

EFEK ANALGESIK EKSTRAK ETANOL LABU SIAM (*Sechium Edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP MENCIT (*Mus Musculus*) YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT

Lovian Nauli Sihaloho¹, Jadeny Sinartra², Endy Juli Anto³, Jekson Martiar Siahaan⁴, Surjadi Rimbun⁵

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

² Dapertemen Ilmu Anestesi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

³ Dapertemen Ilmu Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

⁴ Dapertemen Ilmu fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

⁵ Dapertemen Ilmu Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

Email: naulisihaloho@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Analgesik merupakan senyawa yang dapat meredakan atau menekan nyeri bila digunakan dalam dosis terapeutik. Diperkirakan 20% populasi dunia mengalami nyeri setiap tahunnya, dan setengahnya bersifat kronis. Salah satu tanaman obat yang memiliki efek analgesik merupakan labu siam (*Sechium Edule* (Jacq.) Swartz). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek analgesik ekstrak etanol labu siam pada mencit diinduksi nyeri dengan asam asetat yang diberikan secara oral. **Metode Penelitian:** Pada penelitian ini mencit dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok normal, kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dan kelompok yang mendapat ekstrak etanol labu siam dengan dosis 40 mg/KgBB, 80 mg/KgBB, 120 mg/KgBB. Mencit diaklimatisasi selama 14 hari dan kemudian diberi asam asetat untuk menginduksi nyeri. Setelah mencit mengalami nyeri, diberikan ekstrak etanol labu siam. Uji geliat dinilai tiap 5 menit dalam waktu 30 menit. **Hasil:** Terdapat penurunan jumlah geliat terbaik pada kelompok yang diberikan ekstrak etanol labu siam dengan dosis 80 mg/kgBB. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol labu siam dosis 80 mg/kgBB dapat menurunkan geliat

Kata Kunci: Labu Siam, Analgesik, Asam Asetat, Uji Geliat

Abstract

*Analgesics are compounds that can relieve or suppress pain when used in therapeutic doses. An estimated 20% of the world's population experiences pain each year, and half of them are chronic. One of the medicinal plants that has an analgesic effect is chayote (*Sechium Edule* (Jacq.) Swartz).*

Objective: *This study aims to test the analgesic effect of chayote ethanol extract on mice induced by pain with acetic acid given orally.*

Subjects and methods: *This study, Mice were divided into 6 groups, namely the normal group, the negative control group, the positive control group, and the group that received ethanol extract of chayote at a dose of 40 mg/kgBW, 80 mg/kgBW and 120 mg/kgBW. Mice were acclimatized for 14 days and then given acetic acid to induce pain. After the mice experienced pain, they were given ethanol extract of chayote. The writhing tests were assessed every 5 minutes for 30 minutes.*

Results: *The decrease in writhing was better in the group given ethanol extract of chayote with a dose of 80 mg/kgBW.*

Conclusion: *Ethanol extract of chayote at a dose of 80 mg/kgBW can reduce writhing has good.*

Background: *Chayote, Analgesic, Acetic Acid, Writhing test*

1. Pendahuluan

Obat analgesik merupakan salah satu obat yang banyak diperjualbelikan di kalangan masyarakat dan dapat digunakan tanpa resep dokter yang sering digunakan untuk meredakan rasa sakit. (1,2)

Paracetamol merupakan obat turunan dari asetaminofen. Obat ini merupakan obat bebas yang biasa digunakan untuk mengobati nyeri ringan hingga nyeri sedang. Mekanisme kerja paracetamol secara historis dikategorikan bersama dengan *Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs* (NSAID) karena menghambat jalur enzim siklooksigenase yang memiliki sifat analgesik dan antipiretik. (3,4)

Penggunaan paracetamol dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping pada beberapa sistem organ. Diperkirakan 20% populasi dunia mengalami nyeri setiap tahunnya, dan setengahnya bersifat kronis. Namun belum ada penelitian berskala besar yang meneliti kuantitas dan kualitas semua jenis nyeri di Indonesia. (5,6)

Indonesia kaya akan berbagai jenis tumbuhan yang bisa dijadikan makanan, yang sekaligus berfungsi sebagai obat tradisional. Salah satu diantaranya adalah labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz). (7)

Labu siam ini memiliki kandungan kimia yaitu mengandung alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol dan flavonoid yang dapat berperan sebagai analgesik. (8,9)

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk meneliti efek analgesik ekstrak etanol labu siam terhadap mencit yang di induksi asam asetat.

2. Metode Penelitian

Pembagian sampel

Pada penelitian ini, 30 ekor mencit dibagi menjadi 6 kelompok:

1. Kelompok 1: normal, mencit tidak diberikan perlakuan apapun.
2. Kelompok 2: kontrol negatif, mencit diinduksi CMC 1%.
3. Kelompok 3: kontrol positif, mencit diinduksi paracetamol 1,82 mg/20KgBB.
4. Kelompok 4: mencit diinduksi ekstrak etanol labu siam 40 mg/KgBB.
5. Kelompok 5: mencit diinduksi ekstrak etanol labu siam 80 mg/KgBB
6. Kelompok 6: mencit diinduksi ekstrak etanol labu siam 120 mg/KgBB.

Pembuatan ekstrak etanol labu siam

Proses ekstraksi bahan dilakukan dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 90 %. Serbuk Labu Siam ditimbang 500 gram, kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 3 liter selama 3 hari. Selama perendaman ekstrak tiap hari diaduk. Ekstrak kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan larutan dari residu. Kemudian dilarutkan dengan pelarut etanol 90% selama 2 hari. Selanjutnya hasil dari maserasi disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya filtrat dipekatkan

menggunakan rotary evaporator dalam suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Adaptasi Sampel

Mencit diaklimatisasi di *Animal House* selama 14 hari diberi pakan dan air secukupnya, serta kandang diisikan sekam kayu agar mencit tetap nyaman selama proses penelitian.

Pemberian Asam Asetat

Hewan coba di berikan asam asetat glasial 50ml/KgBB secara intraperitoneal.

Pemberian Ekstrak Etanol Labu Siam

Mencit yang sudah mengalami nyeri kemudian diberikan ekstrak etanol labu siam dengan dosis 40 mg/kgBB, 80 mg/kgBB, dan 120 mg/kgBB, secara oral dengan menggunakan alat sonde.

Pemeriksaan Geliat Mencit

Mencit yang digunakan untuk percobaan ini adalah yang mempunyai respon geliat selama 5 menit setelah disuntik asam asetat secara intraperitoneal. Bahan uji diberikan secara oral kemudian didiamkan selama 30 menit.

Setelah itu seluruh mencit disuntik asam asetat 50ml/KgBB, pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah geliat setiap 5 menit selama 30 menit langsung setelah induksi asam asetat. Geliat ditandai dengan posisi mencit dengan abdomen ditekan pada dasar tempat berpijak dan kedua kakinya ditarik ke depan.

3. Hasil Penelitian

Tabel 1. Jumlah geliat kumulatif mencit.

Kelompok Perlakuan	Jumlah geliat kumulatif tiap 5 menit						$\bar{x} \pm SD$	Nilai p
	5'	10'	15'	20'	25'	30'		
K1	10,8	13,8	11,2	8,9	10,6	6,6	11,1 ± 1,77	p <0,001
K2	11,2	14,0	10,6	8,2	8,6	6,4	9,7 ± 1,47	
K3	5,6	4,2	5,0	4,0	4,0	3,4	4,9 ± 0,99	
K4	8,4	11,2	11,2	10,0	8,4	8,8	9,8 ± 1,62	
K5	8,6	8,8	8,0	6,0	5,0	4,4	8,7 ± 0,14	
K6	6,4	6,0	8,4	5,2	6,2	5,6	7,0 ± 1,22	

Dari tabel 1, menunjukkan jumlah geliat kumulatif mencit tertinggi terdapat pada kelompok K1, yaitu kelompok normal yang tidak mendapat perlakuan dan hanya mendapat makan dan minum *ad libitum*. Jumlah geliat kumulatif mencit terendah terdapat pada kelompok K3, yaitu kelompok kontrol positif yang diberikan paracetamol. Jumlah geliat kumulatif mencit terendah terdapat pada kelompok perlakuan pada kelompok K6 yang mendapat ekstrak etanol labu siam dengan dosis 120 mg/kgBB.

4. Pembahasan

Hasil uji geliat menunjukkan bahwa K3, K5, dan K6 dapat menurunkan geliat kumulatif mencit dibandingkan dengan K2. Sedangkan pada K4 tidak dapat menurunkan geliat kumulatif mencit dibandingkan dengan K2. Pada K5 memberikan efek terbaik di menit ke-30 , K6 memberikan efek terbaik di menit ke-20.

Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa ekstrak etanol labu siam dengan dosis 80 mg/kgBB dapat mengurangi timbulnya geliat mencit sebagai respon terhadap nyeri yang

diinduksi asam asetat karena prinsip farmakologi yaitu dosis yang paling rendah namun efektif. Namun, penurunan geliat kumulatif mencit pada K5 dan K6 tidak sebaik K3 yang diberikan parasetamol.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fadhilla, dkk., 2020, ekstrak etanol daun ciplukan dapat mengurangi geliat mencit yang diinduksi dengan asam asetat 0,5%. Daun ciplukan mengandung metabolit sekunder yang juga terdapat pada labu siam, yaitu flavonoid dan saponin. Flavonoid diketahui memiliki sifat analgesik dan antiinflamasi. Efek ini terkait dengan penghambatan sitokin proinflamasi yang bergantung pada NF- κ B dan aktivasi faktor transkripsi antioksidan Nrf2. Flavonoid mampu memodulasi polimerisasi aktin neutrofil, ekspresi sitokin proinflamasi oleh sel mast dan monosit, aktivasi dan pematangan sel dendritik, dan fenotipe M1 hingga M2 pada makrofag. Selain penghambatan jalur pensinyalan proinflamasi, sebagian dari efek analgesik tersebut melalui aktivasi jalur Nrf2/HO-1 yang meningkatkan efek analgesik melalui aktivasi jalur saluran kalium sensitif cGMP/PKG/ATP. Saponin juga memiliki efek analgesik dengan menghambat aktivasi mikroglia/astrosit, dan menurunkan kadar faktor inflamasi. Saponin juga menghambat ekspresi p38 mitogenactivated protein kinase dan *subunit nuclear factor kappa-B* yang memfosforilasi p65, dan aktivasi *ionized calcium binding adaptor molecule-1* di mikroglia tulang belakang, yang mengakibatkan

penurunan regulasi sensitisasi sentral. (10)

Pada kelompok K6 terdapat geliat mencit yang menurun dan meningkat setiap 5 menit.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alemu, dkk., 2018, ekstrak *Leonotis ocymifolia* dengan dosis 400 mg/kgBB mempunyai efek yang menurun lalu meningkat setiap jam. Ini melibatkan pelepasan bifasik berbagai jenis mediator kimia peradangan seperti histamin, serotonin, bradikinin, dan prostaglandin. Efek anti-inflamasi ekstrak tersebut dapat melibatkan gangguan pada proses tersebut, terutama pada tahap selanjutnya. (11)

5. Simpulan Dan Saran

Kesimpulan

Terdapat penurunan jumlah geliat pada pemberian EELS pada mencit yang di induksi asam asetat. Ekstrak etanol labu siam 80 mg/kgBB baik dalam menurunkan geliat pada mencit yang diinduksi asam asetat. Namun, penurunan geliat tidak sebaik jika diberikan parasetamol.

Saran

Diperlukan penelitian mengenai pemberian ekstrak etanol labu siam dengan dosis berbeda dan jangka waktu yang lama.

6. Ucapan Terima kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Methodist Indonesia, dosen pembimbing dan keluarga serta teman-teman saya yang memberikan dukungan, semangat dan membantu berjalannya penelitian.

7. Daftar Pustaka

1. Wardoyo, A. V., & Zakiah Oktarlina, R. (2019). Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 156–160.
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.138>
2. Rahel, & Erina. (2021). Gambaran Penggunaan Obat Analgetik secara Rasional dalam Swamedikasi pada Masyarakat PKS Balam, Desa Balai Jaya Km. 31 Kecamatan Balam Sempurna, Kabupaten Rokan Hilir, Riau. *NJM*, 6(2).
3. Milani Q. Pengobatan Manajemen Nyeri. National Library of Medicine. 2023
4. Gerriet V, Anderson J, Patel P. Paracetamol. National Library of Medicine. 2024
5. Petunjuk Praktis Penggunaan Obat Analgesik. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Farmakologi Klinik Indonesia.; 2020.
6. Manajemen Nyeri: Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. 2024
7. Winarno, G., & Hariato, S. (2018). *Tumbuhan Obat Tradisional Masyarakat Sekitar Tahura Wan Abdul Rachman Lampung*.
8. Siahaan JM, Lim H, Fauzi TM. Monograf Khasiat Labu Siam Mengobati Diabetes [Internet]. 2022. Available from: <http://wbs-indonesia.com/>
9. Anggraeni Putri P, Chatri M, Advinda L. Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi* . 2023;8(2).
10. Fadhilla G, Ketut Adnyana I, Chaniago R. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari Analgetic Activity Of Ethanol Extract Of Ciplukan Leaves (Physalis Peruviana L.) On Male Swiss Webster Mice By Stretching Method (Sigmund). 2020; Available from: www.journal.uniga.ac.id
11. Alemu A, Tamiru W, Nedi T, Shibeshi W. Analgesic and Anti-Inflammatory Effects of 80% Methanol Extract of *Leonotis ocymifolia* (Burm.f.) Iwarsson Leaves in Rodent Models. *Evid Based Complement Alternat Med* [Internet]. 2018 [cited 2024 Aug 29];2018. Available from: [/pmc/articles/PMC5838498/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35838498/)