



Uji Efektivitas Infusa Daun Kubis (*Brassica oleracea*) terhadap Respons Nyeri Mencit Jantan Putih: Inovasi Herbal Menuju Terapi Alternatif Aman

Haryanto ^{1*}, Kartini ², Nurul Fadillah ³, Nurfaida ⁴, Nurhana ⁵,
Miftahul Jannah ⁶, Suriyana ⁷, Zafira Zah'ra ⁸, Zahratun Nisa ⁹

¹⁻⁸ Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Jl. Sultan Alauddin No.259, Gn. Sari, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90221

Email : haryanto@unismuh.ac.id, kartiniartini11@gmail.com, nurulfadillah1101@gmail.com,
nurfaida.dhln@gmail.com, nurhana0204@gmail.com, miftajannahff@gmail.com,
Suriyanasyarifuddin@gmail.com, zafirazahra1601@gmail.com, zahraarrah@gmail.com.

Abstract. Pain is the body's natural physiological response to harmful or dangerous stimuli, and is often treated with synthetic analgesic drugs. However, long-term use of synthetic analgesics such as Ketorolac, Codeine, Etoricoxib, and Celecoxib can cause various side effects, including digestive disorders, liver damage, and dependence. Therefore, safer and more affordable alternative treatments are needed, one of which is through the use of herbal plants. This study aims to evaluate the effectiveness of cabbage leaf infusion (*Brassica oleracea*) as a natural analgesic agent in reducing pain. The study was conducted experimentally using a completely randomized design with five treatment groups: a negative control, four positive control groups (each given Ketorolac, Codeine, Etoricoxib, and Celecoxib), and one test group given 5 grams of cabbage leaf infusion. The pain model used was 0.6% acetic acid induction intraperitoneally in male white mice (*Mus musculus*), and the observed parameters were the number of writhing for 30 minutes post-induction. The results showed that cabbage leaf infusion inhibited the pain response with an inhibition percentage of 47.53%. Statistically, this effectiveness did not show a significant difference compared to the positive control group ($p > 0.05$). These findings indicate that cabbage leaf infusion has the potential to be an effective, safe, and economical natural analgesic alternative. This research supports the development of local plant-based herbal therapies for the management of mild to moderate pain.

Keywords: Analgesics, Cabbage Leaves, Infusion, Pain, White Mice

Abstrak. Nyeri merupakan respons fisiologis alami tubuh terhadap rangsangan yang merugikan atau berbahaya, dan sering kali ditangani dengan penggunaan obat analgesik sintetis. Namun, penggunaan jangka panjang analgesik sintetis seperti Ketorolac, Kodein, Etoricoxib, dan Celecoxib dapat menimbulkan berbagai efek samping, termasuk gangguan pencernaan, kerusakan hati, dan ketergantungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengobatan yang lebih aman dan terjangkau, salah satunya melalui pemanfaatan tanaman herbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas Infusa daun kubis (*Brassica oleracea*) sebagai agen analgesik alami dalam mengurangi nyeri. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif, empat kelompok kontrol positif (masing-masing diberi Ketorolac, Kodein, Etoricoxib, dan Celecoxib), serta satu kelompok uji yang diberi Infusa daun kubis sebanyak 5 gram. Model nyeri yang digunakan adalah induksi asam asetat 0,6% secara intraperitoneal pada mencit jantan putih (*Mus musculus*), dan parameter yang diamati berupa jumlah geliat (writhing) selama 30 menit pascainduksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Infusa daun kubis mampu menghambat respon nyeri dengan persentase inhibisi sebesar 47,53%. Secara statistik, efektivitas ini tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok obat kontrol positif ($p > 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa Infusa daun kubis memiliki potensi sebagai alternatif analgesik alami yang efektif, aman, dan ekonomis. Penelitian ini mendukung pengembangan terapi herbal berbasis tanaman lokal untuk manajemen nyeri ringan hingga sedang.

Kata kunci: Analgesik, Daun Kubis, Infusa, Mencit Putih, Nyeri

1. LATAR BELAKANG

Nyeri merupakan sensasi tidak menyenangkan yang muncul sebagai respons terhadap kerusakan jaringan, baik akibat proses inflamasi maupun gangguan serius pada sistem saraf (Suwondo, Meliala, & Sudadi, 2017). Secara fisiologis, nyeri berperan sebagai mekanisme

perlindungan tubuh dengan memberikan sinyal peringatan terhadap potensi kerusakan lebih lanjut. Namun demikian, nyeri yang berlangsung dalam jangka panjang dapat menurunkan kualitas hidup secara signifikan (Ningtyas et al., 2023). Berbagai rangsangan seperti mekanis, kimiawi, dan fisik (misalnya panas atau arus listrik) mampu merangsang pelepasan mediator nyeri, antara lain histamin, bradikinin, leukotrien, dan prostaglandin, yang memicu terjadinya peradangan dan sensasi nyeri (Lina A., 2022).

Penggunaan analgesik telah menjadi pilihan utama dalam manajemen nyeri karena kemampuannya mengurangi sensasi nyeri tanpa menghilangkan penyebab utama (Sukma et al., 2020). Namun, pemakaian jangka panjang atau dalam dosis tinggi kerap menimbulkan efek samping, seperti iritasi lambung, gangguan fungsi ginjal, dan peningkatan risiko kardiovaskular (Sulistiawati, 2024). Obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), yang termasuk dalam kelompok analgesik ini, bekerja menghambat produksi prostaglandin di sistem saraf pusat, namun efeknya tidak selektif dan dapat memengaruhi jaringan tubuh lainnya, sehingga berisiko menimbulkan dampak merugikan (Dahlia, Abdul, & Ariastuti, 2023). Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan alternatif berbasis bahan alam yang lebih aman dan minim efek samping.

Daun kubis (*Brassica oleracea*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi dikembangkan sebagai agen terapeutik, terutama karena kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, sinigrin, antosianin, dan sulfur yang memiliki sifat antioksidan serta antiinflamasi (Anggraini & Wijaya, 2023). Penelitian oleh Guntarti et al. (2021), menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kubis putih dan ungu memiliki aktivitas antioksidan, meskipun masih tergolong rendah berdasarkan nilai IC₅₀. Apriyani et al. (2021), melalui tinjauan literatur, melaporkan bahwa kompres daun kubis efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dan pembengkakan pada ibu postpartum. A'yun, Rahman, & Alrosyid (2025), turut mendukung potensi antiinflamasi daun kubis melalui formulasi sediaan gel topikal dengan variasi konsentrasi ekstrak. Hasilnya menunjukkan bahwa konsentrasi 5% paling efektif dalam mengurangi pembengkakan pada tikus betina, serta memenuhi parameter kualitas sediaan gel. Penelitian Rahman (2024) juga menambahkan bahwa gel ekstrak kubis merah mampu mempercepat penyembuhan luka bakar pada mencit jantan putih.

Berbagai penelitian tersebut menunjukkan potensi farmakologis daun kubis, namun hingga saat ini belum ditemukan kajian eksperimental yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas Infusa daun kubis putih dalam menurunkan respons nyeri secara sistemik pada hewan coba. Celah ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan pengujian ilmiah menggunakan pendekatan biologis standar, guna membuktikan potensi analgesik Infusa

kubis putih sebagai terapi sistemik. Senyawa aktif dalam daun kubis yang telah terbukti berkhasiat secara topikal dan in vitro, diduga juga memiliki efek sistemik yang bermanfaat jika diuji lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas Infusa daun kubis putih (*Brassica oleracea*) terhadap respons nyeri pada mencit jantan putih (*Mus musculus*), sebagai bagian dari inovasi terapi herbal yang lebih aman dibandingkan penggunaan analgesik sintetis.

2. KAJIAN TEORITIS

Analgesik merupakan senyawa yang mampu meredakan atau menghilangkan rasa nyeri dalam dosis terapeutik tanpa menyebabkan kehilangan kesadaran seperti pada anestesi umum. Berdasarkan kekuatan, mekanisme kerja, serta efek sampingnya, analgesik dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu: analgesik kuat yang bekerja pada sistem saraf pusat (hipoanalgesik, seperti opiat) dan analgesik ringan hingga sedang yang bekerja terutama pada sistem perifer (Prambudi, 2020).

Nyeri sendiri merupakan respons sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan jaringan atau ancaman kerusakan tersebut. Rasa nyeri sering kali muncul sebagai sinyal awal adanya gangguan, misalnya akibat peradangan, infeksi, kejang otot, atau trauma fisik dan kimia. Respons ini merupakan bentuk mekanisme pertahanan tubuh yang mendorong individu untuk segera bereaksi terhadap bahaya (Bahrudin, 2017). Bila tidak ditangani, nyeri dapat berdampak sistemik, seperti gangguan pada sistem muskuloskeletal, penurunan kekebalan tubuh, bahkan memperpanjang waktu penyembuhan serta meningkatkan biaya perawatan (Khotimah et al., 2022).

Meskipun tersedia berbagai pilihan analgesik sintetis, penggunaannya tidak lepas dari risiko efek samping (Arfania, Friyanto, Musfiroh, Ainun, & Irawan, 2023). Penggunaan jangka panjang analgesik seperti parasetamol atau NSAID dapat menimbulkan gangguan saluran pencernaan bagian atas, risiko tukak lambung, perdarahan, gangguan hati, ginjal, bahkan reaksi alergi (Hadi, Pribadi, Saputri, Pratiwi, & Fadika, 2022). NSAID atau obat antiinflamasi non-steroid, meski efektif mengurangi nyeri, tetap memiliki konsekuensi yang berpotensi fatal bila digunakan tanpa pengawasan yang tepat (Radiah, Pratama, & Pahmi, 2023).

Efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan NSAID memunculkan perhatian terhadap alternatif terapi nyeri berbasis bahan alam. Penggunaan obat tradisional kini tidak hanya populer di negara berkembang seperti Indonesia, tetapi juga telah diadopsi oleh masyarakat di negara maju sebagai upaya untuk menghindari efek samping dari obat kimia (Emelda, Nugraeni, & Damayanti, 2022). Salah satu pendekatan yang menarik perhatian adalah pemanfaatan tanaman yang memiliki potensi sebagai analgesik alami (Ekayanti, 2022).

Daun kubis (*Brassica oleracea* L.) merupakan tanaman yang secara tradisional digunakan untuk meredakan nyeri dan peradangan (Alexandra & Ona, 2021). Beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun kubis mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan senyawa aktif lainnya yang memiliki efek antiinflamasi dan analgesik. Seperti kompres untuk nyeri postpartum Apriyani et al. (2021) dan gel dengan konsentrasi ekstrak tertentu yang efektif mengurangi pembengkakan pada hewan uji (A'yun et al., 2025; Rahman, 2024).

Namun, belum ada penelitian yang secara spesifik menguji efektivitas Infusa daun kubis putih sebagai terapi sistemik untuk menurunkan respons nyeri. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi potensi Infusa daun kubis putih terhadap respons nyeri pada mencit jantan putih (*Mus musculus*) sebagai alternatif terapi herbal yang lebih aman.

3. METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *post-test only control group design*. Rancangan ini digunakan untuk mengevaluasi efek analgetik Infusa daun kubis putih (*Brassica oleracea*) yang dibandingkan dengan kontrol negatif dan beberapa pembanding dari golongan obat analgetik sintesis.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah mencit jantan putih (*Mus musculus*) yang sehat dan aktif, dengan berat badan antara 20–30 gram. Sampel yang digunakan adalah mencit jantan yang dibagi secara acak ke dalam beberapa kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 5 ekor.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Mencit dipuasakan selama 8 jam sebelum perlakuan. Setelah itu, kelompok mencit diberi perlakuan sesuai kelompok masing-masing melalui pemberian oral. Dua puluh menit kemudian, masing-masing mencit diinduksi nyeri menggunakan larutan asam asetat secara intraperitoneal. Respons nyeri diamati melalui jumlah geliat yang muncul setiap 5 menit selama 30 menit setelah induksi. Jumlah geliat dicatat sebagai data primer.

Model Penelitian dan Variabel

Model penelitian ini mengkaji pengaruh pemberian berbagai jenis obat terhadap penurunan jumlah geliat mencit yang diinduksi nyeri. Variabel independen adalah jenis perlakuan (Ketorolak, Kodein, Etericoxib, Celecoxib, Infusa daun kubis putih, dan Na CMC sebagai kontrol negatif). Variabel dependen adalah jumlah geliat mencit sebagai indikator respons nyeri.

Alat dan Bahan

Alat

Hot plate, gelas kimia, botol coklat, botol vial, timbangan analitik, spuit, stopwatch, handscoon.

Bahan

Simplisia daun kubis putih 5 g, air 100 ml, Na CMC 0,5%, Ketorolak 10 mg, Codein 20 mg, Etericoxib 90 mg, Celecoxib 200 mg, dan asam asetat 0,5%.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Sediaan Obat dan Kontrol:

- Semua obat larutkan dalam Na CMC 0,5% dan dimasukkan ke botol coklat serta diberi label.
- Infusa daun kubis dibuat dengan cara memanaskan 5 g simplisia dalam 100 ml air pada suhu 90°C selama 15 menit, kemudian disaring dan disimpan dalam botol vial.
- Na CMC 0,5% dibuat dengan melarutkan 5 g serbuk Na CMC dalam aquadest dan dipanaskan hingga larut sempurna.
- Larutan asam asetat 0,5% dibuat sebagai agen penginduksi nyeri.

Perlakuan terhadap Hewan Uji:

- Hewan uji dipuasakan selama 8 jam.
- Masing-masing kelompok mencit diberi perlakuan secara oral sesuai kelompok: kontrol negatif (Na CMC), pembanding (Ketorolak, Codein, Etericoxib, Celecoxib), dan Infusa daun kubis.
- Dua puluh menit kemudian, mencit diinduksi dengan larutan asam asetat secara intraperitoneal.
- Diamati jumlah geliat setiap 5 menit hingga 30 menit.

Analisis Data

Data jumlah geliat yang diperoleh dari masing-masing kelompok dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah untuk melihat perbedaan signifikan antar kelompok. Jika ditemukan perbedaan signifikan, dilakukan uji lanjutan (post hoc). Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap respons nyeri mencit setelah perlakuan sesuai kelompok masing-masing, diperoleh data rerata jumlah geliat selama 30 menit setelah induksi

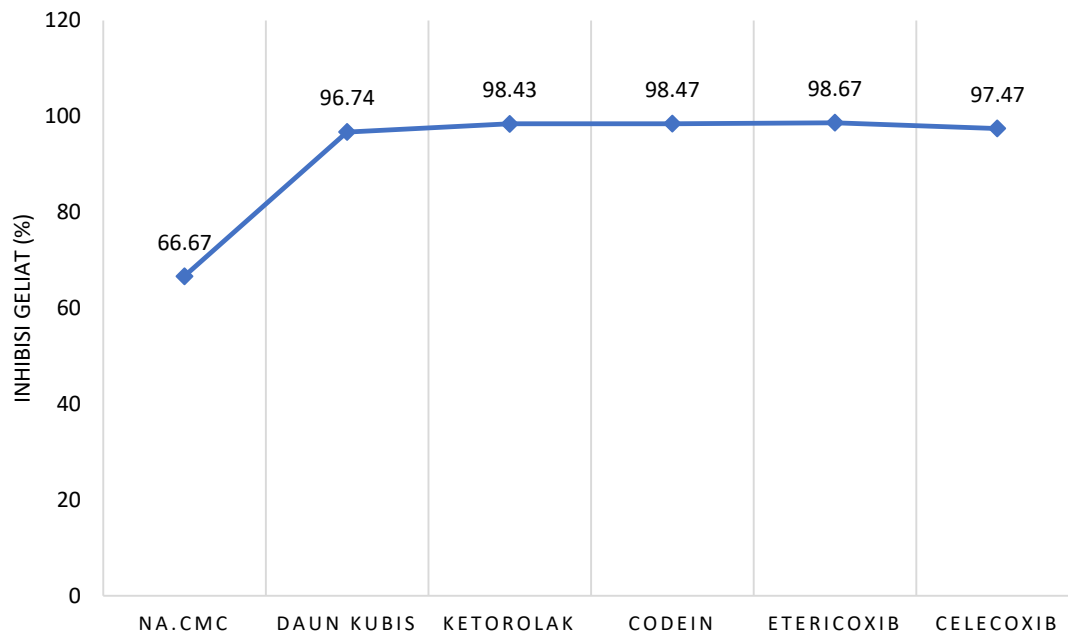
asam asetat. Data ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas Infusa daun kubis putih (*Brassica oleracea* L.) sebagai agen analgesik, dibandingkan dengan kontrol negatif serta pembanding dari golongan analgesik sintetis. Hasil pengamatan selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan

Perlakuan	R	BB (g)	Jumlah Geliat	Rata-rata	% Inhibisi Geliat	Rata-rata (%)
Na-CMC 0,5%	1	26	130	114	61,99	66,67
	2	27	91		73,40	
	3	26	121		64,62	
Daun Kubis 5 g	1	27	10,1	11,17	97,05	96,74
	2	23	11,1		96,76	
	3	23	12,3		96,41	
Ketorolak 10 mg	1	23	11,5	5,36	96,64	98,43
	2	25	1,6		99,54	
	3	25	3		99,13	
Codein 20 mg	1	28	4,5	5,27	98,69	98,47
	2	26	7		97,96	
	3	27	4,3		98,75	
Etericoxib 90 mg	1	23	8,5	4,5	97,52	98,67
	2	23	5		98,54	
	3	20	0		100	
Celecoxib 200 mg	1	30	9,5	8,73	97,22	97,47
	2	27	7,6		97,78	
	3	20	9,1		97,34	

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2025)

Tabel 1 menunjukkan hasil pengamatan jumlah geliat pada mencit setelah induksi nyeri dengan asam asetat, sebagai indikator respons terhadap nyeri. Kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%) mengalami jumlah geliat rata-rata paling tinggi (114) dengan persentase inhibisi geliat hanya sebesar 66,67%, menandakan bahwa kelompok ini tidak memperoleh efek analgesik. Sebaliknya, kelompok yang diberi Infusa daun kubis 5 g menunjukkan penurunan jumlah geliat secara signifikan (rata-rata 11,17), dengan persentase inhibisi geliat sebesar 96,74%. Kelompok pembanding yang menggunakan analgesik sintetis seperti Ketorolak, Codein, Etericoxib, dan Celecoxib menunjukkan hasil lebih tinggi dalam menghambat geliat (rata-rata inhibisi 97,47–98,67%), dengan jumlah geliat yang sangat rendah, menunjukkan efektivitas analgesik yang sangat kuat.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Inhibisi Geliat

Gambar 1 merupakan grafik perbandingan rata-rata inhibisi geliat pada masing-masing kelompok perlakuan. Grafik menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif (Na-CMC) memiliki tingkat inhibisi paling rendah (66,67%), sementara seluruh kelompok perlakuan lainnya menunjukkan peningkatan yang tajam. Daun kubis menunjukkan efektivitas analgesik yang mendekati obat-obatan sintesis, dengan inhibisi geliat sebesar 96,74%. Kelompok analgesik sintesis seperti Ketorolak, Codein, Etericoxib, dan Celecoxib menduduki posisi tertinggi dalam grafik, mencerminkan efek analgesik yang sangat baik. Secara visual, grafik ini memperkuat data dalam tabel bahwa Infusa daun kubis memiliki potensi sebagai analgesik alami yang cukup efektif.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan mencit jantan putih (*Mus musculus*) berusia 2–3 bulan dengan berat 20–30 gram untuk mengurangi variabilitas biologis. Aklimatisasi selama 7 hari dilakukan untuk meminimalkan stres hewan uji. Kelompok kontrol negatif diberi Na-CMC 0,5% sebagai pembanding dasar yang tidak mengandung zat aktif analgesik. Kelompok pembanding menggunakan empat jenis analgesik sintesis dengan dosis yang disesuaikan: Ketorolak, Kodein, Etoricoxib, dan Celecoxib, yang mewakili dua mekanisme kerja utama, yaitu opioid dan NSAID. Ketorolak bekerja dengan menghambat enzim COX, menurunkan sintesis prostaglandin. Kodein bekerja pada reseptor μ -opioid di sistem saraf pusat, menghasilkan analgesia sentral. Etoricoxib dan Celecoxib menghambat COX-2 secara selektif, menurunkan pembentukan prostaglandin proinflamasi seperti PGE₂.

Infusa daun kubis putih diyakini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, sinigrin, antosianin, dan sulfur, yang memiliki efek antiinflamasi dan analgesik. Senyawa ini berpotensi menghambat pembentukan prostaglandin atau memperbaiki sirkulasi lokal melalui efek vasodilatasi. Model nyeri viseral pada penelitian ini menggunakan asam asetat 0,5% secara intraperitoneal. Asam asetat menginduksi nyeri dengan menurunkan pH dan memicu pelepasan prostaglandin. Respons nyeri diamati melalui jumlah geliat selama 30 menit.

Berdasarkan hasil analisis statistik, uji normalitas menunjukkan bahwa data dari seluruh kelompok perlakuan berdistribusi normal karena nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 pada uji Shapiro-Wilk. Namun, uji homogenitas dengan Levene Test menunjukkan hasil yang tidak homogen (Sig. = 0,002), menandakan adanya perbedaan varians antar kelompok. Meskipun tidak homogen, uji ANOVA tetap dilakukan karena dianggap cukup robust terhadap pelanggaran asumsi homogenitas dalam kondisi tertentu.

Uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p = 0,000$). Selanjutnya, uji lanjut Tukey HSD memperlihatkan bahwa kelompok kontrol negatif (Na-CMC) berbeda signifikan dengan semua kelompok lainnya, sedangkan Infusa daun kubis tidak berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif (Ketorolak, Kodein, Etoricoxib, dan Celecoxib). Temuan ini mengindikasikan bahwa Infusa daun kubis putih memiliki aktivitas analgesik yang secara statistik sebanding dengan analgesik sintetis. Dengan persentase inhibisi sebesar 96,74%, Infusa kubis mampu menurunkan jumlah geliat mencit secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, meskipun efektivitasnya secara rata-rata masih sedikit lebih rendah dibandingkan obat standar.

Temuan ini mendukung dugaan bahwa daun kubis mengandung senyawa aktif yang berkontribusi terhadap aktivitas analgesik. Beberapa senyawa penting dalam daun kubis seperti flavonoid, sinigrin, antosianin, dan sulfur diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi dan antioksidan (Anggraini & Wijaya, 2023). Mekanisme ini memungkinkan Infusa daun kubis menghambat jalur inflamasi yang diaktifkan oleh asam asetat, sehingga mengurangi respon nyeri pada mencit.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Guntarti et al. (2021) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kubis putih dan ungu memiliki aktivitas antioksidan, meskipun nilainya masih tergolong rendah berdasarkan IC₅₀. Kemampuan antioksidan tersebut tetap berperan dalam mengurangi stres oksidatif yang memicu inflamasi, yang menjadi salah satu penyebab nyeri viseral.

Penelitian Apriyani et al. (2021) juga mendukung efektivitas daun kubis sebagai pereda nyeri. Dalam kajiannya, kompres daun kubis terbukti efektif dalam menurunkan nyeri dan

pembengkakan pada ibu postpartum. Meskipun berbeda dari segi bentuk sediaan (topikal), hasil tersebut menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam daun kubis memang memiliki manfaat terapeutik untuk mengurangi rasa sakit.

Lebih lanjut, studi oleh A'yun et al. (2025) meneliti formulasi gel topikal ekstrak daun kubis dan menemukan bahwa konsentrasi 5% paling efektif dalam mengurangi pembengkakan pada tikus, sekaligus memenuhi parameter kualitas sediaan. Ini mendukung bahwa pemanfaatan ekstrak kubis, baik dalam bentuk topikal maupun sistemik seperti Infusa, sama-sama memiliki potensi dalam pengelolaan nyeri dan inflamasi. Penelitian Rahman (2024) juga menambahkan bahwa gel ekstrak kubis merah mampu mempercepat penyembuhan luka bakar pada mencit jantan putih, yang menunjukkan efek antiinflamasi dan regeneratif dari senyawa dalam daun kubis.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa daun kubis memiliki aktivitas biologis yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif atau pelengkap terapi analgesik. Perbedaan bentuk sediaan (topikal vs sistemik) memang memengaruhi efektivitas, namun secara umum, studi ini memperluas cakupan pemanfaatan daun kubis putih dalam bentuk Infusa oral sebagai terapi sistemik, bukan hanya topikal. Ke depan, penelitian lanjutan mengenai dosis optimal, isolasi senyawa aktif, dan uji keamanan jangka panjang tetap diperlukan sebelum pemanfaatan secara klinis dapat dilakukan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, seluruh data berdistribusi normal namun tidak homogen. Uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan terhadap persentase inhibisi geliat. Hasil uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa kontrol negatif (Na CMC 0,5%) berbeda signifikan dengan semua kelompok perlakuan lainnya, sementara daun kubis 5 gram tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan kelompok obat kontrol positif. Hal ini mengindikasikan bahwa daun kubis memiliki efek analgetik yang sebanding dengan obat standar dan berpotensi menjadi alternatif alami dalam pengobatan nyeri.

Penelitian ini masih terbatas pada penggunaan model hewan dan fokus pada satu dosis Infusa daun kubis. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan variasi dosis, uji toksisitas, serta uji klinis pada manusia sangat dianjurkan guna memastikan efektivitas dan keamanannya secara lebih luas. Selain itu, perhatian terhadap teknik pemberian sediaan pada hewan coba perlu ditingkatkan agar hasil lebih akurat dan hewan tidak mengalami stres atau risiko kematian akibat kesalahan prosedural.

DAFTAR REFERENSI

- A'yun, Q., Rahman, A. P., & Alrosyid, A. F. (2025). Formulasi Gel Antiinflamasi Sediaan Ekstrak Daun Kubis (*Brassica Oleracea* Var. *Capitata*) Untuk Mengurangi Pembengkakan Payudara Pascapersalinan. *Nusantara Hasana Journal*, 4(10), 211–218. <https://Nusantarahasanajournal.Com/Index.Php/Nhj/Article/Download/1361/1197/5307>
- Alexandra, S. I. M., & Ona, A. D. (2021). Cabbage (*Brassica Oleracea* L.): Overview Of The Health Benefits And Therapeutical Uses. *Hop And Medicinal Plants*, 1(1), 157–169. <https://Www.Researchgate.Net/Publication/353411136>
- Anggraini, F., & Wijaya, A. (2023). Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Limbah Daun Kubis (*Brassica Oleracea* L.). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 3(1), 476–485. <https://Jkfn.Akfaryarsiptk.Ac.Id/Index.Php/Jkfn/Article>
- Apriyani, T., Rahma, M., Aryanti, & Lestari, I. (2021). Kompres Daun Kubis (*Brassica Oleracea* Var. *Capitata*) Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Dan Pembengkakan Payudara Ibu Postpartum. *Cendekia Medika*, 6(2), 94–102. <https://Doi.Org/10.52235/Cendekiamedika.V6i2.95>
- Arfania, M., Friyanto, D., Musfiroh, E. N., Ainun, F., & Irawan, L. (2023). Efek Samping Terhadap Pemakaian Analgetik Golongan NSAID (Ibuprofen). *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 8065–8075. <https://J-Innovative.Org/Index.Php/Innovative>
- Bahrudin, M. (2017). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Patofisiologi Nyeri*, 13(1), 7–13. <https://Doi.Org/10.22219/Sm.V13i1.5449>
- Dahlia, A., Abdul, A., & Ariastuti, R. (2023). Gambaran Penggunaan Obat Analgetik NSAID Di Apotek Hidayah Metro Lampung Periode Januari–Desember 2022. *Borobudur Pharmacy Review*, 3(2), 65–72. <https://Doi.Org/10.31603/Bphr.V3i2.10354>
- Ekayanti, N. K. R. L. (2022). Pemanfaatan Tanaman Herbal Dalam Pengobatan Nyeri Berdasarkan Kearifan Lokal Bali Usada Tiwang. Dalam *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi 2022* (Hlm. 396–405). Denpasar: Program Studi Farmasi, Universitas Udayana. <https://Doi.Org/10.24843/WSNF.2022.V01.I01.P31>
- Emelda, E., Nugraeni, R., & Damayanti, K. (2022). Review: Eksplorasi Tanaman Herbal Indonesia Sebagai Anti Inflamasi. *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy And Natural Medicine Journal)*, 6(2), 58–64. <https://Doi.Org/10.21927/Inpharnmed.V6i2.1938>
- Guntarti, A., Yuningtyas, R., Susanti, H., & Zainab. (2021). Penetapan Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kubis Ungu (*Brassica Oleracea* L. Var. *Capitata* F. *Rubra*) Dan Kubis Putih (*Brassica Oleracea* L. Var. *Capitata* F. *Alba*) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 135–143. <https://Doi.Org/10.31603/Pharmacy.V7i2.4369>
- Hadi, F. S., Pribadi, F., Saputri, A. D., Pratiwi, N. L. S. E., & Fadika, U. (2022). Menggagas Pengaruh NSAID Terhadap Keberhasilan Penyembuhan Dari Asam Urat (Gout) Dan Covid-19. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 12(4), 785–794. <http://Journal.Stikeskendal.Ac.Id/Index.Php/PSKM>
- Khotimah, K. K. I. F. J., Sihombing, K. P., Limbong, M., Shintya, L. A., Purnamasari, N., ... Siringoringo, S. N. (2022). *Penyakit Gangguan Sistem Tubuh*. Jombang: Yayasan Kita Menulis.

- Lina, A., & R. N. R. (2022). Uji Efektivitas Analgetik Kombinasi Ekstrak Etanol Umbi Rumput Teki (*Cyperus Rotundus* L.) Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Pada Mencit Jantan Dengan Metode Geliat. *Cendekia Journal Of Pharmacy*, 6(1), 55–64. <https://doi.org/10.31596/Cjp.V6i1.145>
- Ningtyas, N. W. R., Amanupunnyo, N. A., Manueke, I., Ainurrahmah, Y., Pramesti, D., Yuliana, ... Laoh, J. M. (2023). *Bunga Rampai Manajemen Nyeri*. Cilacap: Media Pustaka Indo.
- Prambudi, H. (2020). Uji Analgetik Infusa Daun Jambu Biji Berdaging Merah Pada Mencit Jantan Dengan Metode Rangsangan Kimia 1. *HIJP: Health Information Jurnal Penelitian*, 12(1), 76–85. <https://doi.org/10.36990/Hijp.Vi.168>
- Radiah, N., Pratama, I. A., & Pahmi, K. (2023). Studi Penggunaan NSAID (Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs) Pasien Osteoarthritis Usia Lanjut Di Rumah Sakit X Sumbawa Barat. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research (JSSCR)*, 5(3), 423–428. <https://doi.org/10.37311/Jsscr.V5i3.23723>
- Rahman, F. (2024). *Uji Efektivitas Ekstrak Kubis Merah (Brassica Oleracea L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Jantan Putih* [Skripsi, Universitas Pakuan].
- Sukma, N. S., Cahyani, D. M., Tri, Y., Revi, S., Febiany, E. C., Alifiyah, F., ... Mufarrihah. (2020). Pemilihan Analgesik Eksternal Untuk Mengatasi Nyeri Otot Pada Kuli Angkut Pusat Grosir Surabaya. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(1), 23–30. <https://doi.org/10.20473/Jfk.V7i1.21660>
- Sulistiawati, N., Et Al. (2024). Perbandingan Aktivitas Analgesik Parasetamol Dan Antalgin Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Dengan Metode Writhing Test. *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.31102/Attamru.2024.5.1.13-23>
- Suwondo, B. S., Meliala, L., & Sudadi. (2017). *Buku Ajar Nyeri*. Yogyakarta: Perkumpulan Nyeri Indonesia.