

ABSTRAK

Telah dilakukan Penelitian uji aktivitas analgetik ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) pada mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi asam asetat 1%. Dengan metode rangsangan kimia, nyeri merupakan perasaan sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan terkait dengan kerusakan jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgetik ekstrak etanol Daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi asam asetat 1% dan pada dosis berapa ekstrak etanol Daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) memiliki aktivitas analgetik. Hasil persentase ekstrak etanol Daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) memiliki aktivitas analgetik dapat dilihat dari hasil persentase Asam Mefenamat sebesar (89,91 %) dan ekstrak etanol Daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) dengan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 300 mg/kgBB berturut-turut sebesar (52,13 %, 60,34 % dan 86,58 %). Hasil persentase kontrol positif, ekstrak 1, 2, dan 3 memiliki perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif 0,000 ($p < 0,05$).

Kata kunci : Analgetik, ekstrak etanol Daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) Mencit putih jantan (*Mus musculus* L.).

ABSTRACT

Analgesic activity test of ethanol extract of rat caladium leaves (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) on male white mice (*Mus musculus* L.) induced by 1% acetic acid has been conducted. With the chemical stimulation method, pain is an unpleasant sensory and emotional feeling associated with tissue damage. This study aims to determine the analgesic activity of ethanol extract of rat caladium leaf (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) against male white mice (*Mus musculus* L.) induced by 1% acetic acid and at what dose ethanol extract of rat caladium leaf (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) has analgesic activity. The results of the percentage of ethanol extract of rat caladium leaf (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) have analgesic activity can be seen from the percentage of Mefenamic Acid (89.91%) and ethanol extract of rat caladium leaf (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) with a dose of 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, and 300 mg/kgBB respectively (52.13%, 60.34% and 86.58%). The results of the percentage of positive control, extract 1, 2, and 3 have a significant difference against the negative control 0.000 ($p < 0.05$).

Keywords: Analgesic, ethanol extract of rat caladium leaf (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) Male white mice (*Mus musculus* L.).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyeri merupakan kondisi yang sering terjadi di masyarakat dan menjadi alasan seseorang untuk memeriksa dirinya ke dokter, sehingga berdampak pada kualitas hidup pasien (Siampa, Queljoe, Tamimi, 2020). Nyeri merupakan perasaan sensorik dan psikologis yang tidak menyenangkan dan berhubungan dengan adanya kerusakan jaringan (Yuniarti dkk, 2022).

Berdasarkan hasil data *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa persentase nyeri 5,3% dan 33% dari populasi negara berkembang dan negara maju (Adhiany, Andika, Jamal, 2022). Di Indonesia sendiri tingkat persentase nyeri mencapai 23,6% hingga 31,3% (Nugroho & Edy, 2019).

Analgesik adalah suatu senyawa yang berkhasiat untuk menekan rasa nyeri (Amalia, Istiqomah, Anikasari 2022). Obat yang sering digunakan untuk nyeri adalah asam mefenamat, mekanisme kerja dari obat asam mefenamat yaitu dengan cara menghambat enzim *siklooksigenase* sehingga dapat mengurangi rasa nyeri (Amalia, Istiqomah, Anikasari, 2022). Penggunaan Obat kimia sintesis mempunyai efek samping yang serius seperti gangguan pencernaan, hal ini menyebabkan masyarakat beralih ke pengobatan tradisional untuk pengobatan nyeri (Raun, Supriati, Ismail, 2020). Keuntungan dari pengobatan nyeri dengan cara tradisional adalah efek samping dari pengobatan tradisional cenderung tidak ada (Siampa, Queljo Tamimi, 2020).

Menurut hasil data *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa masyarakat seluruh dunia sekitar 80 % lebih memilih untuk melakukan pengobatan secara tradisional (Febriana, 2022). Indonesia merupakan negara dengan kekayaan alam yang sangat melimpah (Islamiyati dkk, 2023). Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai obat nyeri adalah daun keladi tikus. Hasil dari uji skrining fitokimia ekstrak Daun keladi tikus mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid (Farikhah, 2023). Senyawa Metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas sebagai analgetik yaitu senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Senyawa Flavonoid mekanisme kerjanya dengan cara menghambat enzim *siklooksigenase* sehingga mengurangi produksi prostaglandin oleh asam arakidonat sehingga mengurangi nyeri (Raun, Supriati, Ismail, 2020). Tanin mekanisme kerjanya dengan menghambat enzim *siklooksigenase* sehingga dapat mengurangi jumlah geliat pada mencit (Jaluri, Fakharuddin, Yazidah, 2022). Saponin mekanisme kerjanya menghambat enzim yang menginduksi terjadinya peradangan, terutama jalur metabolisme asam arakidonat, dan jalur sintesis prostaglandin (Hidayat dkk, 2022). Alkaloid mekanisme kerjanya berperan memberikan efek analgesik dengan menghambat biosintesis prostaglandin yaitu melalui enzim *siklooksigenase* (Sianturi, Gaol, Teodhora, 2021).

Hal inilah yang melatar belakangi penelitian untuk meneliti uji aktivitas analgetik ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) pada mencit putih (*mus musculus* L.) jantan yang di induksi asam asetat 1%.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Apakah ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi asam asetat 1%?
- b. Berapakah dosis ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi asam asetat 1%?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui aktivitas analgetik ekstrak daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi asam asetat 1%.
- b. Mengetahui pada dosis berapakah ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd) yang memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi asam asetat 1%.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa uji ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi asam asetat 1%

2. Bagi ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Penelitian ini bertujuan sebagai data awal dalam bidang farmakologi bagi peneliti selanjutnya mengenai uji aktivitas analgetik ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) pada mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi asam asetat 1% .

3. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengobatan alternatif pada daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) yang memiliki khasiat sebagai analgetik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tumbuhan

Keladi tikus (*Typhonium Flagelliforme lodd.*) adalah tumbuhan rumpun liar yang tumbuh di tanah gembur yang lembab dan teduh. Bentuknya menyerupai tanaman talas. Keladi tikus adalah tanaman obat yang mengandung flavonoid, berfungsi sebagai analgesik (Purwanto dkk, 2022). Tumbuhan keladi tikus hidup tersebar di asia, hidup ditempat lembab dan gelap, di Cina dan India, keladi tikus adalah jenis terna yang populer dalam bahasa cina, tanaman ini disebut *Tu Ban Xia* dan *Lao shu yu*, tanaman ini tanaman semak nama keladi tikus juga berasal dari bunganya yang mirip ekor tikus. Di Indonesia, keladi tikus disebut dengan berbagai macam nama, seperti kalamayong, trenggliling entik, daun panta susu, ileus, maupun bira kecil (A & Imam, 2023). Keladi tikus dari famili *Araceae* merupakan tanaman herbal berbatang basa. Tumbuh liar dengan ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut tumbuh liar di tempat yang agak terlindung dari cahaya matahari (Purnama ningsih & Sianipar, 2020). Gambar tumbuhan keladi tikus (*Typhpnium flagellyforme Lodd.*) dapat dilihat pada gambar 1.

Klasifikasi Tumbuhan Keladi Tikus (*Typhonium flagellyforme* Lodd.) menurut (Purnamaningsih & Sianipar, 2020) sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledone*
Ordo : *Arales*
Familia : *Araceae*
Genus : *Typhonium flagelliforme* Lodd.



Gambar 1. Tumbuhan Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) (Dokumentasi Pribadi, 2023).

2.1.1 Morfologi Tumbuhan

Tumbuhan asli Indonesia yaitu Tumbuhan keladi tikus sering ditemukan di pulau Jawa dan dapat tumbuh dengan ketinggian 1-1300 meter di atas permukaan laut, tanaman ini dapat mencapai tinggi 30 cm (Purnamaningsih & Sianipar, 2020). Ciri-ciri tanaman keladi tikus termasuk tanaman terna dengan umbi yang bentuknya bulat dan ujung berakar, keladi tikus memiliki satu daun berbentuk lonjong dengan tepi rata, pangkal berbentuk jantung, dan ujung lancip yang menyerupai tombak. Bunganya mirip dengan ekor tikus dan panjang seludang sekitar tiga puluh sentimeter bagian dalam bunganya berwarna merah tua hingga ungu, dan redimen berbentuk jarum berwarna merah tua menutupi bagian bunga yang steril di dalam bunga terdapat buah buni dengan biji 1-2 (A & Imam 2023). Berikut merupakan ciri-ciri daun, bunga, dan akar ubi tanaman keladi tikus menurut (Purnamaningsih & Sianipar, 2020) Sebagai berikut :

1. Daun

Tumbuhan keladi tikus biasanya daunnya berbentuk bulat sedikit lonjong, keladi tikus yang baru tumbuh, bentuk daunnya seperti daun talas meruncing. Ciri-ciri jika tanaman keladi tikus sudah tua adalah berwarna hijau halus, berujung runcing menyerupai anak panah. Daun keladi tikus ciri yang paling khas adalah bentuk daunnya yang seperti simbol hati/jantung daunnya licin serta mengandung lapisan lilin.

2. Bunga

Pada tumbuhan keladi tikus bunga mempunyai tonjolan bulat memanjang dengan ujung tumpul yang disebut spadiks, spadik di bungkus dengan seludang di sebut juga dengan spata. Spata saat masih muda spata membungkus spadiks dengan tertutup lalu mekar, akan bisa terlihat. Keladi tikus mempunyai berwarna putih kekuningan serta kelopaknya menyerupai ekor tikus.

3. Akar Ubi

Akarnya berwarna putih serta membesar membentuk umbi yang bulat lonjong, untuk umbinya berukuran 1-2 cm untuk tanaman keladi tikus yang siap digunakan.

2.1.2 Metabolit Sekunder

Tumbuhan yang memiliki manfaat untuk analgetik yaitu tumbuhan Keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.) suku *Araceae* adalah satu diantara tanaman obat di Indonesia, yang berkhasiat membunuh atau menghambat pertumbuhan sel kanker, rasa mual dan rasa nyeri di tubuh, bersifat antivirus dan antibakteri (Aisyah dkk, 2023). Manfaat Keladi tikus diantaranya keladi tikus sudah dipercaya sejak lama untuk mengobati pembengkakan pada kulit, memperlancar peredaran darah dalam tubuh, mampu membangkitkan daya tahan tubuh yang melemah (A & Imam, 2023). Tumbuhan keladi tikus sebagai pengobatan nyeri seperti bisul yang membengkak keladi tikus mampu mengobati penyakit bisul dengan cepat dan untuk mengobati flu dan batuk (Sanjayawati & Muar, 2020).

2.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang digunakan sebagai obat-obatan herbal/tradisional yang belum mengalami proses pengolahan apapun (Taurusta & Lutfiah, 2022). Simplisia adalah bahan alami yang digunakan sebagai obat yang belum diproses atau hanya diproses setengah jadi misalnya, dikeringkan. Simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan atau mineral adalah semua jenis simplisia (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

Simplisia di bagi menjadi 3 golongan yaitu :

1. Simplisia Nabati

Simplisia nabati merupakan simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman dan belum berupa zat kimia murni (Taeyeb dkk, 2021). Simplisia nabati berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan, eksudat tumbuhan atau gabungan antara ketiganya, eksudat tumbuhan sendiri merupakan isi sel dari tanaman yang keluar secara spontan atau dengan suatu cara sengaja dilepaskan dari sel Simplisia nabati biasa dikenal masyarakat awam dengan tanaman obat. Tanaman obat sendiri adalah tanaman yang memiliki khasiat menyembuhkan maupun pencegahan penyakit (Taurusta & Lutfiah, 2022).

2. Simplisia Hewani

Simplisia hewani merupakan simplisia hewan utuh, sebagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. (Taeyeb dkk, 2021). Simplisia hewani Merupakan hewan utuh atau zat

bermanfaat yang diproduksinya dan masih berupa bahan kimia campuran (Taurusta & Lutfiah, 2022).

3. Simplisia Pelikan

simplisia pelikan atau mineral merupakan simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara yang sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Taeyeb dkk, 2021). Simplisia pelikan adalah bahan mineral atau pelikan yang belum mengalami proses pengolahan atau yang telah mengalami proses pengolahan sederhana dan masih berupa bahan kimia campuran (Taurusta & Lutfiah, 2022).

Berikut ini Proses Pembuatan Simplisia Sebagai berikut :

a. Pemanenan

Disaat panen, peralatan dan tempat yang di pakai harus bersih dan kering. Alat yang digunakan dipilih dengan tepat agar bahan atau tanah yang tidak diperlukan tidak terbawa. Untuk memanen, Anda dapat menggunakan garpu atau cangkul seperti rimpang. Bahan yang rusak atau tidak sehat harus dibuang atau dipisahkan segera. Bahan tidak akan menumpuk dan rusak jika dimasukkan ke dalam wadah yang terlalu penuh, seperti karung, kantong, atau keranjang. Selama proses pengangkutan, penting untuk memastikan bahwa bahan tidak terkena panas yang berlebihan, karena hal ini dapat menyebabkan proses fermentasi atau pembusukan. Selain itu, bahan harus dilindungi dari gang-guan hama, yang terdiri dari hama gudang, tikus, dan binatang peliharaan (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

b. Penyortiran

Penyortiran dilakukan untuk menghilangkan kotoran atau bahan asing, ini membedakan bahan yang tua dari yang muda atau bahan yang lebih kecil atau lebih besar. Tujuan dari proses penyortiran adalah untuk menghilangkan bahan yang busuk atau bahan yang muda dan yang tua, serta mengurangi jumlah pengotor yang masuk ke dalam bahan (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

c. Pencucian

Tujuan pencucian adalah untuk menghilangkan kotoran dan mikroba yang melekat pada bahan, setelah panen, pencucian harus dilakukan segera setelahnya karena dapat mempengaruhi mutu bahan. Jika Anda menggunakan air kotor menyebabkan jumlah mikroba pada bahan tidak akan berkurang malah akan banyak meningkat, pencucian menggunakan air bersih seperti air dari mata air, sumur, atau PAM, dapat mempengaruhi mutu bahan semakin baik. Jika air cucian dan air bilasan Anda masih terlihat kotor, ulangi satu atau dua kali. Perlu diperhatikan bahwa pencucian mungkin harus dilakukan dalam waktu yang singkat untuk mencegah zat-zat yang terkandung dalam bahan terlarut atau terbuang (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

d. Perajangan

Perajangan pada bahan dilakukan untuk mempermudah proses selanjutnya seperti pengeringan, pengemasan, dan penyimpanan, perajangan biasanya hanya dilakukan pada bahan yang ukurannya agak besar dan tidak lunak. Ukuran perajangan tergantung dari bahan yang digunakan dan berpengaruh terhadap kualitas simplisia yang dihasilkan (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

e. Pengeringan

Pengolahan atau pengawetan pada bahan dengan mengurangi kadar air adalah pengeringan, menyebabkan terhambatnya proses pembusukan, oleh karena itu simplisia terstandar dapat dihasilkan, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan tidak mudah rusak. Reaksi zat aktif serta kadar air dalam bahan akan berkurang. Oleh sebab itu suhu dan waktu pengeringan perlu diperhatikan. Pada umumnya suhu pengeringan adalah antara 40-60 °C pengeringan bahan dilakukan menggunakan sinar matahari bisa juga secara modern yaitu dengan menggunakan oven (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

f. Penyortiran kering

Penyortiran dilakukan bertujuan untuk memisahkan benda-benda asing yang terdapat pada simplisia, misalnya akar-akar, pasir, kotoran unggas atau benda asing lainnya (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

g. penyimpanan

Penyimpanan simplisia dapat dilakukan di ruang biasa (suhu kamar) ataupun di ruang ber AC, ruang tempat penyimpanan harus bersih, udaranya cukup kering dan berventilasi (Wardani, Astuti, Aziz, 2023).

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutannya terhadap dua cairan tidak saling larut yang berbeda, biasanya yaitu air dan yang lainnya berupa pelarut organik (Lembang, 2020). Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil dari ekstraksi

adalah ekstrak. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, yaitu perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Yulian, Arfi, Saputra, 2020).

2.4 Metode Ekstraksi

Maserasi adalah metode ekstrak yang sering digunakan dengan melarutkan bahan berupa serbuk tanaman kedalam pelarut tertentu yang ditutup rapat pada suhu kamar, keuntungan metode maserasi dapat menghindari resiko kerusakan senyawa (Mahfuzah, 2022). Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang paling sering dilakukan dengan cara memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam suatu wadah inert yang ditutup rapat pada suhu kamar (Lembang, 2020). Maserasi adalah metode ekstraksi prosesnya dengan perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, dan ukuran partikel. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak (Suhendra, Wartini, Chairunnisa, 2019).

2.5 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan suatu uji pendahuluan yang dilakukan dalam menentukan golongan senyawa metabolit sekunder suatu tumbuhan. Skrining fitokimia pada tumbuhan ini dapat dijadikan sebagai informasi awal dalam mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat didalam suatu tumbuhan. Dalam percobaan skrining fitokimia ini dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi-pereaksi tertentu sehingga dapat diketahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan tersebut (Lembang, 2020). Hasil skrining pada daun keladi tikus (*typhonium flagelli forme Lodd.*) positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid yang efektif menyembuhkan berbagai jenis penyakit (Farikha, 2023). Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dilakukan dengan uji skrining fitokimia menggunakan pereaksi pendeteksi senyawa berikut ini menurut (Prambudi, 2020) adalah :

1. Uji Flavonoid

Sampel diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 2 mg bubuk Mg ke dalam sampel dan tambahkan 3 tetes HCl. Kocok sampel dan amati perubahan yang terjadi. Terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga pada larutan menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

2. Uji Saponin

Sebanyak 2 mL larutan uji ekstrak ditambahkan ke 10 mL air hangat, didinginkan, dan dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Dengan adanya saponin, gelembung stabil dengan ketinggian 1 sampai 10 cm terbentuk selama minimal 10 menit. Gelembung tidak hilang meskipun ditambahkan HCl.

3. Uji Steroid dan Triterpenoid

Masukkan 8 tetes filtrat ke kaca bulat cekung kemudian ditambah pereaksi Liebermann-Bouchard. Selanjutnya dilihat jika terdapat warna merah-ungu menandakan senyawa triterpenoid, bila terdapat warna hijau-biru menandakan senyawa steroid.

4. Uji alkaloid

Sebanyak 2 mL ekstrak uji diuapkan pada gelas kimia porselen hingga terbentuk residu. Residunya kemudian dilarutkan dalam 5 mL HCl. Larutan yang dihasilkan dibagi menjadi tiga tabung reaksi. HCL ditambahkan ke tabung pertama sebagai sampel blanko. Tiga tetes reagen Dragendorff ditambahkan ke tabung kedua. Tiga tetes reagen Mayer ditambahkan ke tabung ketiga. Terbentuknya endapan berwarna jingga pada tabung kedua dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid.

5. Uji tanin

Sebanyak 1 mL ekstrak uji direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%. Jika muncul warna biru tua, hitam-biru atau hitam, hal ini menandakan adanya senyawa tanin dan polifenol.

2.5.1 Pengertian Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial yang dirasakan dalam kejadian terjadinya kerusakan. Rasa nyeri bisa timbul salah satunya dikarenakan oleh adanya gangguan pada reseptor nyeri tersebut merupakan ujung saraf bebas yang tersebar di kulit, otot, tulang, dan sendi (Wijayanti dkk, 2019).

Nyeri adalah keadaan perasaan yang tidak nyaman bagi seseorang akan tetapi nyeri juga dapat digunakan sebagai tanda adanya kerusakan jaringan, nyeri yang disebabkan oleh rangsangan mekanik , kimiawi, atau fisik dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan, rangsangan tersebut memicu pelepasan zat-zat mediator nyeri yakni histamin, bradikinin, leukotrien, dan prostaglandin (Krisnawati, 2022).

2.5.2 Patofisiologi nyeri

Pengalaman nyeri melibatkan serangkaian proses yang kompleks, secara kolektif disebut sebagai nosisepsi, dengan empat komponen berbeda : transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi, transduksi adalah penerimaan stimulus nyeri atau noksius oleh *nosiseptor* yang selanjutnya diubah menjadi impuls elektrik transmisi adalah penghantaran impuls elektrik dari saraf perifer menuju kornu dorsalis di medula spinalis kemudian ke talamus melalui traktus spinotalamikus dan selanjutnya diteruskan ke korteks serebri, modulasi adalah proses perubahan transmisi impuls nyeri yang melibatkan *Descending Modulatory Pain Pathways* (DMPP) sehingga dapat menyebabkan proses peningkatan impuls nyeri (*eksitasi*) atau penurunan impuls nyeri (*inhibisi*). Persepsi adalah hasil akhir yang menimbulkan suatu perasaan subyektif yang dikenal sebagai nyeri (Adhiany, Andika, Jamal, 2022).

2.5.3 Jenis-Jenis Nyeri

Secara umum nyeri dibagi menjadi 2 yaitu :

a. Nyeri Akut

Nyeri akut adalah nyeri yang berdurasi hingga 7 hari dan terjadi secara mendadak (Amalia, Istiqomah, Anikasari, 2022). Nyeri akut adalah nyeri

munculnya segera setelah kerusakan atau berpotensi mengalami kerusakan dan munculnya dengan rangsangan reseptor nyeri. Tindakan nyeri akut memerlukan penanganan yang segera dan efektif, terutama dengan teknik dan analgesia yang kuat, supaya pasien tidak mengalami komplikasi dan menderita penderitaan yang sangat merugikan (Depkes RI, 2019).

b. Nyeri kronik

Nyeri kronik adalah nyeri berdurasi lebih dari 7 hari bisa berbulan – bulan hingga bertahun – tahun (Amalia, Istiqomah, Anikasari, 2022). Nyeri yang berlangsung lebih dari tiga sampai enam bulan dan disebabkan oleh kelainan neoplastik atau penyakit kronis disebut nyeri kronik. Nyeri kronik juga dapat berupa nyeri yang berlangsung lebih lama daripada masa penyembuhan jaringan yang berdampak pada gangguan fungsi dan kondisi umum pasien (Depkes RI, 2019).

2.5.4 Pengobatan Nyeri

Pada dasarnya pengobatan nyeri dapat dilakukan dengan banyak modalitas yaitu dengan farmakologi, non-farmakologi, jenis penanganan nyeri yang diberikan ke pasien dengan nyeri sangat tergantung dari diagnosis, jenis dan intensitas nyeri yang dialami (Depkes, 2019).

1. Pengobatan Farmakologi

Penanganan nyeri dengan cara farmakologi adalah penggunaan obat-obatan analgesik seperti asam mefenamat, parasetamol, dan ibu profen, yang digunakan untuk mengurangi nyeri yang ada berdasarkan patomekanisme terjadinya nyeri (Depkes, 2019).

2. Pengobatan Non-Farmakologi

Penanganan nyeri dengan cara non-farmakologi adalah dengan penyumbuhan nyeri dengan tanpa menggunakan obat-obat analgesik, seperti dengan melakukan terapi (Depkes, 2019).

2.6 Analgetik

Analgesik Merupakan senyawa yang mampu menekan fungsi sistem saraf pusat maupun perifer secara selektif untuk mengatasi rasa nyeri tanpa mempengaruhi kesadaran dari pasien (Siswandono, & Parwitha, 2020). Analgesik merupakan senyawa untuk mengurangi rasa nyeri penderitanya yang disebabkan oleh rangsang mekanis, kimiawi, dan fisis yang melebihi ambang nyeri. Analgesik antiradang *nonsteroid* (NSAID) berfungsi sebagai analgesik, antipiretis, dan antiradang. Dan umumnya digunakan untuk mengurangi gejala penyakit. Analgesik dibagi menjadi analgesik narkotik dan analgesik non narkotik berdasarkan tingkat nyeri yang disebabkan. Zat-zat digunakan sebagai analgetika atau obat penghalang nyeri untuk mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran pasien (Murdiani, & Harnis 2019). Golongan obat analgesik dibagi menjadi dua yaitu analgesik opioid/narkotik dan analgetik non - narkotik. Analgesik opioid merupakan kelompok obat yang memiliki sifat-sifat seperti opium atau morfin. Golongan obat ini digunakan untuk meredakan atau menghilangkan rasa nyeri seperti pada fraktur dan kanker. Obat Analgesik NonNarkotik dalam ilmu farmakologi juga sering dikenal dengan istilah Analgetik/Analgetika/ Analgesik Perifer. Analgetika perifer (non-narkotik), yang terdiri dari obat-obat yang tidak bersifat narkotik dan tidak bekerja sentral. Penggunaan Obat Analgetik Non-Narkotik atau Obat Analgesik Perifer ini

cenderung mampu menghilangkan atau meringankan rasa sakit tanpa berpengaruh pada sistem susunan saraf pusat atau bahkan hingga efek menurunkan tingkat kesadaran. (Oktarlina, & Wardoyo, 2019).

2.6.1 Mekanisme Kerja Obat Analgetik

Analgesik adalah obat yang digunakan untuk meredakan rasa nyeri, obat analgesik dibagi menjadi dua kelompok, yaitu obat golongan opioid dan NSAID. Golongan opioid bekerja pada sistem saraf pusat, sedangkan golongan NSAID bekerja pada reseptor saraf perifer dan sistem saraf pusat. Dari kedua golongan obat analgesik tersebut masing-masing memiliki mekanisme kerja yang berbeda (Wijayanti, dkk, 2019).

Mekanisme kerja obat golongan obat analgetik NSAID dan analgetik opioid sebagai berikut :

a. Analgetik NSAID (*Non Steroid Antiinflammatory Drugs*)

Analgetik NSAID Bekerja pada perifer dan tidak mempengaruhi sistem susunan saraf pusat, obat-obatan golongan ini memiliki target aksi pada enzim *siklooksigenase* (COX). (Wijayanti, dkk, 2019).

b. Analgetik opioid

Analgetik opioid merupakan kelompok obat yang menekan sistem saraf pusat secara selektif, mempunyai daya penghalang nyeri sangat kuat dengan titik kerja pada SSP. Mekanisme umum analgesik opioid adalah terikatnya opioid pada reseptor menghasilkan pengurangan masuknya ion Ca^{2+} ke dalam sel (Wijayanti, dkk, 2019).

2.7 Penginduksi Nyeri (Asam Asetat)

Penginduksian yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam asetat 1% digunakan untuk menimbulkan nyeri tubuh mencit. Pemberian asam asetat 1% akan merangsang pembentukan prostaglandin sehingga menimbulkan rasa nyeri pada hewan percobaan, asam asetat dapat memberikan suasana asam dengan melepaskan ion H^+ yang berperan sebagai mediator nyeri yang mempengaruhi kerja system saraf (Thalib, Latuconsina, Auliah, 2019). Asam asetat dapat menimbulkan rasa sakit pada jaringan, asam asetat digunakan sebagai pereaksi rasa sakit, dan dapat menimbulkan geliat pada mencit (Hamiddani, Mahdi, Zulfansyah, 2023). Penggunaan asam asetat dapat menyebabkan nyeri lokal pada rongga perut yang cukup baik yang dapat teramati, nyeri tersebut diakibatkan karena penurunan ph di rongga perut yang mengakibatkan terjadinya luka, luka tersebut mengaktifkan enzim fosfolipase yang menyebabkan terbentuknya prostaglandin dan menimbulkan rasa nyeri (Sani, Elisma, Lara, 2021).

2.8 Metode Pengujian Analgetik

Pada penelitian ini menggunakan metode rangsang kimia dimana metode ini cukup peka untuk pengujian analgetika, obat yang mempunyai efek analgetika lemahpun dapat memberikan hasil positif (Thalib, Latuconsina, Auliah, 2019). Metode rangsang kimia dilakukan dengan asam asetat sebagai penginduksi rasa nyeri, rasa nyeri pada mencit ditandai dengan respon gerakan geliat yaitu perut menyentuh dasar tempat berpijak dan kedua pasang kaki ketarik ke depan dan belakang (Prambudi, 2020).

2.9 Mencit Putih Jantan (*Mus musculus L*)

Mencit memiliki ukuran tubuh lebih kecil serta ukuran berat badan lebih kecil dari tikus, Mencit adalah hewan paling banyak digunakan untuk model hewan laboratorium, dengan persentase pengguna 40-80%. Mencit sering digunakan untuk hewan laboratorium, Mencit memiliki banyak keuntungan sebagai hewan coba, termasuk standar hidup yang relatif rendah, taraf hidup jumlah anak per kelahiran yang banyak, variasi sifat-sifat yang tinggi, dan kemudahan dalam penanganan. Mencit ini bersifat omnivora alami, sehat, kuat, prolific (bisa beranak banyak), kecil, dan jinak. Dan harga binatang ini relatif murah dengan biaya ransun yang rendah. Mencit tidak begitu agresif, bisa menggigit kadang-kadang bila seorang mencoba meraihnya atau menahannya. Mencit sering melakukan perilaku menggali dan bersarang untuk membantu mempertahankan suhu tubuhnya (Prasetya, Putri, Rejeki, 2018). Mencit memiliki karakteristik reproduksinya sama dengan hewan mamalia lain, struktur anatomi, fisiologi serta genetik yang sama dengan manusia (Lesmana & Hartady, Mutiarahmi 2021). Gambar mencit (*Mus musculus L*) dapat dilihat pada gambar 2.

Adapun klasifikasi mencit putih menurut (Prasetya, Putri, Rejeki, 2018) sebagai berikut :

Kingdom : *animalia*
Filum : *chordata*
Kelas : *mamalia*
Ordo : *rotentia*
Famili : *muriname*
Genus : *mus*
Spesies : *mus musculus*



Gambar 2. Mencit putih (*Mus musculus L*) (Dokumentasi pribadi,2023)

1. Asam Mefenamat

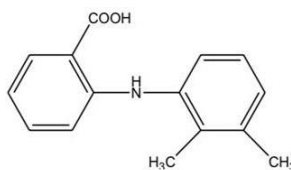
Menurut Farmakope indonesia Ed VI (186;2020) tablet asam mefenamat mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari 102,0% $C_{15}H_{15}NO_2$, dihitung terhadap zat kering

Pemerian : Serbuk hablur putih atau hampir putih; melebur pada suhu lebih kurang 230° disertai peruraian disertai peruraian.

Kelarutan : Larut dalam larutan alkali hidroksida; agak sukar larut dalam kloroform ; sukar larut dalam etanol dan dalam metanol; praktis tidak larut dalam air

Khasiat dan penggunaan : analgesik, antiinflamasi rendah, Permulaan aksi dan efek puncak : 2-4 jam, Durasi : 6 jam, Pengikatan protein : Tinggi Metabolisme : Tekonjungasi secara hati, Waktu paruh eliminasi : 3,5 jam, Ekskresi : Urine (50%) dan feses sebagai obat dan metabolit yang tidak berubah.

Struktur kimia asam mefenamat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Struktur Kimia Asam Mefenamat (FI Edisi VI, hal 186)

2. Na-CMC

Menurut Farmakope Indonesia Edisi Ke-3 (401:1979). Natrium Karboksimetilselulosa merupakan garam natrium polikarboksimetil eterselulosa. Mengandung tidak kurang dari 6,5% dan tidak lebih dari 9,5% Na, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Kekentalan larutan 2 gram dalam 100 mL air, untuk zat yang mempunyai kekentalan 100 Cp atau kurang, tidak kurang dari 80% dan tidak lebih dari 120% dari ketentuan yang tertera pada etiket. Untuk zat yang mempunyai kekentalan lebih dari 100 Cp, tidak kurang dari 75% dan tidak lebih dari 140% dari ketentuan yang tertera pada etiket.

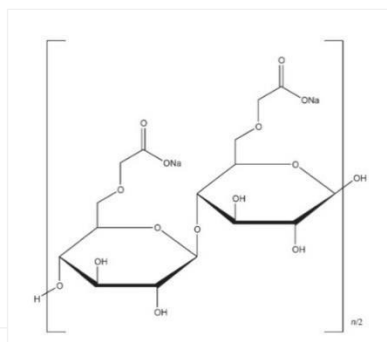
Pemerian : Serbuk atau butiran putih atau kuning gading, tidak berbau atau hampir tidak berbau, higroskopik’.

Kelarutan : Mudah mendispersi dalam air, membentuk suspensi koloidal, tidak larut dalam etanol (95%) P, dalam eter P dan dalam pelarut organik lain.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat.

Khasiat : Zat tambahan.

Struktur kimia Na-CMC dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Struktur Kimia Na-CMC (HOPE Edisi VI, hal 118)

3. Etanol

Menurut Farmakope Indonesia Edisi ke-3 (65:1979) etanol adalah campuran etil alkohol dan air. Etanol mengandung tidak kurang dari 94,7 v/v atau 92,0% dan tidak lebih dari 95,2% v/v atau 92,7% CHO.

Pemerian : Cairan tidak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak, bau khas, rasa panas. Mudah terbakar dengan memberikan nyala biru yang tidak berasap.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, dalam kloroform P dan 26 dalam eter P.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya, ditempat sejuk jauh dari nyala api.

Khasiat : Zat tambahan.

Struktur kimia etanol dapat dilihat pada gambar 5.



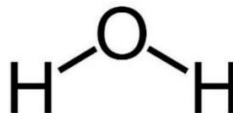
Gambar 5. Struktur Etanol (HOPE Edisi VI, hal 17)

4. Aqua Destillata

Menurut Farmakope Indonesia Edisi ke-3 (96:1979) aquadest dibuat dengan cara menyuling air yang bisa diminum.

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak ada bau, dan tidak memiliki rasa.

Penyimpanan : Dalam wadah yang ditutup rapat.



Gambar 6. Struktur Kimia Aquadest (FI Edisi III, hal 96)

5. Asam Asetat

Menurut Farmakope Indonesia Edisi ke-3 (41:1979) asam asetat mengandung tidak kurang dari 32,4% serta tidak lebih dari 33,5% $C_2H_4O_2$.

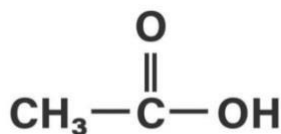
Pemerian : Cairan jernih atau tidak berwarna; aroma menusuk; rasa asam dan tajam.

Kelarutan : Bisa bercampur dengan air, etanol (95%) P dan gliserol P.

Khasiat : Zat tambahan.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat.

Struktur kimia asam asetat dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Struktur Kimia Asam Asetat (FI Edisi III, hal 41)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, sarung tangan, blender, *dry cabinet*, bejana maserasi, tabung reaksi, rak tabung reaksi, neraca analitik, timbangan *ohaus*, batang pengaduk, labu ukur 100 mL, cawan penguap, sendok stainless, sendok tanduk, spidol, stemper dan mortir, pipet tetes, toples pengamatan, gelas ukur, beaker glass, spuit injeksi dan jarum (1-2 mL), jarum sonde oral, *stopwatch*, *hot plate*, *vacuum rotary evaporator*.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* Lodd.), etanol 96%, asam asetat 1%, tablet asam mefenamat, Na-CMC, aquadest, mencit putih jantan putih 20 – 30 gram, serbuk magnesium, asam klorida pekat, amil alkohol, asam klorida 2N, nheksan, asam sulfat pekat, pereaksi besi (III) klorida 1%, larutan HCl, larutan reagen Mayer, larutan reagen Dragendorff.

3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian uji aktivitas analgetik daun keladi tikus (*Typhonium flagellyforme* Lodd.) dengan mencit putih jantan (*Mus musculus* L) dilaksanakan pada bulan desember 2023 – April 2024 untuk pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tempat Dan Pengumpulan Sampel

Bahan penelitian berupa daun keladi tikus (*Typhonium flagellyforme* Lodd.) di ambil di Desa Wajok Hilir, Kecamatan Jongkat, Kabupaten Mempawah, kalimantan Barat. Determinasi tanaman dilakukan di laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjung Pura Pontianak. Determinasi dilakukan untuk memastikan keakuratan spesies tumbuhan yang digunakan.

3.4.2 Pengolahan Sampel

Daun keladi tikus dikumpulkan dengan mangambil daunnya sebanyak 3 kg kemudian dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing, setelah itu dilakukan proses pencucian untuk menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Setelah itu dilakukan pengeringan menggunakan lemari pengering (Suhu 50⁰ C), Setelah itu dilakukan sortasi kering dengan tujuan untuk memisahkan benda-benda asing yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering, dan selanjutnya dilakukan penyerbukan dengan menggunakan blender tujuannya untuk mempermudah proses penyarian dalam meserasi dan diayak dengan menggunakan mesh 40 (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

3.4.3 Pembuatan Estrak Etanol Daun Keladi Tikus

Simplisia yang telah diserbukkan dimasukkan ke wadah maserasi dan ditambahkan etanol 96% hingga simplisia terendam sempurna. Diaduk dan didiamkan selama 3 x 24 jam lalu disaring untuk mendapatkan filtrat. Lalu filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator hingga didapatkan ekstrak

etanol dan ditimbang untuk menghitung rendemennya (Inderiyani & Herdaningsih 2021).

3.4.4 Penyiapan Hewan Uji

Mencit putih jantan sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok untuk setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit dengan berat 20-30 gram (Sani, Elisma, Lara, 2021). Mencit di habituasi selama 7 hari, merawat mencit disimpan dalam kandang dapat berupa kotak berukuran 40 cm x lebar 30 cm x tinggi 18 cm untuk 5 ekor mencit, dasar kandang sebaiknya diberi alas yang dapat menyerap air serta alas kandang harus di ganti secara rutin jika sudah basah. Alasnya dengan menggunakan alas serutan kayu atau sisa gergajian kayu. Mencit diberi makan dalam bentuk pelet 5 gram perekor mencit dalam sehari, dan diberikan minum *ad libitum* (Hamjaya dkk, 2022).

3.4.5 Pembuatan Suspensi Asam Mefenamat

Timbang 20 tablet asam mefenamat 500 mg, hitung berat rata-ratanya, dan hancurkan dalam lumpang dan digerus. Serbuk tablet asam mefenamat ditimbang hingga mencapai 237 mg disuspensikan dalam beaker gelas dengan Na CMC 1% dihomogenisasi, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditepatkan hingga volume dengan larutan Na-CMC 1% hingga 100 mL (Raun, Supriati, Ismail, 2020).

3.4.6 Pembuatan Larutan Asam Asetat 1%

Diambil asam asetat 1 mL dimasukan ke dalam labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan aqua proinjeksi hingga volume 100 mL (Prambudi, 2020).

3.4.7 Pembuatan larutan suspensi Na CMC 1%

Suspensi Na CMC 1% dibuat dengan menaburkan Na CMC 1 gram ke dalam 10 ml aquadest panas, tunggu hingga mengembang kemudian dihaluskan sampai homogen. Kemudian tambahkan dengan aquades hingga volume 100 mL aduk ad homogen (Amalia, Istiqomah, Anikasari, 2022).

3.4.8 Pengujian Aktivitas Analgetik

Uji analgetik dilakukan dengan membagi 25 ekor mencit menjadi 5 kelompok perlakuan, di mana setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit dengan berat satu ekor mencit 20 – 30 gram. Sebelumnya mencit sudah di habituasi selama 7 hari, sebelum memulai pengujian mencit dipuasakan selama kurang lebih 18 jam tetap di beri minum *ad libitum* (Sani, Elisma, Lara, 2021). Setelah itu mencit ditimbang kembali. Kemudian masing-masing kelompok mencit diberi perlakuan berbeda sebagai berikut

Kelompok 1 : Diberi Suspensi Na-CMC 1% (Kontrol negatif)

Kelompok 2 : Suspensi asam mefenamat dosis 65 mg/ KgBB mencit (kontrol positif)

Kelompok 3 : Larutan uji ekstrak etanol daun keladi tikus dosis 100 mg/kgBB

Kelompok 4 : Larutan uji ekstrak etanol daun keladi tikus dosis 200 mg/kgBB

Kelompok 5 : Larutan uji estrak etanol daun keladi tikus dosis 300 mg/kgBB

Setelah pemberian sediaan uji secara oral pada mencit, selang 15 menit kemudian mencit di induksi dengan asam asetat 1% secara intraperitoneal dengan volume pemberian 10 mL/KgBB atau 0,2 mL/20 gBB. Rasa nyeri yang dirasakan

oleh mencit dapat dilihat dari geliat yang ditandai dengan kedua kaki mencit tertarik kebelakang serta menyentuhnya perut ke permukaan pijakan kaki. Kemudian dilakukan pengamatan dan perhitungan jumlah geliat nyeri setiap 5 menit dalam rentang waktu 60 menit. Frekuensi geliat nyeri ini yang menjadi parameter pengujian aktivitas analgesik sediaan uji terhadap mencit (Sani, Elisma, Lara 2021). Data utama yang diperoleh dari penelitian uji analgetik ini yaitu jumlah geliat kumulatif mencit akibat rangsang nyeri dari asam asetat 1%. Data jumlah geliat kumulatif tersebut kemudian digunakan untuk perhitungan daya analgetik yang dinyatakan dalam % proteksi.

Perhitungan daya analgetik

$$\% \text{ Daya Analgetik} = 100 - \left(\frac{\text{jumlah kumulatif geliat hewan uji setelah pemberian obat}}{\text{jumlah kumulatif geliat kelompok kontrol negatif}} \times 100\% \right)$$

(Sani, Elisma, Lara, 2021)

3.4.9 Analisis Data

Data pengamatan di analisa secara statistik dengan program SPSS. Data di uji homogenitas, normalitas, uji anova (Sani, Elisma, Lara, 2021).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme Lodd*) memiliki aktivitas sebagai analgetik terhadap mencit putih (*Mus Musculus L.*) jantan yang di induksi oleh asam asetat 1%.
2. Ekstrak etanol daun Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme Lodd*) pada dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 300 mg/kgBB memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus Musculus L.*) jantan yang di induksi asam asetat 1 %.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya dilakukan uji efektivitas analgetik ekstrak etanol daun Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme Lodd*) pada mencit putih (*mus musculus L.*) jantan yang diinduksi asam asetat 1%.
2. Dilakukan pengujian analgetik dengan menggunakan metode yang lain seperti metode pedololometri atau rektodolometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, M., Istiqomah, N., & Anikasari, E. (2022). Efektivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Pharma Bhakta*, 2(1), 36–43.
- Andrie, M., Taurina, W., & Kiko, T., P., (2022) Karakterisasi Proses Pembuatan Simplisia Daun Sirih Hijau (*Piper Betle*) Sebagai Sediaan Obat Penyembuhan Luka. *Indonesia Journal Of Pharmaceutical Education* (e-journal) 2023 ; 3 (1) : 16 - 25.
- Adhiany, E., Andika, D., T., & Jamal, F., (2022). Penilaian dan Modalitas Tatalaksana Nyeri. *J. Ked. N. Med VOL. 5 NO. 3*.
- Aisyah, R., Sari, A., Pudjowibowo, H., & Yessi, J., (2023). Efek Antibakteri Ekstrak Keladi Tikus (*Typhonium Divaricatum* (L.) Decne) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Farmasetis Volume 12 No 3*.
- Andrie, M., Taurina, W., & Kiko, T., P., (2023). Karakterisasi Proses Pembuatan Simplisia Daun Sirih Hijau (*Piper Betle*) Sebagai Sediaan Obat Penyembuhan Luka *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 3(1): 16-25.
- A, Imam Chairul, (2023) *Apotek Herbal Tanaman Obat Keluarga. Second Hope* Jl Dersono, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.
- Alawiyah, T., Aryzki, S., & Familia, D. (2023). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Ramania (*Bouea Macrophylla* Griffith) Terhadap Mencit Putih (*Mus Musculus*) dengan Metode Writhing Test. *Jurnal Snap Farma*, 8(2), 8–19.
- Balukh, R., R, D., Latif, A., & Tallulembang, M, T., (2020). Aplikasi Pengolahan Tanaman Herbal untuk Pengobatan Berbagai Jenis penyakit Berbasis Web *Musamus Journal of Technology & Information (MJTI) Vol. 03 No. 01, (009-015)*.
- Depkes, (2019). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes /481*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Febriana, A., A., Aastari, N., M., Pertiwi, K., K., & Hesturini J., R., (2022). Uji Analgesik Dan Toksisitas Fraksi N-Heksana Daun Trembesi (*Samanea Saman* (Jacq.) Merr.) Pada Mencit (*Mus Musculus* L.). *JFSP Vol.8, No.1*.
- Farikhah, N., (2023). Analisis Karakteristik Sediaan Gel Thyfla Dari Ekstrak Keladi Tikus (*Typhonium Flagelliforme* Lood.) Sebagai Antiseptik Alami. *National Conference Of Islamic Natural Science Vol.3 ,65-72*.
- Fariyah, A., D., & Badriyah, L., (2022). Analisis ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) menggunakan metode maserasi. *J. Sintesis Vol 3(1)*, pp: 30-37
- Hamiddani, R., Mahdi, N., & Zulfansyah, R., (2023). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol 96% Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Yang Di Induksi Asam Asetat. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 8(2), 297-306.

- Hidayat, N., F., Madusari, D., B., Mardiana, Y., T., & Desiana, E., (2022). Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora Mucronata*) Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat Dengan Metode Writhing Reflex. *Cendekia Journal of Pharmacy ITIKES Cendekia Utama Kudus*.
- Hamjaya, H., Wiharto, M., Junda, M., Jumadi, O., & Mu'nisa, A., (2022). *Teknik Manajemen Dan Pengelolaan Hewan Percobaan*. Kampus Unm Parangtambung Jalan Malengkeri Raya Makassar.
- Islamiyati, R., Rohma, A., Indriani, N., & Qomaliyah, N., K., (2023). Skrining Fitokimia, Kadar Total Flavonoid dan Antioksidan Daun Cocor Bebek. *Curr. Biochem.* 10(1): 1-10.
- Hidayah, N., Nasititi, ., Putri, Y., J., (2023). PENGARUH PELARUT ETANOL 70% DAN METANOL TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn). *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences* VOL 3 (2) 2023 : 20-29
- Inderiyani, & Herdaningsih, (2021). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Kulit Batang Sengkuang *Dracontomelon Dao* (Blanco) Merr & Rolfe Terhadap Mencit Putih (*Mus Musculus*) Jantan Dengan Metode Proteksi Diare. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(2) (195-204).
- Jaluri, C., D., P., Fakhrudin, & Yazidah, (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Batang Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa* (W.Ait.) Hassk) Sebagai Analgesik Terhadap Mencit Putih Yang Diinduksi Asam Asetat. *Jurnal Borneo Cendekia* Vol. 6 No. 1.
- Krisnawati, M., (2022). Uji Aktivitas Analgetik Sari Daun Pepaya (*Carica papaya*, L.) Pada Mencit Putih Jantan Galur Ddy Menggunakan Metode Induksi Asam asetat *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, Vol 13, No 01, (Hal :43-48).
- Lembang, R., A., S., Wulan, W., Nurhabiba, S., Sari, M., P., S., & Badaraing, R., D., (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle Marmelos* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Indonesian Journal Of Fundamental Sciences* Vol.6, No.1.
- Lesmana, R., Hartady, T., & Mutiarahmi, (2020). Kajian Pustaka: Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba di Laboratorium yang Mengacu pada Prinsip Kesejahteraan Hewan. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(3): 418-428
- Murdiani, & Harnis, E., Z., (2019). Frekuensi Penggunaan Obat Analgesik Pada Pasien Pasca Bedah Sesar Di Rumah Sakit Umum Tanjung Pura Kabupaten Langkat Periode Januari Sampai Juni 2018. *Jifi (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)* Vol.2 No.2.
- Mahfuzah, M., Mandasari, M., Nuraida, N., Hakim, S., & Baihaqi, B., (2022) Pengaruh Konsentrasi Pelarut Dan Waktu Maserasi Terhadap Hasil Ekstraksi Oleoresin Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*). *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 4 (2), 48-52.
- Marthiani, T., N., (2022). Uji Aktivitas Analgesik Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Lemon dan Daun Jambu Biji pada Mencit dengan Metode Termal. *Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, Volume 12 Nomor 4

- Nugroho, E., T., & Edy, J., A., (2019). Pengaruh Pemberian Analgesik Kombinasi Parasetamol Dan Morfin Terhadap Kreatinin Serum Pada Tikus Wistar Jantan *Jkd*, Vol. 8, No. 1, : 8-19.
- Nufus, I. Purnama, E. R., Qomariyah, N., (2021). Aktivitas Antidiabetik Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*) Terhadap Kadar Gula Darah dan Penyembuhan Ulkus Diabetikum pada Mencit Diabetes. *Jurnal Berkala Ilmiah Biologi*, 10(3), 319–328.
- Oktarlina, Z., R., & Wardoyo, V., A., (2019). Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada Vol 10, No, 2, pp;156-160*.
- Pakadang, R., S., Nahdawati, Suriani, & Syafruddin, (2018). Pengaruh Ekstrak Daun Keladi Tikus (*Typhonium Flagelliforme*) Terhadap Aktivitas Antimutagenik Pada Mencit (*Mus Musculus*) Dengan Menggunakan Metode Mikronukleus Assay. *Media Farmasi Vol. Xiv. No. 1*.
- Prambudi, H., (2020) Uji Analgetik Infus Daun Jambu Biji Berdaging Merah pada Mencit Jantan dengan Metode Rangsangan Kimia. *Hijp : Health Information Jurnal Penelitian. Volume 12, Nomor 1*.
- Purwanto, W., Manalu, P., I., Agusta, W., Hermansyah, D., H., Prasetyani, N., L., Anggraeni, D., Astuti, & Maisaroh, (2022). Drying Kinetics and Modelling of Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lodd) Blume). *IOP conf. Series : Earth and Environmental Science*
- Purnamaningsih, R., Sianipar, F., N., (2020). *Keladi Tikus Tanaman Penghasil Obat Kanker. CV ANDI OFFSET*. Yogyakarta.
- Raun, H., N., Supriati, S., H., Ismail, R., (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Sebagai Analgetik Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Sains dan Kesehatan (JUSIKA)* Vol. 4, No. 2
- Sianturi, S., Gaol, L., F., E., & Teodhora, (2021). Efektivitas Ekstrak Bakung (*Crinum Asiaticum* L.) Sebagai Analgetik Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis* Vol.7, No.2.
- Siswandono, Parwitha, A., A., I., (2020). Sintesis O-(Isuleusil) Parasetamol Dan Uji Aktivitas Analgesik Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Dengan Metode Hot Plate. *Journal Of Pharmacy Science And Practice I Volume 7 I Number 2I*.
- Sani, F., Elisma, & Lara, D., A., (2021). Uji Aktivitas Analgesik Infusa Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) *Indonesian Journal of Pharma Science* 3(2), 71-80.
- Suhendra, L., Wartini, M., N., & Chairunnisa, S., (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri ISSN : 2503-488X Vol. 7, No. 4, 551-560*.
- Siampa, P., J., Queljoe, D., E., & Tamimi, P., A., A., (2020). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Pada Tikus Putih Jantan

Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Pharmacon Volume 9 Nomor 3*.

- Sanjayawati, H., & Muar, R., M., (2020). Strategi Pemasaran Produksi Obat Herbal Keladi Tikus Oleh Petani Dalam Ekonomi Islam. *Al-Iqtishod Jurnal Ekonomi Syariah Volume 2 Nomor 1*.
- Taeyeb, A., Hayati, N., Edy, N., Wulandari, R., D., Ete, A., Lasmini, A., S., & Rosmini (2021) Bimbingan Teknik Budidaya Tumbuhan Obat Untuk Penyediaan Simplisia Obat Herbal Bagi Masyarakat. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 5, No. 2 , Hal. 294-29.
- Thalib, M., Latuconsina, A., A., & Auliah N., (2019). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lam.*) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Yang Diinduksi Asam Asetat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia Vol. 1 No. 2*.
- Taurusta, C., & Lutfiah, L., (2022). Aplikasi Kamus Simplisia Dan Resep Obat Tradisional (Sidota) Berbasis Android. *Jurnal Sains dan Informatika p-ISSN: 2460-173X Volume 8, Nomor 1*.
- Wijayanti, D., A., P., N., Sari, M., P., N., Suarniti, D., M., N., Dewi, A., T., K., N., Wardani, A., L., S., K., N., Krismahnati, E., G., L., Safitri, I., & Nugraha, P., D., A., M., (2019). Uji Aktivitas Analgesik Gel Fraksi Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Dengan Metode Hot Plateiptekma: *Jurnal Mahasiswa Universitas Udayana Vol. 8, No. 2, 101-107*.
- Wardani, S., T., Astuti, D., S., & Aziz, S., Y., (2023). *Fitofarmasetika*. Pustaka Baru Pres Yogyakarta.
- Yulian, M., Arfi, F., Saputra, & Alwi., (2020). Analisis Fitokimia Dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). Literature Review.
- Yuniarti, R., Lubis, S., M., Mambang, P., E., D., & Sinaga, B., P., M., (2022). Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens Jack.*) Terhadap Mencit Jantan (*Mus Musculus*). *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan Vol. 2 No. 1*.