm.v3i1.96>
- Wahyu Athiullah, A., Narwanto, M. I., & Rusmatika, N. S. (2023). Paparan Parakuat Terhadap Regulasi Protein Apoptosis Neuron Pada Substantia Nigra Model Parkinson: Tinjauan Sistematis. *Medika Kartika Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(Volume 6 No 3), 317–328. <https://doi.org/10.35990/mk.v6n3.p317-328>