



Uji Analgesik Ekstrak Akar Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica L.*) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*)

Yuli Fitriana*¹, Irmatiika Hendriyani¹, Abdul Rahman Wahid¹, Rasmiwati¹, Sri Putriani Iradhatullah¹, Muhammad Faisal¹, Baiq Nurbaety¹, Taufan Hari Sugara¹

¹ Departemen Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

Email: yulifitriana.82@gmail.com

Article Info

Received: 19 Februari 2025

Accepted: 30 Maret 2025

Abstract: Akar tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica L.*) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional dimana di dalamnya terkandung senyawa-senyawa flavonoid, fenolik dan saponin yang mempunyai aktifitas biologis, diantaranya adalah efek analgetik dengan menghambat sintesis enzim siklooksigenase 2 (COX-2). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek analgesik dari ekstrak Akar Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica L.*) pada Mencit putih jantan (*Mus musculus*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimental Laboratorium dengan menggunakan 28 ekor Mencit putih jantan yang terbagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol positif (Asam Mefenamat), kontrol negatif (CMC- Na 0,5%), kontrol base line (minum add libitum) dan kelompok perlakuan ekstrak akar tunjuk langit dengan variasi dosis yaitu 100, 200 dan 300 mg/kgBB secara peroral, setelah 30 menit diberikan rangsangan kimia asam asetat 0,5 ml secara intraperitoneal. Pengujian dilakukan selama 3 hari. Parameter yang diamati adalah geliat mencit tiap 5 menit selama 60 menit. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan One- S Kolmogorov-Smirnov test, One Way Anova dan Post Hoc test (LSD) dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil skrining fitokimia ekstrak akar tunjuk langit didapat bahwa pada pengujian metabolit sekunder flavonoid, saponin dan fenol menunjukkan hasil positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persen daya analgetik dosis 100 mg/kgBB ($25,77\% \pm 2,56$), dosis 200 mg/kgBB ($24,04\% \pm 0,78$), dosis 300 mg/kgBB ($29,18\% \pm 5,71$) dan dosis Asam Mefenamat ($58,48\% \pm 3,54$). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak akar tunjuk langit dosis 300 mg/KgBB merupakan dosis terbaik sebagai analgetik dalam menurunkan nyeri pada mencit yang diinduksi asam asetat dengan nilai $29,18\% \pm 5,71$ proteksi tetapi berbeda signifikan dengan dosis Asam Mefenamat.

Keywords: Analgesic, Tunjuk Langit Rhizome (*Helminthostachys zeylanica L.*), Mefenamic Acid

Citation: Fitriana, Y., Hendriyani, I., Wahid, A. R., Rasmiwati, R., Iradhatullah, S. P., & Faisal, M. (2025). Uji Analgesik Ekstrak Akar Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica L.*) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 41-50. <https://doi.org/10.69503/medika.v5i1.991>

Pendahuluan

Nyeri didefinisikan oleh The International Association For The Study Of Pain (IASP) sebagai sensasi fisik atau keadaan emosi yang tidak diinginkan disebabkan oleh kerusakan saraf atau jaringan di tubuh seseorang. Rasa nyeri disebabkan oleh rangsangan kimiawi ataupun mekanis yang dapat mengakibatkan rusaknya jaringan dan melepas zat tertentu yang disebut mediator nyeri. Rangsangan tersebut kemudian disalurkan melalui sumsum tulang belakang ke otak mencapai impuls thalamus dan meneruskan ke otak besar, dimana impuls dirasakan sebagai nyeri (Afrianti dkk., 2014). Untuk mengatasi nyeri yang muncul, biasanya masyarakat memakai



obat penghilang rasa nyeri atau analgesik. Obat golongan analgesik terbagi menjadi dua golongan yaitu analgesik opioid/narkotika dan analgesik non-narkotika. Analgesik opioid adalah sekelompok obat yang sifatnya mirip dengan morfin dan opiat. Golongan obat ini dipakai untuk mengurangi atau menghapuskan rasa sakit akibat kondisi semacam kanker dan patah tulang. Contoh: metadon, fentanil, kodein. Obat analgetik non- narkotika dalam farmakologi biasa disebut sebagai analgesik/analgetik/analgetik perifer.

Analgesik perifer (non-narkotika) ini tidak bekerja hingga pusat dan golongan obat yang tidak bersifat narkotika. Penggunaan analgesik non-narkotika atau perifer cenderung mengangkat atau meredakan rasa sakit t mempengaruhi sistem saraf pusat dan apalagi nengurangi tingkat kesadaran. Obat analgesik rikotika/analgesik perifer tidak juga menimbulkan dampak adiktif pada pemakainya (Mita & Husni, 2017). Hasil penelitian terbaru Zeng QY dkk., (2008) menjelaskan bahwasanya angka kejadian nyeri di dunia tergolong cukup tinggi. Berdasarkan populasi nyeri di indonesia berkisar antara 23,6%-31,3%, dengan rata-rata orang menderita nyeri sendi (osteoarthritis). Pada tahun 2007 aktivitas masyarakat indonesia cukup terganggu akibat rasa nyeri.

Kekayaan alam indonesia berupa tumbuhan telah banyak dijadikan sebagai obat tradisional. Pengobatan tradisional merupakan alternatif paling baik untuk mengobati penyakit, salah satunya memiliki sifat antiinflamasi (Abdulkadir & Polontalo, 2011). Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan bahan pengobatan tradisional adalah akar tunjuk langit. Tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica* L.) merupakan tanaman paku-pakuan yang sudah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat. Tanaman ini dikenal memiliki berbagai khasiat kesehatan salah satunya sebagai antihiperurisemia dan antikanker. Namun, meskipun banyak digunakan dalam pengobatan tradisional, efektivitas analgesik tanaman tunjuk langit belum ada dibuktikan melalui penelitian alamiah. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian yang membuktikan ada atau tidaknya efektivitas analgesik ekstrak akar tunjuk langit. Berdasarkan uji fitokimia tanaman tunjuk langit menunjukkan adanya kandungan flavonoid, saponin dan fenolik pada bagian akar dan batang tumbuhan ini, sedangkan bagian daun dan bunganya positif saponin dan fenol (Pahlani dkk., 2021). Flavonoid dapat mengurangi rasa nyeri dengan menghambat pembentukan radang, sebagaimana dikemukakan oleh (Sianturi & Rachmatia, 2020), bahwa sebagai perantara analgesik, flavonoid berfungsi dengan cara mengakhiri aktivitas enzim siklooksigenase sehingga terjadi penurunan produksi prostaglandin di jalur asam arakidonat dan akan mengakibatkan tidak terjadinya peradangan, sehingga bisa mengurangi munculnya rasa nyeri. Flavonoid tidak hanya menghambat enzim siklooksigenase, tetapi juga menghentikan degranulasi neutrofil sehingga dapat mencegah pelepasan sitokin, radikal bebas dan enzim yang terlibat dalam proses inflamasi.

Umumnya masyarakat menganggap bahwa rasa nyeri adalah suatu gejala atau keadaan yang dapat diabaikan namun, pada kenyataannya jika rasa nyeri tersebut dibiarkan tanpa penanganan atau pengobatan maka akan mempercepat kerusakan jaringan lainnya sehingga akan memperburuk kualitas kesehatan (Hartwigh & wilson 2006). Seiring kecenderungan masyarakat modern dalam memanfaatkan tanaman obat untuk meningkatkan kesehatan, keamanan dan manfaat obat herbal tersebut juga menjadi pertimbangan penting. Maka demikian dilakukan penelitian yang berjudul "Uji Analgesik Ekstrak Akar Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica* L.) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*)". Dengan akar tunjuk langit ini diharapkan dapat menjadi alternatif pengobatan herbal bagi masyarakat yang mengalami nyeri.

Metode

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium, yaitu dengan menguji efek analgesik dari ekstrak Akar Tunjuk Langit terhadap 28 ekor mencit putih jantan yang dibagi menjadi 6 kelompok, menggunakan metode rangsangan kimia.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu Akar Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica* L.) diperoleh dari Surabaya, Jawa Timur. Sedangkan sampel dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah Mencit putih jantan berjumlah 28 ekor yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan, sehingga terdiri 5 ekor Mencit dalam 5 kelompok dan 1 kelompok normal terdiri 3 ekor Mencit.

Alat

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu maserasi, lemari pengering simplisia, blander, kertas saring, lemari es, timbangan analitik, cawan penguap, gelas beker 100 ml, gelas ukur 10 ml, sendok tanduk, water bath, rotary evaporator, penangas air, batang pengaduk, kertas perkamen, mortir stamper, lemari kaca, keranjang, pot salep, tabung reaksi, sarung tangan, sputit 1 cc, dos, jarum sputit, sonde oral (jarum tumpul), aluminium foil.

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu akar tunjuk langit atau ekstrak Akar Tunjuk Langit, Etanol 96%, Aquadest, Asam Mefenamat, Asam Asetat, CMC-Na, serbuk Mg, HCL pekat, HCl 2 M, FeCl 1% dan makanan hewan uji.

Determinasi tumbuhan akar tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica*)

Determinasi tumbuhan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-azhar Mataram.

Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia dimulai dari menimbang Akar Tunjuk Langit sebanyak 1,7 kg, selanjutnya dicuci bersih dan disortasi basah agar terpisah dari kotoran yang masih menempel dan ditiriskan, lalu dilakukan perajangan dipotong kecil dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 5 jam hingga kadar air kurang dari 10% atau dikenal dengan simplisia kasar. Simplisia yang masih kasar tersebut ditimbang lalu dihaluskan menggunakan blender. Hasil simplisia yang sudah di blender diayak menggunakan ayakan no mesh 40 hingga diperoleh serbuk simplisia halus untuk kemudian ditimbang kembali. Tujuan dari penghalusan sampel hingga menjadi bubuk simplisia adalah untuk menambah luas permukaan sampel pada saat proses ekstraksi (Ariskah, 2022).

Ekstraksi Akar Tunjuk Langit (*Helminthostachys zeylanica*)

Ekstraksi bahan aktif dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk simplisia Akar Tunjuk Langit ditimbang dan dimaserasi dengan pelarut Etanol 96% dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:10 hingga simplisia terendam seluruhnya kemudian dilakukan pengadukan menggunakan maserator. Wadah maserasi ditutup dan dibiarkan di tempat gelap selama 24 jam, dengan sesekali dilakukan pengadukan sekali sehari selama 5 menit. Kemudian sampel disaring untuk memisahkan ampas dan filtratnya, menggunakan kertas saring dengan corong. Ampas hasil pemisahan di maserasi kembali menggunakan pelarut yang sama selama 24 jam, dengan sesekali dilakukan pengadukan. Maserasi hasil pemisahan digabungkan kemudian diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C selanjutnya dipekatkan menggunakan waterbath pada suhu 40°C sampai didapatkan ekstrak kental. Kemudian dilakukan perhitungan rendemen dengan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang didapat (gram)}}{\text{berat serbuk simplisia (gram)}} \times 100\%$$

(Tamrin, 2022).

Skrining Fitokimia Ekstrak Akar Tunjuk Langit

Analisis Senyawa Alkaloid

Untuk melakukan uji Flavonoid ini dimasukkan sebanyak 2 ml sampel ke dalam tabung reaksi dan panaskan di atas penangas air selama 15 menit. kemudian ditambahkan 0,5 gr serbuk Mg. Lalu ditambahkan HCl pekat 1 ml. Reaksi positif ditunjukkan jika berubah menjadi warna merah (Mustariani & Hidayanti, 2012).

Analisis Senyawa Saponin

Untuk uji Saponin, masukkan sebanyak 2 ml sampel ke dalam tabung reaksi, tambahkan air suling sampai seluruh sampel terendam, didihkan selama 2 sampai 3 menit, biarkan dingin, kemudian dikocok kuat-kuat. Hasil yang positif ditunjukkan jika terbentuknya busa yang stabil biru (Mustariani & Hidayanti, 2012).

Analisis Senyawa Tanin/Fenolik

Untuk melakukan uji Tannin/Fenol, dimasukkan 2 ml sampel, lalu ditambahkan FeCl3 1%, dimana reaksi positif terjadi ketika warnanya berubah menjadi hijau, biru, ungu dan hitam (Mustariani & Hidayanti, 2012).

Pembuatan Suspensi CMC-NA 0,5%

Sebanyak 0,5 gr CMC-NA dituangkan ke dalam cawan porselin yang berisi 10 ml air sulung yang sudah dipanaskan dan diaduk hingga terbentuk suspensi homogen. Kemudian dimasukkan kedalam labu takar dan ditambahkan aquades hingga volumenya mencapai 100 ml. Pembuatan suspensi ekstrak Akar Tunjuk Langit dalam CMC-NA 0,5%. Dosis ekstrak akar tunjuk langit yaitu dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 300 mg/kgBB yang disuspensi menggunakan CMC-NA 0,5% yang telah dibuat. Volume maksimum suspensi yang dapat diberikan pada Mencit 20-30 gram secara oral adalah 1 ml, dan biasanya untuk mencit diambil sebesar 10-20% dari volume maksimum yang dapat diterima mencit karena pada lambung mencit terdapat cairan lainnya sehingga untuk menghindari keluarnya keluarnya obat yang diberikan maka digunakan 10-20% dari 1 ml. Dalam penelitian ini, volume administrasi obat (VAO) yang akan diberikan kepada mencit yaitu 0,5 ml dari volume maksimum (1 ml).

Pembuatan Asam Asetat

$$VAO = \frac{dosis \times berat \text{ badan}}{konsentrasi}$$

Pipet larutan asam asetat 1% sebanyak 0,5 ml, kemudian encerkan hingga mencapai 20 ml untuk injeksi menggunakan air.

Perlakuan Hewan Uji

Hewan uji dibagi menjadi 6 kandang/kelompok yaitu satu kelompok kontrol normal hanya diberikan makan dan minum seperti biasa, kemudian kelompok negatif diberikan suspensi CMC-Na, kelompok kontrol positif diberikan obat asam mefenamat dan 3 kelompok perlakuan ekstrak dosis 100, 200, 300 mg/KgBB. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan kecuali kelompok normal terdiri dari 3 ekor mencit, hewan uji diadaptasi selama 5 hari sebelum perlakuan. Perlakuan dilakukan selama 3 hari dan sebelum hari pengujian efek analgetik, mencit putih jantan dipuasakan selama 12 jam hanya diberi air minum saja. Setelah dipuasakan barulah hewan uji diberikan obat tiap-tiap kelompok kecuali kontrol negatif. Selang waktu 5 menit barulah mencit putih jantan diberikan rangsangan kimia yaitu asam asetat sebanyak 0,5 ml dan selanjutnya hewan uji diamati dengan interval tiap 5 menit selama 1 jam gerakan menjilat kaki dan atau membelakangi kaki belakang.

Hasil dan Pembahasan

Tempat dan Pengambilan Sampel

Tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah akar tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica*) berwarna coklat dan tidak busuk, yang diperoleh melalui pembelian secara daring dari surabaya, jawa timur. Karena keterbatasan di Lombok, Nusa Tenggara Barat, dimana tanaman ini tidak tersedia. Akar tunjuk langit yang dijual biasanya yang telah mengering sehingga perlu direndam untuk mendapatkan keadaan akar yang segar.

Pembuatan Simplisia Akar Tunjuk Langit

Sebanyak 1.700 gram akar tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica*) segar digunakan untuk membuat simplisia. Akar yang diperoleh disortasi basah untuk membuang bahan yang tidak diperlukan seperti bagian-bagian akar yang sudah kering, rusak maupun benda lain yang dapat mempengaruhi simplisia. Akar tersebut dibersihkan pada air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan tanah yang masih melekat. Selanjutnya dipotong-potong atau perajangan untuk memperkecil ukuran sampel agar memudahkan pengeringan dan penghalusan. Pengeringan memakai oven pada suhu 50°C hingga diperoleh simplisia dengan tingkat kekeringan yang baik. Proses pengeringan bahan merupakan salah satu kegiatan yang terpenting karena bisa mempengaruhi kualitas produk. Utama tujuan dari pengeringan adalah untuk menurunkan kadar air bahan sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan (Yamin dkk., 2017). Namun suhu pengeringan diatas 60°C dapat menyebabkan

perubahan pada tanaman, termasuk senyawa flavonoid. Menurut (Syafrida dkk., 2018), semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin rendah kandungan flavonoid dalam sampel. Dipilihnya suhu 50°C untuk pengeringan dikarenakan senyawa metabolik sekunder yaitu flavonoid merupakan senyawa yang bersifat tidak tertahan pada panas dan teroksidasi dengan mudah pada suhu tinggi (Lantah dkk., 2017) dan (Rompas dkk., 2012) Diperoleh 524 gram simplisia kering yang kemudian dihaluskan menggunakan blender sehingga dihasilkan 500 gram bubuk simplisia. Tujuan dihaluskan menggunakan blender adalah untuk memperbesar luas permukaan partikel simplisia sehingga semakin besar kontak permukaan partikel dengan pelarut sehingga memudahkan pelarut meresap kedalam simplisia dan dapat menarik lebih banyak senyawa dari simplisia (Husni, Suharti, dan Atma 2018).

Ekstraksi Akar Tunjuk Langit

Proses ekstraksi akar tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica*) dilakukan menggunakan teknis maserasi dengan cara memerendam bubuk simplisia memakai pelarut etanol 96%. Alasan digunakannya metode maserasi yaitu sampel yang digunakan dapat berjumlah banyak, proses pengerjaanya yang konvensional, biayanya cukup murah dan metode ini memiliki waktu perendaman yang cukup lama sehingga menarik lebih banyak senyawa dalam sampel (Handayany, 2016). Menurut (Rompas dkk., 2012) kandungan senyawa flavonoid adalah jenis senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi, begitu pula menurut (Lantah dkk., 2017) flavonoid memiliki sifat tidak tahan panas. Etanol adalah pelarut yang bersifat polar. Kelebihan dari pemakaian etanol sebagai pelarut yaitu ekstrak yang dihasilkan lebih khusus dan memungkinkan penyimpanan jangka panjang karena etanol tidak hanya berfungsi sebagai pelarut tetapi juga sebagai pengawet (Marjoni, 2016). Dipilihnya etanol 96% sebagai pelarut karena bersifat selektif, tidak beracun, serta mempunyai daya serap yang baik sehingga dapat menarik senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah menembus ke dalam dinding sel sampel daripada pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Wendersteyt dkk., 2021). Serbuk simplisia akar tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica*) yang digunakan dalam proses maserasi yaitu 500 gram yang direndam selama 24 jam menggunakan 5000 ml etanol 96% sambil dia...evaporator pada suhu 50°C dan diikuti penguapan tambahan dengan *waterbath* pada suhu 60°C (Avitananda, 2019). Rendemen dihitung sebagai rasio antara berat ekstrak yang diperoleh dengan berat simplisia awal, dikalikan 100%. Rendemen yang diperoleh adalah 6,1%. Faktor-faktor seperti polaritas pelarut, ukuran partikel simplisia, konsentrasi, dan durasi perendaman dapat mempengaruhi jumlah rendemen (Walid et al., 2020).

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dari suatu ekstrak bertujuan untuk menentukan keberadaan senyawa metabolik sekunder yang terkandung dalam suatu sampel. Pengujian skrining fitokimia dilakukan dengan memasukkan ekstrak ke dalam tabung reaksi, kemudian diteteskan reagen-reagen dan dilihat perubahan yang terjadi (Latief dkk., 2021). Hasil skrining fitokimia dari akar tunjuk langit dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Warna Awal	Warna Setelah ditambah pereaksi	Hasil
Flavonoid	Mg+HCL pekat	Coklat muda	Kuning/Jingga terang	+
Saponin	Aquades panas+ HCL	Coklat muda	Berbusa tinggi dan stabil	+
Fenolik	FeCl3	Coklat muda	Hijau pekat/kehitaman	+

Ket: (+) Mengandung Senyawa

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa ekstrak akar tunjuk langit mengandung senyawa metabolik sekunder flavonoid, saponin dan fenolik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahim, Teruna dan Jasril (2017) bahwa akar tunjuk langit mengandung senyawa flavonoid, saponin dan fenolik.

Uji Efek Analgesik Ekstrak Akar Tunjuk Langit

Uji analgesik ekstrak akar tunjuk langit dilakukan dengan metode induksi kimia yaitu writhing test. Uji geliat ini ditujukan untuk melihat efektivitas analgetik namun sebagian obat psikoaktif juga memperlihatkan efektivitas (Vogel, 2008). Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol normal (base line), kelompok negatif diberi suspensi CMC-Na, kelompok kontrol positif diberi obat asam mefenamat, dan 3 kelompok perlakuan ekstrak dosis 100, 200, 300 mg/KgBB. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan kecuali kelompok normal terdiri dari 3 ekor mencit. Sebelum diberi perlakuan, mencit di adaptasikan selama 5 hari dan dipuaskan selama 12 jam namun tetap diberikan minum air putih. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kemungkinan adanya pengaruh terhadap kandungan bahan berkhasiat sebagai analgesik pada makanan, sehingga akan mempengaruhi efek yang ditimbulkan. Kecuali itu, juga untuk memudahkan selama pemberian secara oral pada mencit, karena makanan dapat dikeluarkan dari mulut selama pemberian jika tidak dipuaskan sebelum pemberian perlakuan (Hermayanti, 2013).

Mencit diberikan perlakuan suspensi asam mefenamat, CMC Na, dan juga suspensi ekstrak akar tunjuk langit pada setiap dosis 100, 200, dan 300 mg/KgBB secara per oral, 30 menit setelahnya disuntikan sebanyak 0,5 ml asam asetat 1% secara intraperitoneal dengan tujuan pemberian asam asetat ini agar menimbulkan rasa nyeri yang ditunjukkan dengan gerakan menggeliat. Asam asetat digunakan sebagai penginduksi rasa nyeri pada pengujian efektivitas analgetik karena bisa menyebabkan radang pada dinding rongga perut sehingga menimbulkan respon peregangan berupa kontraksi otot atau peradangan pada otot perut. Respon geliat akan muncul maksimal 5 hingga 20 menit setelah pemberian asam asetat dan biasanya geliat akan mereda setelah 1 jam (Puente dkk., 2015). Setelah diinduksi asam asetat mencit diletakkan ke kandang observasi yang transparan. Kemudian menghitung jumlah kumulatif mencit yang menggeliat tiap 5 menit selama 60 menit, jumlah respon geliat dihitung untuk setiap kelompok perlakuan. Cara menghitung satu geliat mencit yaitu dikenali dengan satu kali mencit penegangan di dinding perut, menarik kebelakang kepala dan kaki hingga perut bersentuhan lantai di ruang yang di tempati. Alasan memilih metode stimulasi kimia yang menyebabkan hewan uji menggeliat karena sering dipakai pada penelitian sebelumnya. Metode yang digunakan lebih gampang dicermati dan bagus untuk dosis senyawa yang diperlukan untuk menopang rangsangan nyeri.

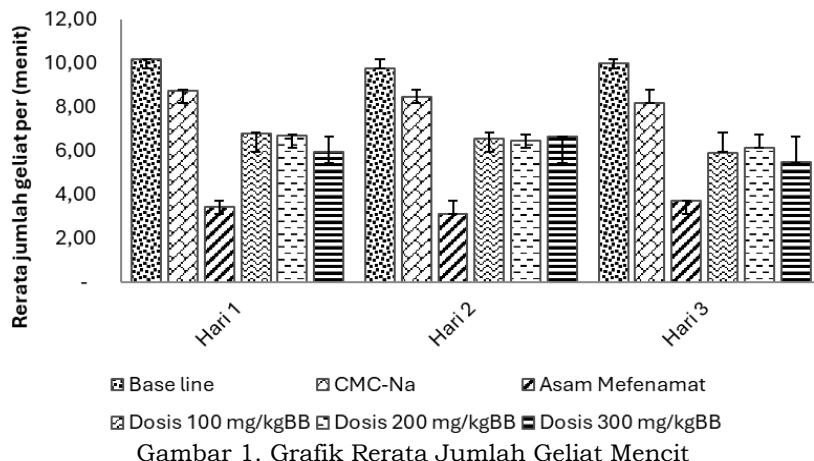
Rata-rata Geliat Mencit

Pengujian efek analgesik ini dilakukan selama 3 hari untuk mengetahui pengaruh lama pemberian terhadap efek yang dihasilkan. Adapun data rerata jumlah geliat tiap 5 menit selama 60 menit bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Geliat Per 5 Menit Dalam 60 Menit Selama 3 Hari

Kelompok Perlakuan	Rata-rata ± Jumlah Geliat Mencit 60 Menit Setelah di Induksi Asamasetat			Rata-rata ± SD Geliat Mencit Selama 3 Hari
	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	
Base line	10,17 ± 1,50	9,75 ± 0,68	9,97 ± 0,43	439,96 ± 0,21
CMC Na 0,5%	8,75 ± 1,15	8,47 ± 0,60	8,15 ± 0,60	8,46 ± 0,30
Asam mefenamat	3,40 ± 0,29	3,11 ± 0,32	3,70 ± 0,54	3,40 ± 0,30
Ekstrak Dosis 100 mg	6,75 ± 0,54	6,53 ± 0,39	5,88 ± 0,40	6,39 ± 0,45
Ekstrak Dosis 200 mg	6,70 ± 0,36	6,44 ± 0,76	6,10 ± 0,45	6,41 ± 0,30
Ekstrak Dosis 300 mg	5,95 ± 0,55	6,64 ± 0,57	5,45 ± 0,58	6,01 ± 0,60

Rerata Jumlah Geliat



Gambar 1. Grafik Rerata Jumlah Geliat Mencit

Hasil perhitungan dari rerata jumlah geliat selama 3 hari pada Tabel 2 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa kelompok asam mefenamat ($3.40 \pm 0,30$) memiliki jumlah geliat yang rendah dibandingkan dengan kelompok *base line* ($9,96 \pm 0,21$) dan CMC-Na ($8,46 \pm 0,30$), ini membuktikan bahwa asam asetat efektif sebagai penginduksi nyeri, seperti yang dikatakan oleh Farida Perdana (2017) bahwa asam asetat bekerja dengan cara mendorong pelepasannya prostaglandin menjadi hasil produk dari siklooksigenase (COX) ke dalam peritoneum, sehingga cocok untuk mengevaluasi efektivitas analgesik. Kemudian pada ketiga dosis perlakuan memiliki jumlah geliat yang berbeda, pada dosis ekstrak 200mg/KgBB ($6,41 \pm 0,30$) memiliki nilai jumlah geliat yang tertinggi dibandingkan dosis ekstrak 100mg/KgBB ($6,39 \pm 0,45$) dan 300mg/KgBB ($6,01 \pm 0,60$), hal ini diduga karena pada kelompok ekstrak dosis 200mg/KgBB memiliki ukuran berat badan mencit yang lebih kecil diantara mencit pada kelompok ekstrak dosis lainnya, sehingga membuat mencit pada kelompok ekstrak dosis 200mg/KgBB mengalami nyeri yang memberikan jumlah geliat yang banyak, seperti yang dikatakan oleh Mu,nisa (2022) bahwa bobot mencit yang turun atau kecil mengakibatkan daya tahan tubuh rendah termasuk daya tahan terhadap rasa sakit. Kemudian jumlah geliat terendah terdapat pada dosis 300mg/KgBB ($6,01 \pm 0,60$) sehingga menjadi dosis terbaik diantara ketiga ekstrak dosis, tetapi jika dibandingkan dengan kelompok asam mefenamat ($3.40 \pm 0,30$) masih berbeda signifikan ($P<0,05$), artinya belum bisa dikatakan efektif yang sebanding dengan asam mefenamat sebagai obat analgesik yang dapat menghilangkan rasa nyeri.

Persebaya Proteksi Daya Analgetik

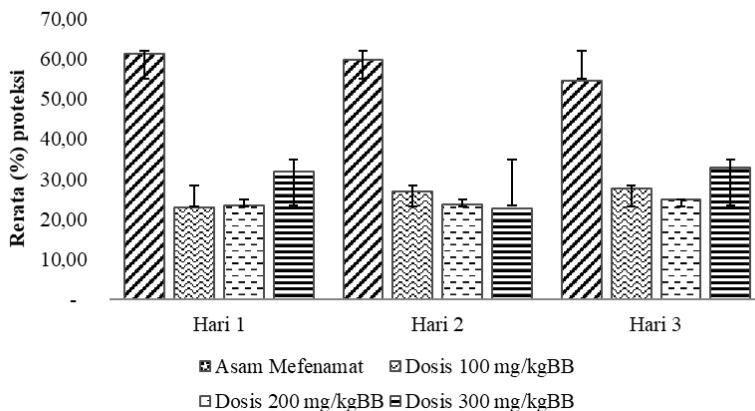
Kemudian menentukan persen proteksi dari data jumlah kumulatif geliat mencit pada permasing kelompok perlakuan. Hasil perhitungan rata-rata persentasi proteksi daya analgetik dari kelompok asam mefenamat, dosis ekstrak akar tunjuk langit 100, 200, dan 300mg/kgBB selama 3 hari dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Persentasi % Proteksi Daya Analgetik

	Rata-Rata Persentasi % Proteksi Daya Analgetik			Rata-rata±SD % Proteksi Selama 3 Hari
	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	
Asam mefenamat	61,14%* \pm 3,25	59,84%* \pm 6,40	54,46%* \pm 6,67	58,48% \pm 3,54
Dosis 100 mg/kgBB	22,85% \pm 6,13	26,89% \pm 5,89	27,58% \pm 4,89	25,77% \pm 2,56
Dosis 200 mg/kgBB	23,42% \pm 4,07	23,78% \pm 6,44	24,92% \pm 5,55	24,04% \pm 0,78
Dosis 300 mg/kgBB	32,00% \pm 6,23	22,61% \pm 4,71	32,92% \pm 7,16	29,18% \pm 5,71

Ket: Berbeda Signifikan ($P<0,05$)

Rerata Persentase Proteksi



Gambar 2. Grafik Rerata Persentase Proteksi

Hasil perhitungan rata-rata % proteksi selama 3 hari pada Tabel 3 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa ketiga ekstrak dosis yang paling besar persen proteksinya yaitu ekstrak dosis 300 mg/KgBB ($29,18\% \pm 5,71$) dan memiliki nilai proteksi yang berbeda signifikan ($P<0,05$) dengan asam mefenamat ($58,48\% \pm 3,54$). Kemudian ekstrak dosis 100 mg/KgBB ($25,77\% \pm 2,56$) dan ekstrak dosis 200 mg/KgBB ($24,04\% \pm 0,78$) memiliki nilai proteksi yang berbeda tetapi tidak bermakna ($P>0,05$). Hal ini berarti ekstrak dosis 300 mg/KgBB ($29,18\% \pm 5,71$) memiliki besaran efek yang tinggi dibandingkan ekstrak dosis 100 dan 200 mg/KgBB, tetapi belum bisa dikatakan efektif yang sebanding dengan obat analgesik (asam mefenamat) sebagai kontrol positif yang dapat menghilangkan rasa nyeri, seperti yang dikatakan oleh Sentat dan Pangestu (2016) bahwa asam mefenamat mempunyai efek analgesik yang lebih kuat karena bekerja dengan cara menghambat kerja enzim siklooksigenase.

Hasil data selanjutnya diuji statistik menggunakan uji *Anova (analysis of variances)* untuk menganalisis apakah sampel memiliki rata-rata yang sama, kemudian uji *Post hoc* dengan *Least Significantly Difference (LSD)* bertujuan untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang bermakna dan berbeda signifikan antar masing-masing kelompok perlakuan maka diuji dengan memakai software program komputer SPSS 20. Dari data persen proteksi hasil LSD pada ketiga hari pengujian didapatkan bahwa kelompok pembanding asam mefenamat memperlihatkan hasil yang berbeda signifikan (memiliki besaran efek yang berbeda) dengan kelompok ekstrak akar tunjur langit pada dosis 100, 200 dan 300 mg/kgBB ($P<0,05$). Hasil uji *anova (analysis of variances)* yang dilanjutkan *post hoc test (LSD dan Tukey)* juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda signifikan antara kelompok base line dengan CMC-Na ($P>0,05$) pada hari pertama (0,160) dan kedua (0,059), nilai signifikan makin menurun dengan seiring lama waktu pengujian sehingga pada hari ketiga menunjukkan hasil yang berbeda signifikan ($P<0,05$) yaitu (0,001). Hal ini berarti selama pengujian tiga hari CMC-Na menunjukkan pengaruh terhadap geliat mencit walaupun tidak begitu tinggi, karena pada dasarnya CMC-Na bersifat sebagai zat pembawa maka tidak mempengaruhi terhadap hambat nyeri (Sani, Nazifah & Muhamimin, 2022). Sampai saat ini belum ada lagi penelitian yang dapat membuktikan pengaruh antara CMC-Na sebagai kontrol negatif dengan asam asetat sebagai penginduksi nyeri.

Dari beberapa penelitian telah membuktikan adanya efek analgesik dari ekstrak etanol yang mengandung senyawa flavonoid, seperti pada penelitian (Auliah dkk., 2019) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L am) yang mengandung senyawa flavonoid menunjukkan efek analgesik terhadap hewan uji. Pada penelitian (Tone dkk., 2013) tentang efek uji analgesik daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang mengandung senyawa flavonoid (*Mus musculus*) dapat memberikan efek analgesik pada mencit. Berdasarkan penelitian (Alyidrus dkk., 2019) juga ditemukan bahwa ekstrak etanol daun meniran (*Philantus niruri* L) yang mengandung senyawa flavonoid dapat memberikan efek analgesik pada mencit. Menurut Zahra (2006) membenarkan bahwa akar tunjur langit mengandung senyawa metabolik sekunder yaitu golongan flavonoid dan fenol. Flavonoid sendiri berfungsi sebagai analgesik yang mekanisme kerjanya dengan menghalangi enzim siklooksigenase (Suryanto, 2012). Sehingga ada kemungkinan akar tunjur langit (*Helminthostachys zeylanica* L) juga memiliki efek analgetik.

Pada penelitian dari ketiga hari pengujian, dosis 100, 200 dan 300 mg/kgBB sudah dapat memberikan efek analgesik pada mencit namun nilai persen proteksi yang dicapai rendah sehingga efek yang diberikan kurang efektif dalam mengurangi nyeri pada mencit. Hal ini dikarenakan akar tunjuk langit sendiri memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berperan sebagai analgesik (mampu menurunkan rasa nyeri), namun tidak sebaik kandungan pada asam mefenamat.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: 1) Ekstrak akar tunjuk langit (*Helminthostachys zeylanica* L.) dosis 100mg/KgBB, 200mg/KgBB dan 300mg/KgBB dapat memberikan efek analgetik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*). 2) Dosis 300mg/KgBB merupakan dosis terbaik sebagai analgesik dalam mengurangi nyeri pada mencit yang diinduksi asam asetat dengan nilai $29,18\% \pm 5,71$ proteksi, namun penurunan rasa nyeri tidak sebaik dosis asam mefenamat ($58,48\% \pm 3,54$).

Daftar Rujukan

- Abdulkadir, W., & Polanto, F. R. (2011). Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Health & Sport*, 285-362.
- Afrianti, R., Yenti, R., Meustika, D. (2014). Analgesic Activity of Papaya Leaf Extract (Carica Papaya L.) On Male Mice Induced By Acetic Acid 1%. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 54–60
- Alyidrus, R., Ariastiwi, D. A., & Mardi, Y. (2019). Ekstrak Etanol Daun Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi Asam Asetat sebagai Analgetik. *Media Farmasi*, 15(1), 51.
- Ariskah A. (2022). Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Terhadap Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kipahit (*Tithonia Diversifolia*). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Auliah, N., Lotuconsina, A. A., & Thalib, M. (2019). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Mus musculus*) yang Diinduksi Asam Asetat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 103–113.
- BPOM. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Jakarta: BPOM.
- Farida, P. H. (2017). Uji Aktivitas Analgesik Senyawa Aew1 Pada Mencit (*Mus musculus*) Terinduksi Asam Asetat. 7–22.
- Hermayanti. (2013). Uji Efek Tonikum Ekstrak Daun Ceguk (*Quisqualis indica* L.) Terhadap Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*). *Bionature*, 14(2), 95-99.
- Husni, E., Suharti, N., & Atma, A.P.T. (2018). Karakterisasi Simplisia dan Estrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* Linn) Serta Penentuan Kadar Fenolat Total dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*.
- Lantah, P. L., Montolalu, L. A., & Reo, A. R. (2017). Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(3), 73–79.
- Latief, M., Tarigan I.L., Sari, P.M., Aurora, F.E., (2021). Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Pada Mencit Putih Jantan. *Pharmacon J Farm Indones*, 18(1), 23-37.
- Marjoni., & Riza. (2016). *Dasar-dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: CV Trans Info Media.
- Mita S.R & Husni P. (2017). Pemberian Pemahaman Mengenai Penggunaan Obat Analgesik Secara Rasional Pada Masyarakat di Arjasari Kabupaten Bandung. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 6,(3), 193–195.
- Puente, B. de la, Romero-Alejo, E., Vela, J. M., Merlos, M, Zamanillo, D., dan portillo-Salido, E. (2015). Changes in Saccharin Preference Behavior as a Primary Outcome to Evaluate Pin and Analgesia in Acetic Acid-Induced Visceral Pain Mice. *Journal of Pain Research*, 8, 633.
- Putri, N. I. (2018). *Formulasi Dan Karakterisasi Transfersome Ekstrak Etanol Akar Tunjuk Langit (Helminthostachys Zeylanica (Linn) Hook)*. Universitas Brawijaya.
- Rahim, N., Teruna, H.Y., & Jasril. (2017). *Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Akar Tunjuk Langit (Helminthostachys zeylanica)*. Universitas Riau.

- Rompas, R.A., H.J. Edy, A. Yudistira. (2012). Isolasi dan identifikasi flavonoid dalam daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Pharmacon*, 1(2), 59-62.
- Sani, F. K., Nazifah, N. & Muhammin. (2022). *Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (Rhaphidophora pinnata (L.f)schott) Pada Mencit Putih Jantan*. Universitas Jambi & Universitas Padjajaran.
- Sentat, T., Pangestu, S. (2016). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Dengan Induksi Nyeri Asam Asetat. *Jurnal Ilmia manuntung*, 2(2), 147-153.
- Sianturi, S., & Rachmatiah, T. (2020). Potensi Analgesik Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum Linn.*) pada Mencit Jantan (*Mus musculus L.*) dengan Metode Rangsang Panas. *Journal of Science and Technology*, 1(1), 39-48.
- Suryanto, E. (2012), Potensi Ekstrak Fenolik Buah Pisang Gorocho (*Musa Spp.*) Terhadap Gula Darah Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Chem. Prog*, 6.
- Syafrida, M., Darmanti, S, dan Izzati, M. (2018). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*). *Bioma*, 20(1), 44-50
- Tamrin M. (2022). *Studi Literatur Penetapan Rendemen Ekstrak Etanol Tumbuhan Suku Myrataceae Menggunakan Metode Maserasi*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda: Samarinda.
- Tone, D. S., Wuisan, J., & Mambo, C. (2013). Uji Efek Analgesik Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada Mencit (*Mus musculus*). *E-Biomedik*, 1(2), 1-6.
- Vogel, G. H. Eds. (2008). *Drug Discovery and Evaluation: Safety and Pharmacokinetic Assys. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg*.
- Wendersteyt, N.V., Wewengkang, D.S. & Abdullah, S.S. (2021). *Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian Herdmania momus Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* dan *Candida albicans**. FMIPA UNSRAT Manado.
- Wijaya, H., Novitasari, dan S. Jubaidah. 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambat Laut (*Sonneratia caseolaris L. Engl*). *J. Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79-83.
- Yamin, M, Ayu, D.F, dan Hamzah F. (2017). Lama Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jom Faperta*, 4(2), 9-12.