Original Article

JMPI

p-ISSN : 2442-6032
e-ISSN : 2598-9979

DOI : 10.35311/jmpi.v12i1.969

# Efek Analgetik Topikal dari Kombinasi Daging Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) Terhadap Parameter Fenotipe Mencit (*Mus musculus*)

**Djulfikri Mewar[1]*, Riska Rumakat[1], Muh. Fadhil As'ad[2], Muh Danial Fajri[3], Sitti Hadijah[4], Muhammad Azril Hardiman Mahulauw[1]**

[1]Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada
[2]Institute Kesehatan Pelamonia
[3]Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Khairun Ternate
[4]Fakultas Farmasi, Universitas Mega Rezky

**Sitasi:** Mewar, D., Rumakat, R., As'ad, M. F., Fajri, M. D., Hadijah, S., & Mahulauw, M. A. H. (2026). Efek Analgetik Topikal dari Kombinasi Daging Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) Terhadap Parameter Fenotipe Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, **12(1)**, 17–22. https://doi.org/10.35311/jmpi.v12i1.969

**Submitted:** 20 September 2025
**Accepted:** 02 Mei 2026
**Published:** 30 Juni 2026

*Penulis Korespondensi:
**Djulfikri Mewar**
Email: djulmewar95@gmail.com

Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## ABSTRAK

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan pada kulit maupun organ dalam. Mekanisme nyeri melibatkan proses nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotipe neuron, penurunan inhibisi, serta reorganisasi jalur nyeri. Tanaman obat seperti *Curcuma longa* dan *Aloe vera* diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi dan analgetik. Kurkumin pada kunyit berperan dalam menghambat mediator inflamasi dan memodulasi jalur transduksi nyeri, sedangkan lidah buaya mengandung polisakarida, flavonoid, dan salisilat yang berpotensi menekan respons inflamasi. Kombinasi keduanya diduga memberikan efek sinergis dalam menurunkan nyeri. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efek analgetik kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan daging lidah buaya pada mencit jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi dengan formalin 1%. Ekstrak rimpang kunyit (ERK) diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 70%, sedangkan lidah buaya (LB) digunakan dalam bentuk segar. Sebanyak 12 ekor mencit dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol negatif (Na-CMC), kelompok perlakuan kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan lidah buaya (ERK+LB), serta kontrol positif (krim metil salisilat 30%). Parameter yang diamati meliputi frekuensi hentakan dan jilatan kaki selama 60 menit pascainduksi. Data dianalisis menggunakan uji *One-Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *post hoc*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ERK+LB secara signifikan menurunkan frekuensi hentakan kaki (proteksi 88,79%) dan jilatan kaki (proteksi 72,24%) dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,0001$). Efek analgetik kombinasi sebanding dengan kontrol positif. Kesimpulan, bahwa kombinasi ERK+LB memiliki efek analgetik yang signifikan dan berpotensi dikembangkan sebagai alternatif terapi nyeri berbasis bahan alam.

**Kata Kunci :** Antinosiseptif, Uji formalin, Kurkumin, Senyawa Bioaktif, Model Hewan

## ABSTRACT

Pain is an unpleasant sensory and emotional experience resulting from tissue damage to the skin or internal organs. The mechanisms of pain involve nociception, peripheral sensitization, neuronal phenotypic changes, reduced inhibition, and reorganization of pain pathways. Medicinal plants such as Curcuma longa and Aloe vera are known to possess anti-inflammatory and analgesic activities. Curcumin in turmeric plays a role in inhibiting inflammatory mediators and modulating pain transduction pathways, whereas Aloe vera contains polysaccharides, flavonoids, and salicylates that potentially suppress inflammatory responses. Their combination is presumed to produce a synergistic effect in reducing pain. This study aimed to evaluate the analgesic effect of a combination of turmeric rhizome extract and Aloe vera gel in male mice (Mus musculus) induced with 1% formalin. Turmeric rhizome extract (TRE) was obtained using the maceration method with 70% ethanol, while Aloe vera (AV) was used in its fresh form. A total of 12 mice were divided into five groups: negative control (Na-CMC), treatment group receiving the combination of turmeric rhizome extract and Aloe vera (TRE+AV), and positive control (30% methyl salicylate cream). The observed parameters included the frequency of paw flinching and paw licking within 60 minutes after induction. Data were analyzed using One-Way ANOVA followed by a post hoc test. The results showed that the TRE+AV combination significantly reduced paw flinching frequency (88.79% protection) and paw licking frequency (72.24% protection) compared with the negative control ($p < 0.0001$). The analgesic effect of the combination was comparable to the positive control. In conclusion, the TRE+AV combination demonstrated significant analgesic activity and has potential to be developed as a natural-based alternative therapy for pain management.

**Keywords:** Antinociceptive, Formalin Test, Curcumin, Bioactive Compounds, Animal Model

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, khususnya dalam hal tanaman obat. Tercatat lebih dari 20.000 spesies tumbuhan berpotensi sebagai tanaman obat, namun sekitar 1.000 spesies telah teridentifikasi dan kurang lebih 300 spesies telah dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional (Mashuri *et al.,* 2019). Secara turun-temurun, masyarakat Indonesia memanfaatkan tanaman sebagai alternatif pengobatan untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan.

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik pada permukaan kulit maupun organ dalam. Mekanisme nyeri melibatkan proses nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotipe, sensitisasi sentral, penurunan inhibisi, serta reorganisasi jalur nyeri (Scholz *et al.,* 2019). Berdasarkan patofisiologinya, nyeri diklasifikasikan menjadi nyeri nosiseptif, neuropatik, dan idiopatik. Proses terjadinya nyeri dipengaruhi oleh mekanisme transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi (Bahrudin, 2020). Nyeri menjadi salah satu keluhan kesehatan yang sering menghambat aktivitas masyarakat Indonesia (Sinatra & Siahaan, 2024).

Penatalaksanaan nyeri umumnya menggunakan obat analgesik, seperti antiinflamasi nonsteroid (AINS) yang meliputi aspirin, indometasin, piroksikam, ketoprofen, dan natrium diklofenak. Analgesik bekerja mengurangi nyeri tanpa menghilangkan kesadaran pasien. Namun, penggunaan jangka panjang AINS dapat menimbulkan efek samping, salah satunya adalah gangguan fungsi ginjal (Rahayu *et al.,* 2024). Efek samping tersebut mendorong masyarakat untuk mencari alternatif terapi yang lebih aman, termasuk pemanfaatan obat tradisional (Sinatra & Siahaan, 2024).

Kunyit (*Curcuma longa*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang mudah ditemukan di Indonesia dan telah lama digunakan sebagai obat tradisional. Lidah buaya mengandung senyawa aktif seperti antrakuinon dan kuinon yang berperan dalam menghambat pembentukan prostaglandin sebagai mediator nyeri (Bertha *et al.,* 2016). Sementara itu, kunyit mengandung kurkumin dan minyak atsiri yang memiliki efek antiinflamasi dan analgesik melalui penghambatan sintesis prostaglandin (Raehana, 2021; Sukmawati *et al.,* 2019).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa fraksi etanol daun lidah buaya memiliki efek analgetik pada tikus putih jantan galur Wistar (Mashuri, 2019). Selain itu, ekstrak nanoemulsi rimpang kunyit juga terbukti memiliki efek analgetik pada tikus yang diinduksi asam asetat 1% (Recky, 2023). Namun, penelitian mengenai efek kombinasi ekstrak etanol kunyit dan lidah buaya terhadap model nyeri formalin pada mencit masih terbatas. Padahal, kombinasi kedua tanaman tersebut berpotensi memberikan efek sinergis dalam menurunkan nyeri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek analgetik kombinasi ekstrak etanol kunyit (*Curcuma longa*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) pada mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi formalin 1%.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Timbangan analitik (Sartorius), gelas kimia, gelas ukur Pyrex, batang pengaduk, rotary evaporator, pengatur waktu, dan jarum suntik 1 ml.

### Bahan

Krim metilsalisilat 30%, Na-CMC, etanol 70%, formalin *pro analysis* 1%, dan pakan mencit adalah bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini.

### Persiapan Sampel

Kunyit (*Curcuma longa)* dan lidah buaya (*Aloe vera*) yang digunakan berasal dari Negeri Hitu Lama, Kecamatan Leihitu, Ambon. Air mengalir digunakan untuk membersihkan kotoran dari sampel. Setelah dicuci, kunyit dipotong kecil-kecil dan dijemur hingga kering. Lidah buaya dibersihkan, kemudian bagian dagingnya diambil, dipotong kecil-kecil, dan dihaluskan menggunakan lumpang

### Ekstrak Kunyit

Masukkan 200 gram bubuk kunyit (*Curcuma longa*) ke dalam wadah maserasi. Untuk membasahi dan merendam bubuk, dua liter pelarut etanol 70% ditambahkan ke dalam wadah maserasi. Campuran didiamkan pada suhu ruang selama 3 × 24 jam, dengan pengadukan sesekali. Kertas saring digunakan untuk memisahkan filtrat dari residu. Untuk menghasilkan ekstrak kental, filtrat dikumpulkan dan diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*

### Hewan Coba

Mencit jantan dewasa (*Mus musculus*) dengan berat antara 100 dan 120 g digunakan dalam penelitian ini. Hewan uji ditempatkan di laboratorium farmakologi Stikes Maluku Husada dalam ruangan berventilasi baik dengan kondisi pencahayaan, pemberian pakan, dan suhu standar selama 14 hari.

### Uji Formalin

Analgesik topikal kombinasi ERK dan LB dievaluasi menggunakan uji formalin. Sebanyak 12

mencit jantan dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing terdiri dari 4 ekor. Kelompok I merupakan kontrol negatif menggunakan Na-CMC, kelompok II merupakan kombinasi ERK + LB, dan kelompok III merupakan kontrol positif menggunakan krim metil salisilat 30%. Sediaan uji diberikan secara topikal pada bagian belakang kaki kanan mencit, kemudian permukaan sediaan dipijat lembut dengan jari telunjuk. Setelah 30 menit, sebanyak 0,2 mL larutan formalin 1% diberikan secara intraplantar ke kaki belakang kanan. Respon nyeri diamati selama 60 menit dengan parameter berupa frekuensi jilatan kaki dan hentakan kaki.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dari seluruh kelompok perlakuan dianalisis secara statistik menggunakan uji *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) dengan perangkat lunak GraphPad Prism®9. Data disajikan dalam bentuk rerata ± simpangan baku (mean ± SD). Apabila terdapat perbedaan yang bermakna, analisis dilanjutkan dengan uji *post hoc* untuk menentukan perbedaan antar kelompok. Nilai $p < 0,0001$ ditetapkan sebagai batas signifikansi statistik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi ERK menggunakan etanol 70% menunjukkan bahwa dari 200 gram simplisia kering yang diekstraksi dengan 2.000 mL etanol diperoleh 68,24 gram ekstrak kental berwarna cokelat pekat, sehingga rendemen yang dihasilkan sebesar 34,12%.

Nilai rendemen ini menunjukkan bahwa sekitar sepertiga dari berat simplisia berhasil diekstraksi menjadi bentuk kental, sedangkan sisanya tetap sebagai residu yang tidak larut dalam pelarut. Rendemen sebesar ini mencerminkan efisiensi pelarut dalam mengekstraksi senyawa aktif dari kunyit dan menjadi acuan dalam penentuan dosis ekstrak yang digunakan pada uji farmakologi.

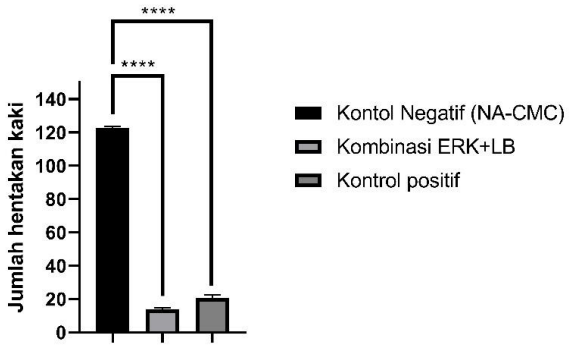
Metode maserasi digunakan karena efektif mengekstraksi senyawa aktif dari tanaman dengan cara yang sederhana. Pelarut etanol 70% mampu meresap ke dalam jaringan tanaman, sehingga senyawa bioaktif seperti kurkumin pada kunyit larut dengan baik. Metode ini juga cocok untuk bahan yang sensitif terhadap panas, sehingga kandungan senyawa aktif tetap terjaga. Selain itu, maserasi memudahkan kontrol waktu dan konsentrasi pelarut, menghasilkan ekstrak yang stabil dan konsisten.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi ERK + LB sebagai analgesik pada mencit. Penilaian dilakukan berdasarkan parameter fenotipik berupa jumlah hentakan dan jilatan kaki sebagai indikator respons nyeri. Efektivitas lidah buaya dan kunyit sebagai analgesik telah dilaporkan secara terpisah dalam beberapa penelitian sebelumnya (Bertha *et al.*, 2016; Sukmawati, 2022). Namun demikian, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang mengevaluasi efek kombinasi keduanya sebagai terapi analgesik.

Pengamatan nyeri dilakukan dengan cara mengakumulasikan waktu hentakan kaki (Tabel 1) dan menjilat mencit (Tabel 2). Setelah diinjeksikan formalin selama 60 menit, hal ini dikarenakan semakin banyak respons menjilat dan hentakan kaki, maka rasa nyeri meningkat. Sebaliknya, jika respons menjilat dan hentakan kaki menurun, maka rasa nyeri juga berkurang. Fenotipe menjilat dan hentakan kaki diduga adanya senyawa-senyawa metabolit sekunder.

Tabel 1. Hasil Rerata Jumlah Hentakan Kaki Mencit

| No. | Kelompok Perlakuan | Jumlah rata-rata hentakan ± SD | Persen Proteksi |
|---|---|---|---|
| 1 | Kontrol Negatif | 98,2 ± 0,8 | 0 |
| 2 | Kombinasi LB + ERK | 11 ± 0,8 | 88,79 |
| 3 | Kontrol Positif | 16,4 ± 1,6 | 83,29 |




Gambar 1. Grafik Jumlah hentaka kaki

Keterangan: ***=p<0,0001, ERK: Ekstrak Rimpang Kunyit, LB: Lidah Buaya, Kontrol positif: krim metil salisilat 30%

Grafik yang ditampilkan pada Gambar 1. menunjukkan jumlah hentakan kaki pada tiga kelompok perlakuan yang berbeda. Kelompok kontrol negatif menunjukkan jumlah hentakan kaki tertinggi menandakan respons nyeri yang signifikan. Sementara itu, kelompok yang menerima kombinasi ERK+LB dan kontrol positif masing-masing menunjukkan penurunan jumlah hentakan kaki yang drastis.

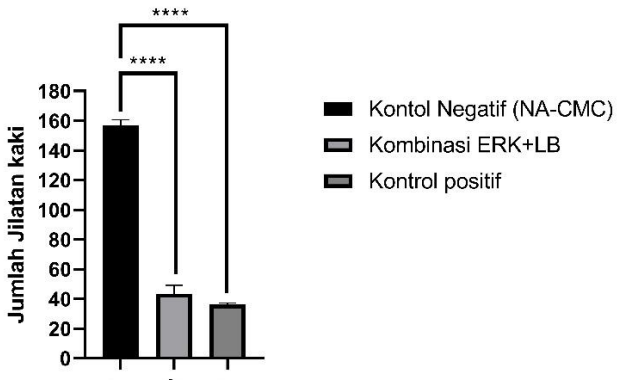
Penurunan ini menunjukkan adanya efek analgesik yang signifikan pada kedua kelompok perlakuan dibandingkan dengan kontrol negatif. Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kombinasi ERK+LB maupun kontrol positif ($p < 0,0001$), mengindikasikan bahwa pemberian perlakuan mampu menekan respons nyeri secara efektif.

Efektivitas analgesik ini dapat dijelaskan dari komponen kimia yang terkandung dalam perlakuan. Salisilat, sebagai komponen utama dalam krim metil salisilat, memiliki aktivitas analgesik dan antiinflamasi yang bekerja dengan menghambat sintesis prostaglandin, yaitu mediator yang diproduksi selama proses inflamasi (Ganiswara, 2020). Sementara itu, lidah buaya mengandung senyawa antrakuinon, terutama aloin dan emodin, yang memiliki sifat analgesik melalui modulasi respons inflamasi. Kedua senyawa ini berperan dalam menekan produksi prostaglandin dan meningkatkan aktivitas sistem kekebalan tubuh, sehingga persepsi nyeri dapat dikurangi. Hasil pengamatan pada parameter hentakan kaki menunjukkan bahwa kelompok kombinasi ERK+LB menurunkan jumlah hentakan kaki secara signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif, dengan tingkat proteksi mencapai 88,79%.

Angka ini hampir setara dengan efek yang diperoleh pada kontrol positif, menegaskan bahwa kombinasi ERK dan lidah buaya efektif dalam mengurangi respons nyeri.

Tabel 2. Hasil rerata jumlah jilatan kaki mencit

| No. | Kelompok perlakuan | Jumlah rata-rata jilatan ± SD | Persen Proteksi |
|---|---|---|---|
| 1 | Kontrol Negatif | 125,4 ± 3,4 | 0 |
| 2 | Kombinasi LB & ERK 40% | 34,8 ± 4,9 | 72,24 |
| 3 | Kontrol Positif | 29 ± 0,8 | 76,87 |




Gambar 2. Grafik Jumlah Jilatan Kaki

Keterangan : ***=p<0,0001, ERK: Ekstrak Rimpang Kunyit, LB: Lidah Buaya, Kontrol positif: krim metil salisilat 30%

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah jilatan kaki (Gambar 2), terlihat perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan. Kelompok kontrol negatif menunjukkan jumlah jilatan kaki paling tinggi. Sebaliknya, kelompok kombinasi ERK+LB menunjukkan penurunan jumlah jilatan kaki yang signifikan. Penurunan yang sebanding juga terlihat pada kelompok kontrol positif. Analisis statistik menunjukkan bahwa jumlah jilatan kaki pada kelompok kombinasi ERK+LB berbeda sangat signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,0001$). Demikian pula, kelompok kontrol positif juga menunjukkan perbedaan sangat signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,0001$). Hasil ini mengindikasikan bahwa pemberian kombinasi ERK+LB secara efektif menurunkan respons nyeri yang ditunjukkan melalui perilaku jilatan kaki.

Penelitian yang dilakukan oleh Widiyanto et al. (2020) mengungkapkan bahwa lidah buaya mengandung flavonoid, tanin, dan antrakuinon. Sedangkan kunyit mengandung kurkumin,

demetoksikurkumin dan minyak atsiri (Agus, 2024). Cara kerja flavonoid sebagai analgesik adalah dengan menghambat enzim siklooksigenase. Penghambatan siklooksigenase menurunkan prostaglandin, yang mengurangi rasa sakit. Selain itu, flavonoid mencegah degranulasi neutrofil, yang mencegah produksi sitokin, radikal bebas, dan enzim inflamasi (Widiyanto,*et al.*, 2020). Selain itu, senyawa tanin juga berperan penting dengan cara merangsang pelepasan lipomodulin yang akan menyebabkan terhambatnya enzim fosfolipase, sehingga jalur siklooksigenase terputus dan tidak akan terbentuk metabolitnya (Kharisma, 2020).

Kurkumin secara spesifik menghambat ekspresi dan aktivitas enzim COX-2, yang diproduksi selama kondisi inflamasi dan bertanggung jawab menghasilkan prostaglandin E2 (PGE2), mediator utama dalam induksi nyeri dan inflamasi. Penurunan kadar PGE2 ini selanjutnya menurunkan aktivasi reseptor nyeri pada ujung saraf (Burhanuddin, 2023). Serupa dengan kurkumin, demetoksikurkumin juga menghambat ekspresi dan aktivitas COX-2, yang memegang peranan penting dalam metabolisme asam arakidonat menjadi prostaglandin dan leukotrien, mediator utama peradangan dan nyeri (Orlando, 2016). Selain itu, minyak atsiri mengandung berbagai senyawa aktif seperti terpenoid (misalnya linalool, borneol, sitronelal, dan geraniol) yang dapat menghambat enzim siklooksigenase (COX) serta menekan produksi prostaglandin, molekul yang berperan dalam induksi nyeri dan inflamasi.

Berdasarkan hasil pengamatan frekuensi hentakan dan jilatan kaki, kombinasi ERK + LB secara signifikan menurunkan respons nyeri pada mencit jantan yang diinduksi formalin 1%. Efek analgesik kombinasi ini sebanding dengan kontrol positif (krim metil salisilat 30%), menunjukkan adanya potensi sinergis antara kurkumin dan senyawa bioaktif dalam lidah buaya.

## KESIMPULAN

Kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan lidah buaya (ERK + LB) menunjukkan efek analgesik yang signifikan pada mencit jantan yang diinduksi formalin 1%, baik pada parameter frekuensi hentakan maupun jilatan kaki. Efek analgesik kombinasi ini sebanding dengan krim metil salisilat 30%, menunjukkan potensi sinergis antara senyawa bioaktif dalam kunyit dan lidah buaya dalam menekan respons nyeri. Temuan ini menegaskan bahwa ERK + LB berpotensi dikembangkan sebagai agen alternatif dalam penatalaksanaan nyeri berbasis bahan alam. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi mekanisme molekuler yang mendasari efek analgesik kombinasi ini serta untuk menguji keamanan dan efektivitasnya pada model hewan lain maupun uji klinis pada manusia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada pihak STIKes Maluku Husada yang telah mewadahi penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang membantu saya menyelesaikan studi ini

## DAFTAR PUSTAKA

Adriadi, A., Chairul, & Solfiyeni. 2012. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elais quineensis jacq*) di Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. J. Biol. Univ. Andalas, 1(2): 108-115. https://doi.org/10.25077/jbioua.1.2.%25p.2012

Agus, F., Purwantini, I. dan Sulaiman, T.N.S. 2024. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica*) Dengan Kombinasi Bahan Pengisi Manitol–Amilum Manihot. Majalah Obat Tradisional, 17(3): 47 – 52

Bahrudin, M. (2020). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Saintika Medika*, *13*(1),7. https://doi.org/10.22219/sm.v13i1.5449

Bertha, C., Bodhi, W., & Lolo, W. A. (2016). Uji Efek Analgetika Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, *5*(1), 8–14.

Burhannuddin B, Karta IW. Uji Aktivitas Antiinflamasi Teh Cang Salak Secara In vitro Dengan Metode Stabilisasi Membran Human Red Blood Cell. J Fitofarmaka Indones. 2023;10(2):39–46.

Ganiswara, SG. Farmakologi dan Terapi 4th Ed. Jakarta. Balai Penerbit FK UI. 2020. hal. 210-233.

Imran, A. K., Mohamad, F., Kisman, D., & Maku, Z. A. (2021). Amilum Jagung Pulo (*Zea mays ceratina*) Sebagai Alternatif Zat Pengikat Tablet yang Ekonomis. Journal of Experimental and Clinical Pharmacy (JECP), 1(1). https://doi.org/https://doi.org/10.52365/jecp

Jayanti, E. T. (2022). Etnobotani Tumbuhan Berkhasiat Obat pada Masyarakat Karang Bayan Kabupaten Lombok Barat. Bioscientist : *Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 409. https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.5272

Kharisma, Yulia, And Andi Sudiarso. 2020. "Pengujian Ketahanan Luntur Warna Cokelat

Pada Kain Batik Katun Dengan Pewarna Alami." Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)4 (1).Doi:Https://Doi.Org/10.30998/Semnasristek .V4i1.2517.

Mashuri Yusuf, Yuli Wahyu Trimulyani, H. T. L. (2019). Fraksi Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) Sebagai Analgetika Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *JFL : Jurnal Farmasi Lampung*, *January*,103–110. https://doi.org/10.37090/jfl.v8i2.146

Orlando, BJ, & Malkowski, MG. Crystal structure of rofecoxib bound to human cyclooxygenase-2. Acta Crystallographica Section F: Structural Biology Communications. 2016;72(10): 772-776.

Puspitasari, V., Wahjuni, R. S., Saputro, A. L., Sahrial, I., & Hamid, P. A. W. (2021). Efektifitas Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap Reaksi Licking Time Mencit Jantan yang Diinduksi Formalin. Jurnal Medik Veteriner, 4(2), 226-230.

Rahayu, E. W., Nastiti, K., & Aryzki, S. (2024). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack.) dari Desa Petuk Katimpun Kalimantan Tengah Sebagai Analgetik Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*): Effectiveness Test of Sungkai Leaf Extract (*Peronema Canescens* Jack.) from Petuk Katimpun Village, Central Kalimantan as Analgesic Against Male White Rats (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, *10*(1), 253-260.

Raehana, N. S. (2021). Efek Gastroprotektif pemberian Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) dari Ulkus Lambung yang diinduksi oleh NSAID. *Jurnal Medika Hutama*, *2*(4),1053–1059. http://jurnalmedikahutama.com

Recky Patala, P. I., & Nur, S. (2023). *Aktivitas Analgesik dan Antiinflamasi Nanoemulsi Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma longa L.) secara In Vivo*. *6*(4), 1795–1803.

Scholz, J., Finnerup, N. B., Attal, N., Aziz, Q., Baron, R., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Cruccu, G., Davis, K. D., Evers, S., First, M., Giamberardino, M. A., Hansson, P., Kaasa, S., Korwisi, B., Kosek, E., Lavand'Homme,P., Nicholas, M.,Treede, R. D. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: Chronic neuropathic pain. *Pain*, *160*(1),53–59. https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001365

Sinatra, J., & Siahaan, J. M. (2024). Potensi Labu Siam Sebagai Analgetik. *Majalah Ilmiah METHODA*,*14*(1), 8-16.

Sukmawati, Wati A, Muflihunna A. Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Kurma (*Phoenix dactylifera* L) sebagai Antiinflamasi Secara In Vitro. Window of Health: Jurnal Kesehatan. 2022;5(4).

Widiyanto. B., Hardianti, S., Trisurani, W., Wahyuni, A., & Latifah, M. (2020). Aktivitas anti inflamasi dan penyembuhan luka dari ekstrak kulit batang murbei (Morus alba L.). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)* (e-Journal), 6(1), 26-36.