

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyeri merupakan sensasi yang sangat tidak menyenangkan dimana hal tersebut dapat mempengaruhi seseorang dalam melakukan aktivitas apapun. Nyeri sering juga dianggap hal sepele ataupun sekedar sebagai gejala, namun kejadian ini tidak dapat dijadikan sebagai acuan suatu penyakit. Nyeri adalah kejadian sensorik dan emosional karena kerusakan jaringan aktual maupun potensial. Mekanisme yang terjadi disaat nyeri didasari oleh proses multiple yaitu nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi (Bahrudin, 2018). Hal tersebut yang memicu sintesis prostaglandin (PG) dan juga beberapa senyawa lain oleh membran fosfolipid sel perifer, yang akan ditransduksikan ke traksus spinotalamikus dan ditransmisikan ke sistem saraf pusat supaya bisa di proyeksikan jadi rasa nyeri (Bajuber et al., 2020). Nyeri juga dipicu oleh trauma mekanik, fisika, kimia, dan trauma lain yang menimbulkan rangsangan pada reseptor nyeri. Nyeri suatu gangguan yang mekanisme untuk melindungi tubuh terhadap kerusakan jaringan seperti peradangan, infeksi, kejang otot dengan pembebasan mediator nyeri (Praditapuspa et al., 2020)

Rasa nyeri pada tubuh yang sering dirasakan oleh seseorang dalam kehidupan sehari-hari seperti halnya kram, benturan maupun penyakit. Upaya untuk mengatasi rasa nyeri tersebut adalah dengan minum obat analgesik. Obat

analgesik merupakan zat yang bisa mengurangi rasa nyeri pada tubuh tanpa menghilangkan kesadaran. Penggunaan obat analgesik sangat umum dalam masyarakat. Obat analgesik dibagi menjadi dua kelompok yaitu analgesik narkotik dan analgesik non-narkotik (Tamimi et al., 2020) . Obat golongan non-narkotik dapat dibeli secara bebas atau tanpa peresapan dokter, akan tetapi dapat menimbulkan efek samping apabila digunakan secara terus menerus. Sedangkan obat golongan narkotik wajib menggunakan resep dokter.

Obat analgesik berdasarkan jurnal acuan dan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat untuk mengatasi rasa nyeri yaitu asam mefenamat yang apabila digunakan secara terus menerus akan menimbulkan efek samping yaitu Mual, muntah, rasa mengantuk, penglihatan kabur, diare, trombositopenia eosinofilia dan agranulositopenia (Widya Hanif, M. Isa, 2017). Negara Indonesia sejak masa penjajahan telah dikenal sebagai negara penghasil rempah-rempah yang sangat bermanfaat. Pemanfaatan obat tradisional sebagai pengobatan alternatif upaya mengoptimalkan keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai pengobatan nyeri yaitu kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). Selain itu masyarakat juga memanfaatkan sebagai bahan jamu dan juga bahan kosmetik serta sebagai bumbu dapur.

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) adalah rempah yang memiliki bentuk kulit seperti kayu yang biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat penambah cita rasa pada makanan maupun perasa kue. Manfaat lain dari kayu manis selain sebagai analgesik juga berpotensi sebagai antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, antitrombotik, dan antidiabetik (Zaki et al, 2016). Adapaun

kandungan yang terdapat pada kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yaitu minyak atsiri, sinamaldehyde, tannin, kalsium oksalat, flavonoid, triterpenoid, dan saponin (Idris & Mayura, 2019). Dimana senyawa *cinnamic acid* yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah pembentukan radikal bebas, menghilangkan radikal sebelum kerusakan muncul, memperbaiki kerusakan oksidatif, menghilangkan molekul rusak didalam sel (Rafita, 2015). Sedangkan *senyawa eugenol* juga termasuk dalam kandungan kayu manis yang berperan sebagai dalam mengatasi nyeri.

Menurut Zaki et al,(2016) ekstrak kayu manis memiliki aktivitas sebagai analgesik. Peneliti ingin melaksanakan uji mengenai efek analgesik ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap mencit jantan. Ekstrak kayu manis diperoleh menggunakan metode maserasi karena metode ini didasarkan oleh penelitian (Khasanah et al., 2018) yang berjudul uji efek analgesik ekstrak kayu manis terhadap tikus jantan yang memiliki hasil respon nyeri dengan penelitian tersebut menggunakan metode maserasi dengan ukuran kayu manis 3-4 cm dimana yang melatarbelakangi ekstraksi maserasi pada kayu manis ialah variasi ukuran bahan, suhu, serta waktu ekstraksi yang nantinya akan menghasilkan simplisia kayu manis yang optimal dan juga mutu simplisia kayu manis. Keuntungan lain yang didapat dalam metode maserasi ini yaitu prosedur dan alat-alat yang digunakan sederhana. (Nurhasnawati et al., 2017). Metabolit sekunder yang terdapat pada sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan (Novitasari & Putri, 2016). Metode maserasi pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 70% menurut (Khasanah et al.,

2018) yang dijelaskan pada jurnal tentang pengaruh perlakuan pendiaman dan konsentrasi etanol terhadap oleoresin daun dan kulit batang kayu manis (*cinnamomum burmanii*) diperoleh hasil simplisia kulit kayu manis tertinggi sebesar 24,130 % dan etanol lebih bersifat food grade. Pelarut etanol dapat melarutkan senyawa polar maupun non polar sehingga sangat baik mengekstrak senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada bahan yang digunakan (Muaja et al., 2017). Penelitian ini juga memilih mencit putih jantan sebagai hewan uji karena mencit jantan mempunyai sedikit hormon estrogen dan kondisi hormonal lebih stabil jika dibandingkan dengan mencit betina (Muhtadi et al., 2014). Pemilihan mencit jantan juga menguntungkan dikarenakan mudah dalam penanganannya, biaya relatif murah, dan tempat penyimpanannya (Mutiarahmi et al., 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) memiliki potensi efek analgesik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui potensi pengaruh pemberian ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) sebagai alternatif analgesik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Meluaskan wawasan ilmu pengetahuan penulis dalam mempergunakan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dan menambah wawasan tentang efek analgesik ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

1.4.2 Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi kalangan yang akan melakukan penelitian tentang uji efek analgesik ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*).

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dapat digunakan untuk pengobatan alternatif sebagai penurun nyeri.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nyeri

2.1.1 Definisi Nyeri

Nyeri merupakan gejala yang tidak menyenangkan karena umumnya ada perlukaan pada tubuh sehingga mencari pertolongan dokter. Nyeri juga terjadi karena akibat adanya kerusakan jaringan yang mengeluarkan berbagai mediator seperti H⁺, K⁺, ATP, prostaglandin, bradikinin, serotonin, substansi P, histamin, dan sitokain. Mediator inilah yang bisa menyebabkan rasa tidak nyaman. Nyeri sering kali dianggap ringan oleh sebagian masyarakat, karena jika hal tersebut tidak dilakukan tindakan seperti terapi akan menimbulkan gangguan tidur, tidak dapat berkonsentrasi, depresi, cemas, dan turunnya nafsu makan. Menurut Harold Merskey seorang psikeater mengemukakan definisi nyeri yang diterima oleh IASP (International Association of the Study of Pain) bahwasannya nyeri adalah rasa indrawi dan emosional yang tidak nyaman akibat timbulnya kerusakan jaringan yang nyata atau berpotensi rusak atau tergambarinya seperti adanya kerusakan jaringan (Suwondo et al., 2017).

Rasa sakit nyeri ini merupakan sinyal yang terjadi pada sistem saraf yang tidak menyenangkan seperti halnya kesemutan, tusukan, atau pun sakit. Rasa nyeri itu tidak selalu bisa diatasi atau disembuhkan, akan tetapi ada banyak cara menyembuhkannya hal itu tergantung pada penyebab nyeri seperti terapi dan minum obat.

2.2 Klasifikasi Nyeri

Klasifikasi nyeri menurut (Pinzon, 2016) adalah sebagai berikut:

2.2.1 Berdasarkan durasi (waktu terjadinya)

a. Nyeri Akut

Nyeri akut merupakan nyeri yang dirasakan oleh seseorang biasa datang tiba-tiba selama beberapa detik. Umumnya berhubungan dengan cedera spesifik.

b. Nyeri Kronis

Nyeri Kronis adalah nyeri yang bersifat konstan atau intermiten yang menetap sepanjang satu periode yang berlangsung selama 6 bulan atau lebih. Nyeri kronis sulit diobat karena nyeri ini memberikan respon pada pengobatan yang dianjurkan pada penyebabnya.

2.2.2 Berdasarkan Etiologi (penyebab timbulnya nyeri)

a. Nyeri Nosisseptik

Nyeri yang akibat rangsangan/stimulus mekanis ke nosisseptor. Nosisseptor merupakan saraf aferen primer yang berfungsi menerima dan menyalurkan rangsang nyeri.

b. Nyeri Neuropatik

Nyeri yang berlangsung karena adanya lesi atau disfungsi primer pada sistem saraf. Nyeri ini biasanya berlangsung lama seperti nyeri pasca herpes dan nyeri neuropatik diabetika.

c. Nyeri Inflamatorik

Nyeri yang terjadi akibat proses inflamasi seperti halnya osteoarthritis.

d. Nyeri Campuran

Nyeri yang penyebab timbulnya tidak jelas antara nosiseptif dan neuropatik atau nyeri yang timbul akibat rangsangan nosiseptor maupun neuropatik. Bentuk nyeri ini adalah nyeri punggung bawah dan ishialgia akibat HNP (Hernia Nukleus Pulposus).

2.2.3 Berdasarkan Intensitasnya (berat ringannya)

a. Tidak nyeri

Dimana kondisi seseorang yang tidak menimbulkan adanya rasa nyeri.

b. Nyeri Ringan

Nyeri yang intensitasnya rendah, sehingga masih bisa melakukan aktivitas seperti biasa.

c. Nyeri Sedang

Nyeri yang intensitasnya lebih berat dan menimbulkan rasa nyeri yang mulai mengganggu aktivitas seseorang.

d. Nyeri Berat

Nyeri yang dikeluhkan berat oleh si pasien dan membuat pasien tidak mampu beraktivitas seperti biasanya.

2.2.4 Berdasarkan Lokasi (tempat terasa nyeri)

a. Nyeri Somatik

Nyeri somatik adalah nyeri yang dirasakan akibat rangsangan terhadap nosiseptor baik superfisial maupun dalam. Nyeri somatik superfisial merupakan nyeri yang terjadi akibat stimulasi nosiseptor didalam kulit atau jaringan subkutan dan mukosa yang mendasarinya. Bentuk nyeri seperti ini biasanya terjadi saat nyeri pasca bedah.

b. Nyeri Visceral

Nyeri ini timbul karena jejas pada organ simpatis. Biasanya disebabkan oleh distensi abnormal atau kontraksi pada dinding otot polos, pembengkakan atau nekrosis jaringan. Bentuk nyeri visceral adalah nyeri alih (referred pain).

2.3 Mekanisme Nyeri

Menurut (Bahrudin, 2018) mekanisme nyeri terjadi karena dipengaruhi oleh 4 tahapan yaitu transduksi, transmisi, modulasi, dan reseptor

2.3.1 Transduksi

Transduksi adalah proses dimana berakhirnya saraf eferen yang menerjemahkan stimulus (misalnya tusukan jarum) ke impuls nosiseptif. Transduksi memiliki 3 serabut saraf yaitu serabut A-beta, A-delta, dan C. Dimana serabut yang mempunyai respon yang maksimal yang dikelompokkan pada serabut penghantar nyeri ialah A-delta dan C.

2.3.2 Transmisi

Suatu proses impuls yang disalurkan ke kornu dorsalis medula spinalis, kemudian berjalan ke traktus sensorik menuju otak. Pengirim dan penerima yang aktif disinyal elektrik dan kimiawi disebut dengan neuron aferen primer.

2.3.3 Modulasi

Merupakan proses amplifikasi sinyal neural nyeri. Proses modulasi terjadi di kornu dorsalis medula spinalis. Sistem nosiseptif memiliki jalur descending dari korteks frontalis, hipotalamus, dan area otak sampai otak tengah (midbrain) dan medula oblongata ke medula spinalis.

2.3.3 Reseptor

Tersadarnya akan kejadian nyeri yang merupakan hasil dari hubungan proses transduksi, transmisi, modulasi, aspek psikologi, dan sifat individu lainnya. Reseptor nyeri berfungsi untuk menerima rangsangan nyeri pada organ tubuh. Ujung syaraf bebas dalam kulit merupakan organ tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri.

2.4 Analgesik

2.4.1 Pengertian

Analgesik adalah obat yang dapat mengurangi dan menghilangkan rasa sakit nyeri yang terjadi didalam sistem saraf pusat tanpa hilangnya kesadaran maupun fungsi sensorik lainnya. Obat analgesik berperan untuk meningkatkan ambang nyeri, yang dapat mempengaruhi emosi ataupun mengubah persepsi nyeri. Analgesik merupakan golongan antinyeri sekaligus

antidemam yang berfungsi sebagai meredakan nyeri akibat radang sendi, sakit gigi, nyeri haid, dan sakit kepala (Indra, 2013).

2.4.2 Penggolongan

Menurut (Purnama Fajri, 2016) penggolongan obat analgesik dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Analgesik non narkotik

Analgesik non narkotik adalah obat-obatan yang bersifat adiktif dan tidak bekerja sentral. Analgesik juga dikenal sebagai analgesik perifer karena membentuk rangsangan pada reseptor nyeri. Obat analgesik non narkotik bisa dipakai untuk mengatasi nyeri yang ringan sampai sedang seperti sakit kepala, nyeri haid. Golongan obat ini dapat dibeli secara bebas. Contoh obat analgesik non narkotik ialah aspirin, ibuprofen, asam mefenamat, asetosal, paracetamol.

b. Analgesik narkotik

Analgesik narkotik merupakan obat yang bekerja pada reseptor opioid di sistem saraf pusat. Analgesik narkotik juga disebut obat opioid yang bekerja memperpanjang aktivasi dari reseptor-reseptor opioid. Obat ini digunakan untuk mengurangi rasa nyeri sedang sampai berat seperti pada bagian viseral. Contoh golongan obat ini yaitu morfin, kodein, metadon, tramadol. Obat analgesik narkotik dapat dibeli menggunakan resep dokter.

2.5 Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*)

2.5.1 Klasifikasi

Berikut adalah klasifikasi dari tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) menurut (Hapsoh & Hasanah, 2011):



Gambar 1. Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*)

Sumber: (Hapsoh & Hasanah, 2011).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Sub divisi	: Angiospermae
Ordo	: Ranales
Famili	: Lauraceae
Genus	: Cinnamomum
Spesies	: <i>Cinnamomum burmanii</i>

Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) adalah tanaman yang memiliki ekspor tinggi diperkebunan provinsi Sumatera Barat. Daerah tersebut mengekspor

kayu manis sejak abad ke 18 dan pada proses produksinya di daerah kabupaten agam dan kabupaten tanah datar (Wahyuni S.S., Fitmawati, 2016).

2.5.2 Morfologi tanaman

Kayu manis memiliki batang yang permukaannya kasar, tebalnya mencapai 2-6 mm, dan berwarna abu-abu. Pohon kayu manis mencapai tinggi hingga 18 m. Daunnya berwarna hijau tua yang memiliki bentuk jorong memanjang, apabila daun itu diremas akan mengeluarkan bau khas kayu manis dan memiliki daun tunggal. Bunga kayu manis seperti tandan yang muncul di ketiak tunas pucuk. Buahnya berwarna hijau ketika masih muda, sedangkan saat matang berwarna ungu tua buah ini dikenal sebagai buah buni. Kayu manis tumbuh didataran tinggi hingga 2000 m dari permukaan laut, tetapi tinggi yang optimal mencapai 500-1500 m dari permukaan laut. Jika ditanam pada daerah dataran tinggi dibawah 500 m dari permukaan laut pohon kayu manis akan menghasilkan tanaman yang baik tetapi memiliki kulit kayu tipis sedangkan pada dataran tinggi menghasilkan kulit yang tebal tetapi tumbuhnya lebih lambat. (Rusdi Evizal, 2013).

2.5.3 Kandungan

kayu manis memiliki banyak kandungan seperti minyak atsiri, cinnamic acid, cinnamaldehyde dan cinnamate. Kandungan utama pada minyak kayu manis ialah cinnamaldehyde hingga 51-76 %. Kayu manis juga memiliki efek farmakologis seperti, antioksidan, antimikroba, antidiabetes, antirematik, analgetik, dan antikolesterol. Minyak atsiri pada kayu manis berupa eugenol sekitar 5-18% (Rusdi Evizal, 2013). Menurut (Ervina et al., 2016) dari hasil ekstraksi kayu manis ini mengandung senyawa antioksidan yaitu tannin, flavonoid.

2.5.4 Kegunaan

Kayu manis digunakan sebagai bahan rempah dapur, selain itu juga dimanfaatkan sebagai kecantikan dan sebagai jamu. Kayu manis juga dapat dimanfaatkan sebagai minuman yang sederhana seperti wedang kayu manis. Selain mengurangi rasa nyeri, kayu manis juga dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba dan antiinflamasi. Kayu manis juga diyakinkan sebagai obat batuk, sariawan, eksim, masuk angin, mengatasi asam urat, hernia, diabetes, kanker, menurunkan kolesterol, mengontrol gula darah, dan menghangatkan tubuh. Komponen minyak kayu manis yaitu minyak asensial yaitu eugenol yang berfungsi untuk memberi efek menenangkan (Hakim, 2015).

2.6 Ekstraksi

2.6.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu zat dari campurannya yang menggunakan pelarut sesuai. Ekstraksi juga disebut dengan proses pemisahan zat tujuan dan zat yang tidak digunakan dimana hal tersebut dapat dilakukan teknik berdasarkan perbedaan bagian zat terlarut antara zat pelarut. Tujuan dalam ekstraksi ini adalah untuk memikat suatu zat kimia yang terdapat pada bahan alam. Proses ekstraksi ini akan berhenti apabila telah mendapat konsentrasi senyawa pelarut dan simplisia. Hasil dari proses ekstraksi antara zat bahan alam dan pelarutnya disaring dengan penyaringan (Hanny dan Puji 2019).

2.6.2 Jenis-jenis Ekstraksi

a. Ekstraksi Cara Dingin

Tujuan ekstraksi cara dingin adalah untuk mengambil zat yang tidak tahan terhadap panas pada sampel.

1. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi dengan cara melakukan perendaman serbuk simplisia dan pelarut kedalam wadah yang rapat dengan suhu ruang dan terhindar dari cahaya matahari langsung.

2. Perkolasi

Perkolasi adalah proses ekstraksi yang melalui proses penyarian menggunakan alat yang disebut perkolator. Dimana simplisia tersebut akan menetes secara perlahan dari atas ke bawah.

b. Ekstraksi Cara Panas

Cara ini digunakan pada zat yang tahan terhadap panas.

1. Reflux

Ekstraksi reflux adalah ekstraksi cara panas yang dilakukan dengan memasukkan sampel dan pelarut ke dalam labu yang duhubungkan dengan kondensor .

2. Soxhlet

Soxhlet adalah suatu proses ekstraksi dengan cara melakukan pemisahan pada simplisia yang dilakukan secara berulang-ulang menggunakan pelarut sehingga hasil yang diinginkan akan terisolasi.

3. Infusa

Merupakan proses menggunakan pelarut air, dimana pada saat ekstraksi berlangsung dengan suhu pelarut air mencapai 90°C selama 15 menit. Perbandingan berat simplisia dan air yaitu 1:10.

2.7 Pelarut

Didalam tumbuhan terdapat senyawa aktif yang berbeda dimana untuk memperoleh senyawa dapat menggunakan pelarut yang sesuai. Dalam pemilihan pelarut saat melakukan proses ekstraksi harus memperhatikan jenis pelarut, sistem pelarut, dan kondisi temperatur berpengaruh terhadap ekstraksi yang akan menghasilkan ekstrak yang maksimal. Pelarut terbagi menjadi 3 yaitu pelarut polar, semi polar, dan non polar (Yohed, 2013).

2.7.1 Pelarut polar

Contoh pelarut polar yaitu metanol, etanol, air, dan asam asetat. Pelarut ini mempunyai fase polar yang tinggi sehingga cocok untuk mengekstrak senyawa yang bersifat polar.

2.7.2 Pelarut semi polar

Contoh dari pelarut semi polar adalah dikloromethana, aseton, dan etil asetat. Kepolaran pelarut semi polar ini lebih rendah dari pada pelarut polar sehingga cocok pada senyawa semi polar.

2.7.3 Pelarut non polar

Kepolaran pada pelarut non polar yaitu tidak polar karena tidak larut dalam pelarut polar, sehingga pelarut ini cocok mengekstraksi jenis minyak. Contoh dari pelarut non polar yaitu eter, heksana, dan kloroform.

2.8 Hewan uji



Gambar 2. Mencit Putih (Mus musculus)

Sumber: (Sangadah, 2020)

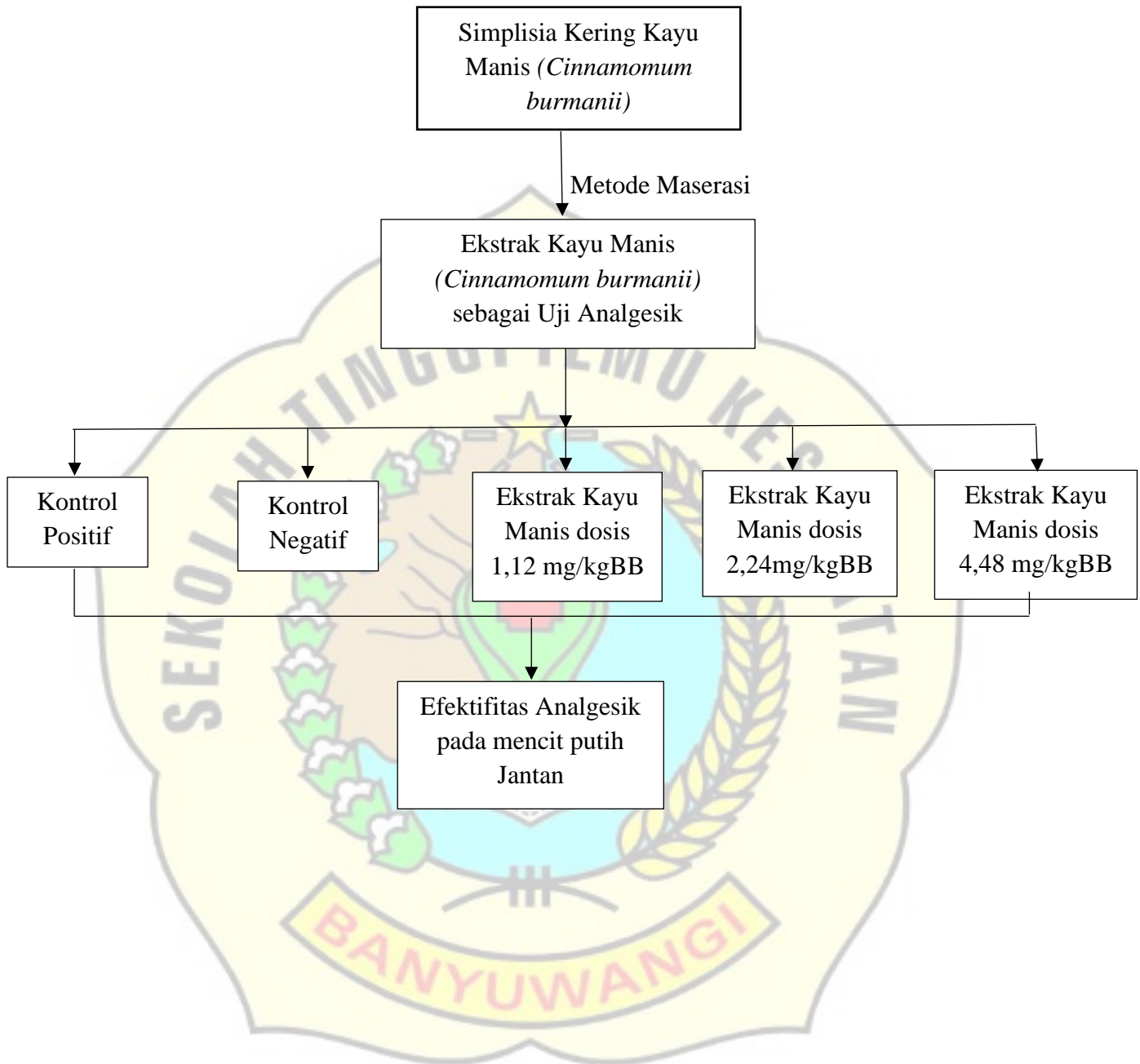
Mencit merupakan hewan percobaan pada penelitian yang sering banyak digunakan oleh peneliti. Mencit tergolong hewan omnivora alami, kecil, jinak, mampu beranak banyak. Hewan tersebut dalam mempertahankan tubuhnya dengan melakukan menggali dan bersarang. Keuntungan dalam mencit ini dalam penelitian yang sebagai hewan uji yaitu beranak banyak, siklusnya yang relatif pendek, mudah

dalam menanganinya, mudah didapat. Berikut klasifikasi mencit menurut (Rejeki et al., 2018) :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Mamalia
Ordo : Rodentia
Famili : *Murinae*
Genus : *Mus*
Spesies : *Mus musculus*



2.9 Kerangka Konsep



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah uji eksperimental laboratorium yang dilakukan untuk mengetahui uji efek analgesik ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

3.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Farmakologi atau patologi STIKes Banyuwangi.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2022

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Beaker glass, oven, erlenmeyer, corong, cawan petri, stopwatch, timbangan analitik, kertas saring, batang pengaduk, gelas ukur, pipet tetes, rak tabung, tabung reaksi, blender, sarung tangan, sonde, aluminim foil, kompor, panci, *hot plate*, toples, kaca arloji, gelas ukur, sudip

3.3.2 Bahan

Kayu manis, aquadest, obat analgesik (sirup asam mefenamat) 500 mg/5ml, etanol 70%, mencit putih jantan, pelarut DMSO.

3.4 Tempat Pengambilan Sampel

Simplisia berupa kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang diperoleh di pasar Kabupaten Banyuwangi.

3.5 Determinasi Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini dilakukan uji determinasi yang bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman yang digunakan dan uji determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Banyuwangi.

3.6 Desain Penelitian

3.6.1 Penyiapan Bahan

Pemilihan kayu manis sebanyak 500 gram, kemudian dicuci bersih dan selanjutnya dikeringkan dengan suhu ruang.

3.6.2 Pembuatan ekstraksi maserasi kayu manis

Kayu manis yang telah diambil kemudian dikeringkan di oven dengan suhu 37⁰C selama kurang lebih 5 hari. Kayu manis yang telah kering lalu di potong kecil dan dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk. Serbuk yang telah halus lalu ditimbang sebanyak 100 gram kemudian direndam dengan 1000 mL etanol 70 % selama 5 hari. Selama proses perendaman setiap hari dilakukan

pengadukan selama 2 jam sekali. Setelah direndam larutan disaring dengan kain penyaring. Hasil dari penyaringan tersebut disaring kembali dengan kertas saring. kemudian ekstrak cair diuapkan sampai menjadi ekstrak pekat.

3.7 Penyiapan hewan uji

Penelitian ini menggunakan hewan uji mencit jantan sebanyak 15 ekor yang berat badan kira-kira 20-30 gram dan dibagi jadi 5 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 3 mencit. Sebelum dilakukan penelitian mencit dipuasakan terlebih dahulu selama kurang lebih 11 jam tetapi tetap diberi air minum. Tujuan mencit dipuasakan yaitu untuk mengosongkan saluran cerna dan supaya tidak ada pengaruh obat dan makanan. Kemudian ditimbang sebelum diberikan perlakuan. Pemilihan mencit dikarenakan gen pada mencit mirip dengan manusia, selain itu mencit juga mudah dalam hal penanganan, tempat penyimpanan, harganya relatif lebih murah, serta siklus hidup relatif pendek (Mutiarahmi et al., 2021). Penelitian ini juga memilih mencit jantan sebagai hewan uji karena mencit jantan mempunyai sedikit hormon estrogen dan kondisi hormonal lebih stabil jika dibandingkan dengan mencit betina (Muhtadi et al., 2014).

3.8 Penyiapan Larutan Uji

Dimana pada penelitian ini menyiapkan bahan uji untuk 5 kelompok, dimana kelompok tersebut terdiri dari kelompok positif (asam mefenamat), kelompok negatif (aquadest), kelompok ekstrak kayu manis dosis 1,12mg/kg BB, ekstrak kayu manis 2,24 mg/kgBB, dan ekstrak kayu manis 4,48 mg/kgBB. Ekstrak kayu manis kemudian diencerkan menggunakan pelarut DMSO (*Dimethyl sulfoxide*). Pelarut DMSO adalah merupakan pelarut organik dan tidak bersifat bakterisidal.

Selain itu, pelarut DMSO dapat melarutkan hampir semua senyawa polar maupun nonpolar. DMSO dapat digunakan sebagai pengencer ekstrak untuk memperoleh ekstrak dengan kadar konsentrasi tertentu (Khoirunnisa Assidqi, 2012). Dosis larutan uji yang akan diujikan pada mencit sebagai berikut:

Tabel 1. Perhitungan dosis kontrol positif, dan kelompok ekstrak

K+ (Asam Mefenamat)	Uji 1	Uji 2	Uji 3
DM Asmef : 500 mg Konversi mencit : 0,0026. Berat rata-rata mencit: 20g Jadi; 0,0026 x 500 mg : 1,3 mg/20 g BB mencit	$\frac{0,02 \text{ kg}}{1 \text{ kg}} \times 56 \text{ mg}$ =1,12mg/kgBB mencit	$\frac{0,02 \text{ kg}}{1 \text{ kg}} \times 112 \text{ mg}$ = 2,24 mg/kgBB mencit	$\frac{0,02 \text{ kg}}{1 \text{ kg}} \times 224 \text{ mg}$ = 4,48 mg/kgBB mencit

3.8.1 Kelompok positif

Obat yang digunakan pada kelompok kontrol positif yaitu asam mefenamat 500 mg. Dosis yang digunakan yaitu 500 mg-2 g perhari. Dosis yang akan diberikan disetarakan dengan dosis manusia dengan berat badan 70 kg pada mencit 20 gram.

Dalam perhitungan dosis menggunakan dosis konversi dimana untuk mencit 20 gram dan manusia 70 kg diperoleh 0,0026 (Laurance dan Bacharach: 1964). Berat rata-rata mencit yaitu 20 g.

$$0,0026 \times 500 \text{ mg} = 1,3 \text{ mg/20 g BB mencit}$$

3.8.2 Kelompok negatif

Pada penyiapan kelompok negatif ini menggunakan aquadest sebanyak 1 mL/ BB mencit yang akan diberikan secara peroral. Larutan stok pada kelompok negatif 1 mL x 3 = 3 mL

3.8.3 Kelompok ekstrak kayu manis dosis 1,12mg/kgBB

Kelompok mencit yang diberikan ekstrak kayu manis dengan dosis 1,12 mg yang diencerkan menggunakan pelarut DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) sebanyak 3 ml secara peroral.

3.8.4 Kelompok ekstrak kayu manis dosis 2,24 mg/kgBB

Kelompok mencit yang diberikan ekstrak kayu manis dengan dosis 2,24 mg/kgBB yang diencerkan menggunakan pelarut DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) sebanyak 3 ml secara peroral

3.8.5 Kelompok ekstrak kayu manis dosis 4,48 mg/kgBB

Kelompok mencit yang diberikan ekstrak kayu manis dengan dosis 4,48 mg/kgBB yang diencerkan menggunakan pelarut DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) sebanyak 3 ml secara peroral

3.7 Cara Pemberian Bahan Uji

Bahan uji yang akan diberikan pada mencit yaitu ekstrak kayu manis uji 1, uji 2, dan uji 3, kontrol negatif (Aquadest) , dan kontrol positif (asam mefenamat) yang dilakukan dengan cara peroral dimana cairan obat yang akan diberikan menggunakan sonde oral. Kemudian sonde oral ditempelkan pada mulut atas

mencit yang perlahan-lahan dimasukkan sampai ke esofagus dan cairan obat dimasukkan, sehingga memudahkan untuk pemberian ekstrak uji 1, uji 2, dan uji 3, kontrol negatif (aquadest), serta kontrol positif (asam mefenamat).

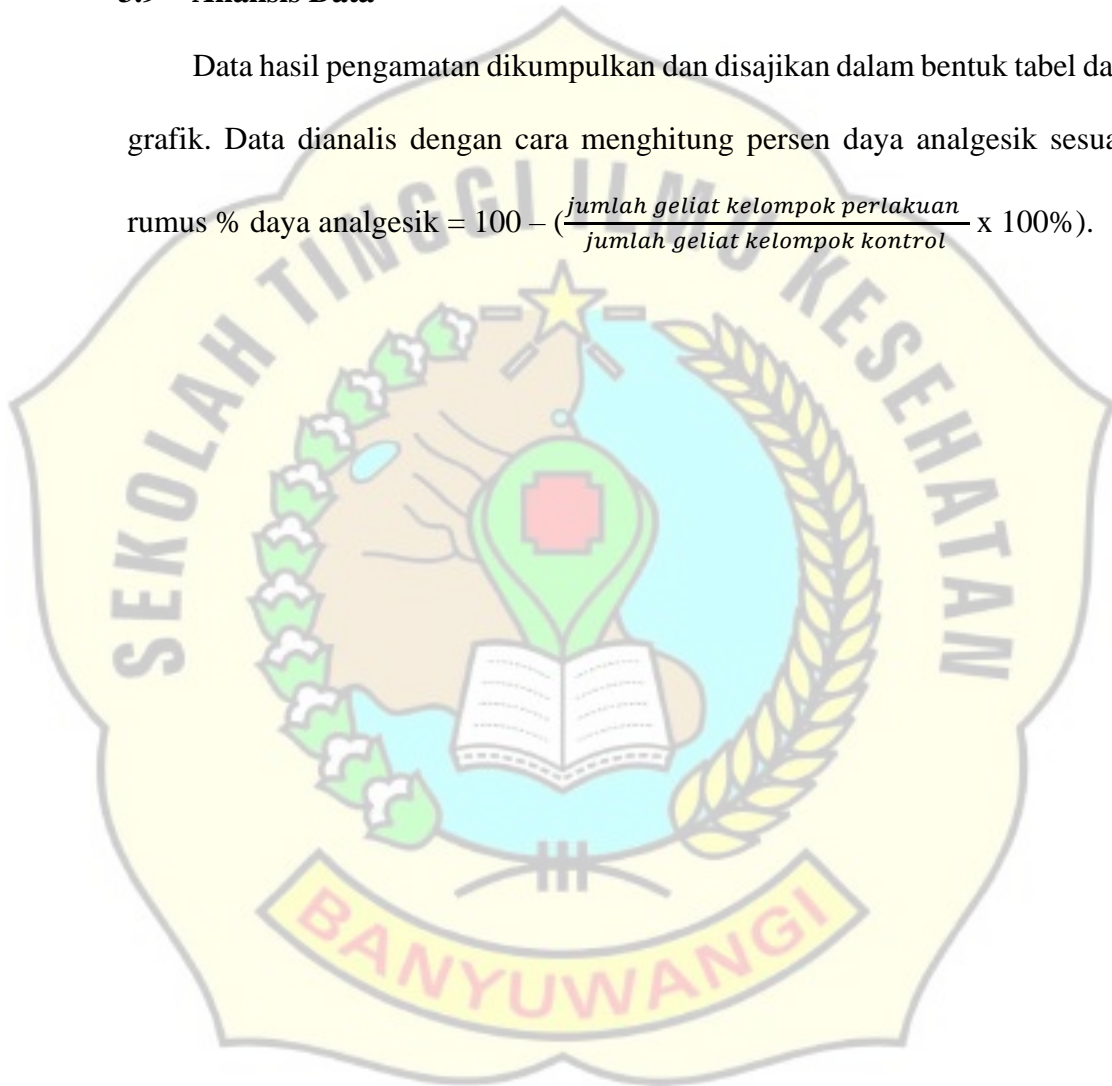
3.8 Pengujian Efek Analgesik Ekstrak Kayu Manis

Hewan yang akan diuji perlakuan sebanyak 15 mencit dengan 5 kelompok dan setiap kelompok memiliki dosis yang berbeda-beda. Saat pemberian zat uji dilakukan secara peroral dengan menggunakan alat sonde oral. Kelemahan dalam pemberian oral dengan sonde yaitu terjadi masuknya obat ke hidung mencit, sedangkan kelebihanannya untuk meminimalisir terjadinya luka atau cedera ketika hewan uji akan diberikan sediaan uji. Sebelum dilakukannya pengujian, mencit terlebih dahulu dipuasakan selama 11 jam untuk mempercepat waktu absorpsi obat. Pengujian efek analgesik menggunakan hotplate dengan temperatur 55°C. Selanjutnya ditempatkan beaker glass diatas hotplate dan dimasukkan mencit kedalam hotplate tersebut. Diamati waktu respon mencit menggunakan stopwatch dengan memberikan respon berupa mengangkat, menjilat kaki, dan atau melompat. Setelah itu, mencit diberikan bahan uji yang berbeda sesuai dengan kelompok, dimana pada kelompok pertama yang termasuk kelompok positif yaitu diberikan obat pembanding (asam mefenamat), kelompok yang kedua (kelompok negatif) yaitu aquadest, kelompok ketiganya ekstrak kayu manis dengan dosis 1,12 mg/kgBB mencit, kelompok keempat diberikan ekstrak kayu manis dengan dosis 2,24 mg/kgBB mencit, dan kelompok yang kelima diberikan ekstrak kayu manis dengan dosis 4,48 mg/kgBB. Setelah mendapatkan bahan uji mencit diistirahatkan selama

15 menit untuk proses distribusi obat ke dalam tubuh mencit. Dilakukan pengamatan terhadap respon mencit terhadap rangsangan panas setelah pemberian bahan uji pada menit ke 30, 60, 90, 120.

3.9 Analisis Data

Data hasil pengamatan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data dianalisis dengan cara menghitung persen daya analgesik sesuai rumus % daya analgesik = $100 - \left(\frac{\text{jumlah geliat kelompok perlakuan}}{\text{jumlah geliat kelompok kontrol}} \times 100\% \right)$.



3.10 Alur Penelitian

