BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Tanaman Senduduk

Tanaman senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) termasuk dalam famili Melastomatacaea yang memiliki nama daerah uduk-uduk (Dayak Meratus Banjar) dan karamunting (Palangkaraya). Dari kepercayaan etnis Dayak Manyan (Kalimantan Tengah) batang muda bagian dalam tumbuhan ini berkhasiat untuk mengobati penyakit senggugut (nyeri haid) dengan car mengupas bagian batang yang muda dan memakannya. Daun berguna untuk mengobati mencret, keputihan dan sariawan. Dapat pula digunakan untuk mengobati luka terbuka dan luka terbakar (Noorcahyati, 2012).

2.1.2 Nama Lain dan Nama Daerah

Nama lain dari tanaman senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) adalah Melastoma affine G. Don, Melastoma septemnervium Lour, Yeh mu dan (China), Asian melastome (Inggris). Nama daerah tumbuhan ini yaitu Harendong (Sunda), Kluruk, Senggan, Kluruk, Kemanden (Jawa), senduduk, Kemanden (Madura) Liana, 2010).

2.1.3 Klasifikasi Tanaman

Menurut ITIS (2021) Kalsifikasi dari tanaman senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Viridiplantae
Infrakingdom : Steptophyta
Superdivision : Embryophyta
Division : Tracheophyta
Subdivision : spermatophytina

Class : Magnoliopsida
Superorder : Rosanae
Order : Myrtales
Family : Melastomataceae – melastomas
Genus : *Melastoma* L.
Spesies : *Melastoma malabathicum* L.-*Malabar melastome.*

Gambar 2.1 Tanaman Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

2.1.4 Ciri-ciri Morfologi

Tumbuhan senduduk merupakan termasuk tumbuhan perdu yang tersebar di hutan indonesia yang tumbuh di lereng gunung, depan rumah, pinggir jalan tinggi 0,5-4 m. Cabang yang muda bersisik. Daun bertangkai, berhadapan, memanjang atau bulat telur memanjang dengan ujung runcing, bertulang daun 3,2-20 kali 1-8 cm, kedua belah sisi berbulu. Bunga bersama-sama 5-18, pada ujung dan diketiak daun yang tertinggi, berbilang 5. Tabung kelopak berbentuk lonceng, bersisik, taju dengan sejumlah gigi kecil. Daun pelindung bersisik, langsing, 5 kali 2 mm, tidak menutupi kuncup. Daun mahkota bulat telur terbalik, panjang 2-3 cm, ungu merah. Bakal buah beruang 5, dihubungkan oleh

bingkai terhadap tabung kelopak. Buah buni berbentuk periuk, membuka melintang secara tidak teratur, dimana terlepas bingkai biji yang merah tua. Biji berbentuk kerang (Nafsiah et al., 2015).

2.1.5 Manfaat dan Kegunaan

Tanaman senduduk mempunyai potensi dan khasiat untuk tumbuhan obat dengan senyawa yang terkandungan didalm tanaman senduduk adalah flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpeniod yang terdapat di semua bagian dan berfungsi untuk mencegah serta menyembuhkan berbagai macam penyakit. Senduduk juga berkhasiat sebagai pereda demam (antipiretik), penghilang nyeri (analgesik). (Niah & Baharsyah, 2018).

2.1.6 Kandungan Kimia

Kandungan kimia di dalam tumbuhan senduduk yaitu: Flavonoid berfungsi sebagai anti nyeri, antibakteri dan antioksidan. Saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik. Steroid berfungsi sebagai antiinflamasi. Tanin berfungsi sebagai astrigen yang dapat menyebabkan penutupan pori-pori kulit, memperkeras kulit, menghentikan eksudat dan pendarahan yang ringan (M.Adiwena, Kartina, 2019)

Kandungan yang ada di dalam tanaman senduduk adalah :

1. Flavanoid

   Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang tersebar luas, senyawa flavonoid terdapat didaun, akar, kulit kayu, bunga, buah, dan biji dan berfungsi sebagai antimikroba, antivirus, antioksidan dan antihipertensi. Flavonoid mempunyai 15 atom karbon dalam inti dasarnya, yaitu dua cincin aromatis yang dihubungkan oleh satuan tiga karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin keton (Noorcahyati, 2012).

2. Saponin

   Saponin adalah senyawa aktif permukaan, bersifat seperti sabun, serta antiseptik yang berfungsi membunuh serta mencegah pertumbuhan mikroorganisme (Robinson Hasibuan, 2011).

3. Tanin

   Tanin adalah senyawa di dalam tumbuhan yang fungsi utama adalah sebagai penolak hewan pemakan tumbuhan karena rasanya yang sepat dan sebagai adstringen. Tanin menghasilkan rasa sepat dibahan makanan dapat memberikan serta menentukan cita rasa bahan makanan tersebut (Winarno, 2004).

4. Steroid/Triterpenoida

   Steroid yaitu merupakan senyawa triterpenoida yang kerangka dasarnya sistem cincin siklopentanoperhidropenantren dan senyawa steroid tersebar luas di alam dan mempunyai tugas serta fungsi biologis yang sangat penting misalnya untuk antiinflamasi (Sari et al., 2016). Triterpenoida adalah senyawa kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C30 asiklik (Robinson Hasibuan, 2011).

2.2 Simplisia

2.2.1 Definisi

Simplisia merupakan simplisia berupa bahan yang telah dikeringkan yang berasal dari seluruh bagian tumbuhan, tetapi sering berupa bagian atau organ tumbuhan seperti akar, kulit akar, batang, kulit batang, kayu, bagian bunga dan sebagainya (Prasetyo & Inoriah, 2013).

2.2.2 Tahap Pembuatan Simplisia

Cara pengolahan simplisia kering mempunyai beberapa tahap yaitu :

1. Teknik pengumpulan

   Setiap tanaman mempunyai waktu dan cara pemetikkan yang berbeda. Pengambilan tanaman segar dapat dilakukan dengan tangan secara langsung (pemetikan) atau menggunakan alat (mesin) maka harus memperhatikan keterampilan, supaya diperoleh bagian tanaman yang

dikehendaki, misalnya batang yang muda, maka batang yang tua jangan dipetik dan jangan merusak bagian tanaman lainnya (Prasetyo & Inoriah, 2013).

2. Waktu Pengumpulan atau Panen Tanaman

   Waktu untuk panen dilakukan pagi hari karena tenaman masih segar. Kandungan yang terdapat didalam tumbuhan berupa zat aktif suatu simplisia salah satunya ditentukan pada waktu panen, umur tanaman, bagian tanaman yang diambil dan lingkungan tempat tumbuhnya. (Prasetyo & Inoriah, 2013).

3. Penyortiran (Sortir Basah)

   Proses ini dilakukan ketika selesai pemanenan untuk memisahkan dan membersihkan kotoran dan bahan asing, tujuannya untuk memisahkan antara yang busuk atau bahan yang muda dan yang tua serta untuk mengurangi jumlah pengotor yang ikut terbawa dalam bahan (Prasetyo & Inoriah, 2013).

4. Pencucian Bahan

   Tujuan dari pencucian bahan yaitu untuk menghilangkan kotoran-kotoran dan mengurangi mikroba yang melekat pada bahan. Pencucian mengunakan air mengalir harus dilakukan sesingkat mungkin supaya zat yang terkandung dalam bahan tidak terbuangnya (Prasetyo & Inoriah, 2013).

5. Perajangan

   Perajangan dilakukan pada bahan yang ukurannya agak besar dan tidak lunak seperti batang,rimpang, dan akar. Tujuannya untuk mempermudah proses pengeringan, pengemasan dan penyimpanan, ukuran perajangan disesuaikan dengan bahan yang akan digunakan (Prasetyo & Inoriah, 2013).

6. Pengeringan

   Pengeringan yaitu proses cara pengawetan bahan yang berfungsi mengurangi kadar air, sehingga proses pembusukan dapat terhambat.

Proses pengeringan yang perlu diperhatikan adalah kebersihan, kelembaban udara, aliran udara dan tebal bahan (tidak saling menumpuk). Pengeringan dilakukan secara tradisional dengan menggunakan sinar matahari yang bertutup kain hitam ataupun secara modern dengan menggunakan alat pengering seperti oven (Prasetyo & Inoriah, 2013).

7. Pengemasan

   Pengemasan simplisia yang akan dipakai bisa berupa plastik, kertas, toples maupun karung goni. Syarat untuk kemasan simplisia yaitu dapat menjamin mutu produk yang dikemas, manfaat, mudah dipakai, dapat melindungi isi, serta tidak bereaksi dengan isi lainnya. pemberikan label dikemasan harus yang jelas pada tiap kemasan simplisia agar memudahkan konsumen, untuk penulisan pada kemasan yaitu: nama bahan, tanggal pengemasan, nomor/kode produksi, berat bersih, metode penyimpanan (Prasetyo & Inoriah, 2013).

8. Penyimpanan

   Ruang penyimpanan memiliki syarat bersih, udaranya cukup kering, dan berventilasi. Ventilasi udara harus baik karena hama menyukai udara yang lembab dan panas. Prinsip penyimpanan dianjurkan dan diterapkan menggunakan system *first in – first out* (yaitu yang pertama masuk harus dikeluarkan lebih dahulu dibandingkan dengan yang masuk belakangan). Dalam jangka waktu tertentu simplisia kering harus dilakukan pengecekan dan pengujian mutu, apabila ada simplisia yang rusak harus dimusnahkan. Syarat dari kandungan kadar air simplisia kering yang paling baik adalah kurang dari 5% (Prasetyo & Inoriah, 2013).

2.3 Ekstraksi

2.3.1 Definisi

Ekstraksi merupakan salah satu proses penarikan senyawa kimia dan zat aktif yang terkandung berasal dari dalam sel dengan menggunakan pelarut yang

tepat. Ekstrak yang dibuat merupakan bahan alam dengan mengekstraksi bahan baku (Mukhtarini, 2011).

2.3.2 Mekanisme Kerja Ekstraksi

Proses mekanisme terekstraksinya senyawa tanaman adalah pelarut organik akan menembus dinding sel ke dalam rongga yang mengandung zat aktif (Mukhtarini, 2011).

2.3.3 Tujuan Ekstraksi

Tujuan untuk menarik komponen-komponen kimia zat aktif serta proses ekstraksi dilakukan atas perpindahan massa, setelah pelarut menembus permukaan dinding sel, selanjutnya berdifusi sehingga akan terjadi perbedaan tekanan diluar dan didalam sel (Mukhtarini, 2011).

Secara umum ada beberap macam situasi tujuan ekstraksi :

a. Secara kimia mempunyai identitasnya modifikasi yang sesuai untuk mengembangkan proses atau menyesuaikannya dengan kebutuhan pemakai.
b. Untuk kelompok senyawa kimia tertentu, misalnya: flavonoid atau saponin, bahkan keberadaannya senyawa belum diketahui dalam situasi, metode umum yang digunakan untuk senyawa kimia yang di minati dapat diperoleh dari pustaka.
c. Organisme dari (tanaman atau hewan) yang digunakan untuk pengobatan tradisional misalnya seperti Tradisional *Chinese medicine* (TCM) yang dididihkan dalam air untuk diberikan sebagai obat.
d. Situasi utamanya dalam program skrining bertujuan untuk menguji organisme, baik secara acak atau berdasarkan penggunaan tradisional supaya mengetahui senyawa dengan aktivitas biologi tertentu (Mukhtarini, 2011).

2.3.4 Ekstrak Cara Dingin

Metode cara dingin tujuannya untuk menghindari rusaknya senyawa yang dimaksud rusak karena pemanasanan artinya dalam proses ini tidak ada pemanasan ekstraksi. Jenis ekstraksi dingin adalah maserasi dan perkolasi.

1. Metode Maserasi

   Maserasi ialah merupakan cara penyarian sederhana, caranya dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cara kerja maserasi yaitu dengan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara dalam sel dengan yang di luar sel (Anatomi *et al*., 2011).

2. Metode Perkolasi

   Metode perkolasi merupakan dari proses penyarian simplisia dengan melewatkan pelarut secara lambat pada simplisia yang bertujuan supaya zat berkhasiat tertarik seluruhnya. Kekuatan yang berperan pada perkolasi antara lain: gaya berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, daya kapiler dan daya geseran (Anatomi *et al*., 2011).

2.3.5 Ekstraksi Cara Panas

Metode cara panas mengunakan panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan cara dingin. Metodenya yaitu adalah refluks, ekstraksi dengan alat soxhlet, digesti, infundasi dan dekoktasi.

1. Metode Refluks

   Metode refluks merupakan sintesis senyawa anorganik yang digunakan apabila ada didalam sintesis tersebut menggunakan pelarut yang volatil. Prinsip pelarut volatil akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor (Anonim, 2015).

2. Metode Soklet

   Metode sokletasi merupakan proses pemisahan suatu komponen yang terdapat didalam zat padat dengan cara penyaringan berulang-ulang dan

dengan menggunakan pelarut tertentu, semua yang terkandung didalam komponen yang diinginkan akan terisolasi. Pemanasan digunakan pada pelarut organik bertujuan supaya uap yang timbul setelah dingin secara kontinyu akan membasahi sampel, dan membawa senyawa kimia yang akan diisolasi (Anonim, 2015).

3. Metode Digesti

   Metode dari digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada suhu yang lebih tinggi daripada suhu ruangan (kamar), yaitu mengunakan temperature 40°C - 50°C (Anonim, 2015).

4. Metode Infundasi

   Infundasi merupakan metode ekstraksi dengan merebus simplisia kering dan mengunakan pelarut aquadest/air pada temperature penangas air (bejana infuse) tercelup dalam penangas air mendidih, suhu yang digunakan (90°C) selama waktu tertentu (15-20 menit). Kelebihan dari metode ini sari yang diperoleh tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam karena bias menyebabkan kandungan dan efektivitas berkurang (Anonim, 2015).

5. Metode Dekoktasi

   Dekoktasi merupakan infuse yang memiliki proses lebih panjang yaitu mengunakan waktu yang lebih lama (>30 menit) dan suhu sampai titik didih air (Depkes RI, 2000)

2.4 Nyeri

2.4.1 Definisi Nyeri

Nyeri merupakan perasaan sensoris dan emosional yang dialami tidak nyaman, berkaitan dengan (ancaman) kerusakan jaringan. Rasa nyeri merupakan suatu gejala sebagai isyarat bahaya tentang adanya gangguan pada jaringan, seperti peradangan, infeksi atau kejang otot. Nyeri dapat diartikan dalam mendiagnosis suatu masalah kesehatan penyakit (Tjay dan Raharja, 2007).

2.4.2 Terjadinya Nyeri

Nyeri disebabkan oleh rangsangan yang memicu pelepasan zat-zat tertentu disebut mediator nyeri, antara lain histamin, bradikinin, leukotrien dan prostaglandin. Mediator nyeri adalah mekanis, kimiawi dan fisis (kalor listrik) yang dapat merangsang reseptor nyeri (*nociceptor*) di ujung saraf bebas dikulit. Nyeri terjadi menyertai kondisi psikologis seperti depresi atau mungkin terjadi bahkan tanpa adanya pemicu yang dikenali (Putra, 2017)

2.4.3 Dampak Sosial Nyeri

Nyeri merupakan salah satu alasan tersering untuk mengunjungi dokter. Hal ini diperkirakan bahwa nyeri kronis dapat mempengaruhi sebanyak 40% populasi dewasa. Prevalensi nyeri punggung bawah berkisar dari 8% hingga 37% dan terutama menonjol pada pasien-pasien yang berusia antara 45 dan 60 tahun. Diperkirakan sebanyak 40 juta orang mengalami keadaan nyeri musculoskeletal. Para pasien dengan penyakit keganasan sering mengalami peningkatan nyeri seiring penyakitnya semakin memberat. Biaya masyarakat berkaitan dengan nyeri kronis adalah sangat besar dimana diestimasikan biaya tahunan terhadap nyeri punggung, sakit kepala migrain, dan artiritis seebsar 40 miliar dolar, tidak termasuk biaya prosedur pembedahan untuk mengobati nyeri maupun kehilangan hari kerja (Putra, 2017).

2.4.4 Jenis Nyeri

Menurut (Dipiro, Hayes et al., 2020) nyeri digolongkan menjadi beberapa macam yaitu :

a) Nyeri akut

   Penyebab dari nyeri akut adalah kondisi sakit dan tidak nyaman yang biasanya muncul tiba-tiba dan hanya terjadi sebentar umumnya terjadi akibat ada cedera di jaringan tubuh seperti tulang, otot, maupun organ dalam. Nyeri diartikan peringatan fisiologis individu dari adanya penyakit dan situasi berbahaya.

b) Nyeri kronik

Nyeri kronik kronis adalah kondisi yang terjadi dalam kurun waktu lama, misalnya berlangsung dari 6 bulan atau 1 tahun. Dengan terus merasa nyeri setiap hari, hal ini bisa berdampak buruk terhadap kesehatan fisik maupun mental.

2.4.5 Mekanisme Nyeri

Menurut penelitian proses penghantaran nyeri terdiri atas 4 tahap yaitu stimulasi, transmisi, persepsi nyeri dan modulasi.

a) Stimulasi

Sensasi nyeri terjadinya rangsangan tersebut (*noxius stimuli*) akan menyebabkan lepasnya mediator seperti bradikinin, prostaglandin, histamin, leukotrien, serotonin. Reseptor menimbulkan aksi potensial yang ditransmisikan sepanjang serabut saraf aferen menuju sumsum tulang belakang mengakibatkan rangsangan mekanis, panas dan kimia. (Dipiro, Hayes et al., 2020).

b) Transmisi

Transmisi terjadinya rangsang nyeri pada serabut yang merangsang serabut nyeri diberbagai lamina melepaskan neurotransmiter termasuk glutamat, substansi dan kalsitonin (Dipiro, Hayes et al., 2020)

c) Persepsi nyeri

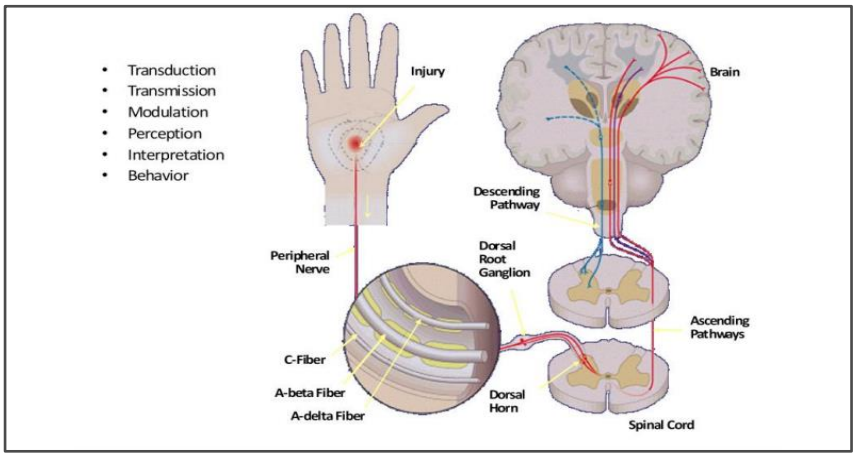
Persepsi nyeri terjadi dititik utama transmisi impuls nyeri artinya sinyal nyeri dengan batas tertentu, akan memodifikasi nyeri sehingga tidak lebih parah (Dipiro, Hayes et al., 2020).

d) Modulasi

Modulasi adalah proses amplifikasi sinyal neural terkait **nyeri** (pain related neural signals). Proses ini terutama terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, dan mungkin juga terjadi di level lainnya (Dipiro, Hayes et al., 2020)

2.4.6 Fisiologi Nyeri

Mekanisme timbulnya nyeri oleh proses multipel yaitu nosisepsi, sensitisasi perifer, sensitisasi sentral, perubahan fenotip, eksitabilitas ektopik dan penurunan inhibisi.



Gambar 2.4 (Fisiologi Nyeri) (Putra, 2017)

2.5 Efek Analgetik

2.5.1 Definisi

Analgesik adalah zat-zat yang pada dosis terapeutik menghilangkan dan menekan rasa nyeri (senyawa yang terkandung didalam dosis terapeutik menekan rasa nyeri (Schmitz, Lepper and Heidrich, 2009).

Berdasarkan kerja farmakologisnya, analgesik dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu:

1. Analgesik non-narkotik (perifer) yaitu merupakan obat tidak bersifat narkotik dan tidak bekerja sentral. Analgesik ini bersifat anti radang dan anti nyeri termasuk ke dalam kelompok ini.
2. Analgesik narkotik, merupakan menghalau rasa nyeri hebat seperti *fractura* dan kanker. Cara kerjanya obat ini dibagi dalam 3 kelompok yaitu:

a) Agonis opiat : Yaitu cara kerja sama dengan morfin hanya berlainan mengenai potensi dan lama kerjanya, efek samping dan resiko akan ketergantungan fisik.
b) Antagonis opiat : Sebagai analgesik obat yang berkhasiat dapat menduduki salah satu reseptor.
c) Campuran : Berkerja dengan cara campuran juga yaitu dengan mengikat reseptor opioid, supaya sedikit mengaktivasi daya kerjanya (Tjay dan Raharja, 2007).

2.5.2 Metode Pengujian Efek Analgesik

Metode ini berfungsi untuk merangsang hewan uji menggunakan zat kimia yang diinjeksikan secara intraperitoneal. Aktivitas analgetika dilakukan secara in *vivo* bertujuan untuk menghilangkan rasa nyeri pada hewan uji seperti (mencit, tikus, marmot). Beberapa dari zat kimia yang biasanya digunakan untuk pengujian efek analgetik adalah asam asetat dan fenil kuinon. Efek analgesik dapat dievaluasi menggunakan persen daya geliat (Nurwandani, 2019).

% Daya analgetik = (100 – [(P/K) x 100)]%

Keterangan :

P : Jumlah geliat mencit yang diberi perlakuan

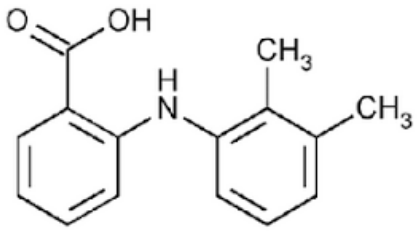
K : Jumlah geliat mencit kelompok kontrol sakit

2.6 Asam Mefenamat

2.6.1 Definisi

Asam mefenamat merupakan dari asam N-2,3-xiliantranilat ($C_{15}H_{15}NO_2$), yang memiliki ciri-ciri berbentuk hablur berwarna putih dapat larut dalam larutan alkali hidroksida, agak larut dalam kloroform, sukar larut dalam etanol dan metanol serta praktis tidak larut dalam air. Asam mefenamat adalah golongan obat NSAID yang efektif untuk pereda nyeri ringan hingga sedang,

seperti sakit kepala, sakit gigi, nyeri haid, nyeri setelah operasi dan melahirkan (Octavianus & Lolo, 2014).



Gambar 2.6 Struktur Kimia Asam N-2,3-xiliantranilat (C15H15NO2) (USP29-NF24, 2006).

Kontrol pembanding yang digunakan adalah obat asam mefenamat 500 mg karena berkhasiat analgetik digunakan sebagai anti nyeri dengan cara menghambat sintesa prostaglandin dalam jaringan tubuh dengan menghambat enzim siklooksigenase sehingga mempunyai efek analgetik dan karena obat ini sudah umum dikalangan masyarakat, tersebar luas cukup dipercayai dan memiliki efek samping yang ditimbulkan oleh asam mefenamat terbilang rendah jika dibandingkan dengan aspirin (Tjay dan Raharja, 2007).

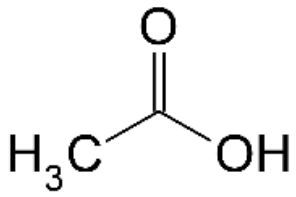
Senyawa yang terkandung didalamnya obat asam mefenamat secara non selektif menghambat siklooksigenase (COX1 dan COX-2) dan mencegah metabolisme selular asam arakidonat (AA) dan peningkatan regulasi pembentukan dari prostaglandin sehingga dengan mekanisme tersebut serta dapat menunjukkan aktifitas sebagai analgetik (Schmitz, *et al*., 2009).

2.7 Asam Asetat Pemicu Nyeri

2.7.1 Definisi Induksi

Penelitian ini mengunakan induksi bernama asam asetat kata latin *asetum*, "vinegar" yaitu berbentuk murni asam asetat glasial. Asam asetat glasial tidak memiliki warna, mudah terbakar dengan bau tidak enak seperti pedas menggigit/menyengat, dapat bercampur dengan air dan pelarut organik dan cairan sangat korosif terhadap kulit dan jaringan. Asam asetat sebagai induksi

menyebabkan peradangan pada dinding rongga perut sehingga menimbulkan respon geliat berupa kontraksi otot perut. Respon geliat akan muncul dari menit ke 5-30 setelah pemberian asam asetat dan biasanya geliat akan berkurang setelah 1 jam (Umar, 2017).



Gambar 2.7 Struktur Asam Asetat (Umar, 2017).

2.7.2 Sifat Asam Asetat

1. Sifat Fisik

   Sifat fisik dari asam asetat (CH3COOH) adalah berbentuk cairan jernih, berbau menyengat pedas, berasa asam, memliki titik beku 16,6°C, titik didih 118,1°C dan larut dalam alkohol, air dan eter.

2. Sifat Kimia

   Asam asetat adalah pelarut protik hidrofilik (polar), seperti air dan etanol yang mudah tercampur dengan pelarut polar atau nonpolar seperti air, kloroform dan heksana. Sifat kimia asam asetat yaitu menguap diudara terbuka, mudah terbakar dan dapat menyebabkan korosi pada logam (Hart, 2003).

2.8 Hewan Uji

2.8.1 Definisi

Mencit (*Mus musculus* L.) adalah salah satu golongan hewan mamalia pengerat yang bersifat omivorus dan nokturnal. Mencit mempunyai bentuk tubuh yang kecil berwarna putih dengan memiliki siklus estrus yang pendek dan teratur antara 4-5 hari. Mencit digunakan dalam penelitian karena memiliki kelebihan yaitu memiliki kesamaan fisiologis dengan manusia, siklus hidup yang relatif pendek, jumlah anak perkelahiran banyak dan memiliki 13 banyak data

toksikologi, sehingga mempermudah dalam membandingkan toksisitas zat-zat kimia (Nugroho, 2018).

2.8.2 Kalsifikasi Mencit

Menurut para ahli zoology (Ilmu hewan), setelah dilakukan penelitian dan pengamatan sepakat hewan ini digolongkan kedalam ordo rodensia (hewan yang mengerat).

Mencit (*Mus musculus*) diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Class	: Mamalia
Sub class	: Theria
Ordo	: Rodentia
Sub ordo	: Myomorpha
Famili	: Muridae
Genus	: *Mus*
Spesies	: *Mus musculus* L.

Hewan uji yang digunakan memiliki ciri-ciri berambut halus warna putih, ekor berwarna kemerahan. Syarat menjadi hewan percobaan adalah harus bebas kuman patogen, supaya tidak mengganggu jalannya reaksi pada percobaan yang akan diujikan. Kelebihan mencit untuk penelitian memberikan reaksi yang baik dan kepekaan terhadap suatu penyakit. Mencit juga harus mencukupi nutrisi, kebersihan, pemeliharaan, dan kesehatan hewan uji selalu terjaga (Nugroho, 2018).

2.9 Hipotesis

Infusa batang tanaman senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) mempunyai efek yaitu analgesik atau anti nyeri pada mencit betina (*Mus musculus*) yang diinduksi asam asetat.