

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack)

Secara morfologi, daun kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack) merupakan tumbuhan hutan yang tumbuh di semak belukar atau ditanam sebagai perdu hias. Tanaman ini tumbuh pada ketinggian 400 m diatas permukaan laut, biasanya dijumpai untuk memagari perkarangan rumah. Kemuning adalah tanaman semak atau pohon kecil, bercabang banyak, tinggi 3-8 m, batangnya keras, beralur dan tidak berduri. (Nuris,2014)



Gambar 2.1. Tumbuhan Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack)

2.1.1 Sistematika Tumbuhan

Berikut adalah sistematika tumbuhan daun Kemuning (Setiawan,1999):

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub-divisi : Angiospermae
Kelas :Dicotyledonae

Ordo : Sapindales
 Famili : Rutaceae
 Genus : *Murraya*
 Spesies : *Murraya paniculata*(L) Jack

Daun Kemuning (Gambar 2.1) mempunyai ciri-ciri morfologi sebagai berikut: bercabang banyak, tinggi 3-8 m, batangnya keras, beralur, tidak berduri. Daun majemuk, bersirip ganjil dengan anak daun 3-9, letak berseling. Helaian anak daun bertangkai, bentuk bulat telur sungsang atau jorong, ujung dan pangkal runcing, tepi rata atau agak beringgit, panjang 2-7 cm, lebar 1-3 cm, permukaan licin, mengkilap, warnanya hijau, bila diremas tidak berbau (Nuraini,2014).

2.1.2 Nama Lain Dan Nama Daerah

Sinonim daun kemuning (*murraya paniculata*(L)Jack) di daerah-daerah lain sebagai berikut.

Jawa : kemuning
 Sunda : kamuning
 Madura : kamoneng
 Ambon : kamoni

2.1.3 Kandungan Kimia Dan Kegunaan Daun Kemuning

Daun kemuning mengandung senyawa kimia yang merupakan metabolit sekunder seperti minyak atsiri, flavonoid, saponin dan tanin. (Suparni dan Wulandari, 2012). Flavonoid dan minyak atsiri berkhasiat sebagai analgetik yang mekanisme kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase (Suryanto, 2013)

Tanaman daun kemuning bermanfaat sebagai pematam rasa (anasteia), penenang (sedative) dan anti radang. Daun kemuning juga bermanfaat untuk mengatasi nyeri akibat luka dan menghilangkan rasa sakit. Manfaat lain untuk menyembuhkan memar karena benturan, sakit rematik, sakit gigi, gigitan serangga (Suparni dan Wulandari, 2012).

2.2 Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensori nyeri dan emosional yang tidak menyenangkan dirasakan yang berkaitan dengan kerusakan jaringan actual dan potensial yang tidak menyenangkan yang terlokalisasi pada suatu bagian tubuh ataupun sering disebut dengan istilah destruktif dimana jaringan rasanya seperti di tusuk-tusuk, panas terbakar, melilit, seperti emosi, perasaan takut dan mual (Potter, 2012)

Pengungkapan terhadap rasa nyeri bersifat sangat subjektif dan hanya orang yang mengalami yang dapat mengungkapkan, menjelaskan dan mengevaluasi perasaan tersebut (Lee & Tracey, 2010). Menurut *International Association for Study of Pain* (IASP) nyeri diartikan sebagai sensasi fisik atau kondisi emosi yang tidak diinginkan akibat rusaknya saraf atau jaringan di dalam tubuh seseorang. Nyeri terjadi bersama banyak proses penyakit atau bersamaan dengan beberapa pemeriksaan diagnostic maupun pengobatan lain (Brunner & Suddarth's, 2010).

Nyeri dapat berasal dari setiap bagian tubuh manusia seperti kulit, otot, ligament, sendi, tulang (nyeri noniceptive), jaringan terluka (nyeri inflamasi), saraf (nyeri neuropatik), organ internal (nyeri visceral) atau kombinasi dari jenis rasa sakit (nyeri campuran) (The British Pain Society, 2010). Di Indonesia, prevalensi individu yang menderita nyeri kronis khususnya musculoskeletal sekitar 35,86% total dari kunjungan pasien nyeri dan sebagian besar yang mengalaminya adalah individu yang bekerja dan individu yang tinggal di kota besar (Badan penelitian dan pengembangan kesehatan, 2013). Rentang usia individu yang menderita nyeri musculoskeletal berada pada rentang usia 41 hingga 60 tahun atau usia produktif (Purba, 2006).

Nyeri kronis adalah nyeri yang terus menerus terjadi selama tiga bulan atau lebih. Penderita nyeri kronis biasanya akan memiliki kecemasan yang tinggi dan cenderung mengembangkan perasaan putus asa dan tidak berdaya. Hal ini dikarenakan penderita nyeri kronis merasa berbagai pengobatan yang dijalannya tidak dapat menurunkan intensitas nyeri yang dirasakan (Sarafino & Smith, 2011). Contoh nyeri kronis antara lain nyeri yang berhubungan dengan sakit pinggang (*low back pain*), arthritis, dan kerusakan saraf atau *neurogenic pain*. Nyeri yang dialami

penderita nyeri kronis bersifat kompleks dan merupakan hasil interaksi faktor-faktor fisiologis, psikologis, social serta pengalaman masa lalu individu dan manfaat *treatment* yang dijalannya selama ini (Gatchel, Peng, Fuchs, Peters & Turk,2007; IASP 2012; Linton 2005; Nay & Fetherstonhaugh,2012). Pasien nyeri kronis yang menganggap nyerinya sebagai sesuatu yang mengganggu dan menghalanginya dalam beraktivitas akan mengalami perasaan tidak berdaya, penurunan tingkat aktivitas dan intensitas nyeri lebih tinggi serta mengalami *distress* emosional yang lebih tinggi (ACPA,2016; Breivik, Collet, Ventafridda, Cohen, & Gallacher,2006; Godsoe,2008).

Keyakinan penderita bahwa nyeri tidak dapat dikendalikan juga berhubungan dengan meningkatnya penggunaan obat-obatan medis, dan simtom-simtom depresi. Disamping itu, *self-efficacy* yang rendah juga berhubungan dengan rendahnya toleransi terhadap nyeri, penghindaran social, tingginya ketidakmampuan dalam beraktivitas mandiri, dan buruknya hasil *treatment* yang dijalani. Oleh karena itu, tampak jelas bahwa berbagai factor psikososial memiliki dampak yang besar terhadap penderita nyeri kronis. Tentu saja hal ini berdampak pada kualitas kesehatan pasien yang berdampak pada rendahnya kualitas hidup pasien dengan nyeri kronis (Gustorff, Dorner, Likar, Grisold, Lawrence, Schwarz & Rieder 2008; Otto, Bach, Jensen & Sindrup,2007; Vasudevan,2004)

Kualitas hidup menurut WHO adalah persepsi dari individu terhadap kehidupan dalam konteks budaya dan sistem nilai dimana mereka hidup, kaitannya dengan tujuan, harapan, standard an kekhawatiran dalam hidup (Preedy & Watson,2010). Kualitas hidup sebagai dampak dari penyakit an aspek kepuasan yang diukur dengan beberapa skala seperti fungsi fisik (didefinisikan sebagai status fungsional dalam kehidupan sehari-hari), disfungsi psikologis (tingkat *distress* emosional), fungsi social (hubungan antar pribadi yang berfungsi dalam kelompok), pengobatan (didefinisikan sebagai kecemasan atau kekhawatiran tentang penyakit dan progam perawatan), fungsi kognitif (kinerja kognitif dalam pemecahan masalah). Faktor0faktor yang mempengaruhi kualitas hidup seseorang antara lain dipengaruhi oleh jenis kelamin, hal ini dikarenakan setiap jenis kelamin memiliki peran social yang berbeda dimasyarakat, usia, hingga pendidikan (Preedy & Watson,2010).

Individu dikatakan memiliki kualitas hidup yang positif bila individu tersebut memiliki pandangan psikologis yang positif, memiliki kesejahteraan emosional, memiliki kesehatan fisik dan mental yang baik, memiliki kemampuan fisik untuk melakukan hal-hal yang ingin dilakukan, memiliki hubungan yang baik dengan keluarga maupun teman, berpartisipasi dalam kegiatan social, tinggal dalam lingkungan yang aman dengan fasilitas yang baik dan memiliki uang yang cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Preedy & Watson,2010).

Dalam meningkatkan kualitas hidup pasien nyeri kronis, diperlukan penanganan untuk mengurangi nyeri yang dirasakan. Ada berbagai bentuk manajemen nyeri untuk meningkatkan kualitas hidup pasien nyeri kronis yaitu farmakologi dan nonfarmakologi. Penggunaan farmakologi adalah metode paling umum digunakan dalam mengontrol rasa sakit akibat nyeri kronis sementara waktu. Walaupun begitu beberapa pasien dengan nyeri kronis menjadi tidak realistis lagi dengan obat-obatan yang digunakannya dalam mengurangi nyeri kronis (Feinberg, Willer, Antonenko & John,2012).

Penggunaan farmakologi dalam jangka waktu yang panjang, menyebabkan efek samping akibat penggunaan yang terlalu lama maupun adanya kombinasi dengan penggunaan obat lain. Hal ini cukup berbahaya bagi kesehatan pasien dan bisa mengancam hidup pasien itu sendiri (ACPA,2016).

Nonfarmakologi terdiri dari berbagai metode, seperti fisioterapi, kombinasi farmakologi dan fisioterapi serta potensi yang melibatkan multidisiplin ilmu. Tujuan dari pemberian pengobatan maupun pendekatan manajemen nyeri kepada pasien nyeri kronis adalah untuk memulihkan fungsi dan meningkatkan kualitas hidup pasien nyeri kronis (Gordon, et al.,2010). Fisioterapi dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot, mempercepat proses penyembuhan, mengurangi rasa nyeri serta mengembalikan mobilitas dan ketahanan kerja otot pasca cedera (Arovah,2010).

Terdapat berbagai macam alat fisioterapi yang digunakan dan disesuaikan dengan kebutuhan pasien nyeri kronis seperti TENS, US, *manual therapy*, *exercise therapy* dan lain-lain. Namun terdapat beberapa resiko yang dapat terjadi pada pasien nyeri kronis ketika menjalani fisioterapi antara lain cedera pada saat latihan

ataupun pada saat menerima terapi *thermal* dan *electrotherapy*, mengalami luka bakar pada *thermotherapy* atau *frozen bite* pada *cryotherapy*. (Arovah,2010).

2.2.1 Penyebab Nyeri

Rasa nyeri timbul karena adanya rangsangan-rangsangan mekanis atau kimiawi yang dapat menimbulkan kerusakan-kerusakan pada jaringan dan melepaskan zat-zat tertentu, yang disebut mediator nyeri.

Mediator nyeri antara lain: histamine, serotonin, plasmakinin, prostaglandin, ion-ion kalium. Zat-zat ini merangsang reseptor-reseptor nyeri pada ujung saraf bebas di kulit, selaput lender, dan jaringan, lalu dialirkan melalui saraf sensoris ke susunan saraf pusat (SSP) melalui sumsum tulang belakang ke thalamus dan ke pusat nyeri di otak besar (rangsangan sebagai nyeri). (Ryantama, 2017)

2.2.2 Sifat Nyeri

Nyeri bersifat subjektif dan sangat bersifat individual. Ada empat atribut pasti untuk pengalaman nyeri, yaitu: nyeri bersifat individual, tidak menyenangkan, merupakan suatu kekuatan yang mendominasi, bersifat tidak berkesudahan (Manuaba, 2008)

2.2.3 Teori-Teori Nyeri

a. Teori Spesivitas (Specivity Theory)

Teori spesivitas ini diperkenalkan oleh Descartes, teori ini menjelaskan bahwa nyeri berjalan dari reseptor-reseptor nyeri yang spesifik melalui jalur neuroanatomi tertentu ke pusat nyeri di otak (Andarmoyo,2013). Teori spesivitas ini tidak menunjukkan karakteristik multidimensi dari nyeri, teori ini hanya melihat nyeri secara sederhana yakni paparan biologis tanpa melihat variasi dari efek psikologis individu (Prasetyo,2010).

b. Teori Pola (Pattern Theory)

Teori Pola diperkenalkan oleh Goldscheider pada tahun 1989, teori ini menjelaskan bahwa nyeri disebabkan oleh berbagai reseptor sensoris yang dirangsang oleh pola tertentu, dimana nyeri ini merupakan akibat dari stimulasi reseptor yang menghasilkan pola dari impuls saraf (Andarmoyo,2013).

c. Teori Pengontrol Nyeri (Theory Gate Control)

Teori gate kontrol dari Melzack dan Wall (1965) menyatakan bahwa implus nyeri dapat diatur dan dihambat oleh mekanisme pertahanan disepanjang sistem saraf pusat, dimana impuls nyeri dihantarkan saat sebuah pertahanan dibuka dan implus dihambat saat sebuah pertahanan tertutup (Andarmoyo,2013).

d. Endogenous Opiat Theory

Teori ini dikembangkan oleh Avron Goldstein, ia mengemukakan bahwa terdapat substansi seperti opiat yang terjadi selama alami didalam tubuh, substansi ini disebut endorphine. Endorphine mempengaruhi transmisi implus yang diinterpretasikan sebagai nyeri (Andarmoyo,2013).

2.2.4 Mekanisme Nyeri

Istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan transmisi nyeri normal dan interpretasinya adalah nosisepsi. Nosisepsi merupakan sistem yang membaca informasi mengenai peradangan, kerusakan, atau ancaman kerusakan pada jaringan ke medulla spinalis dan otak. Nosisepsi memiliki empat fase:

1. Transduksi : sistem saraf yang mengubah stimulus nyeri dalam ujung saraf menjadi impuls .
2. Transmisi : impuls berjalan dari tempat awalnya ke otak.
3. Persepsi : otak mengenali, mendefinisikan, dan berespons terhadap nyeri.
4. Modulasi : tubuh mengaktifkan respon inhibitor yang diperlukan terhadap efek nyeri (Craven & Hirnle, 2007) dalam (Rosdshl & Kowalski,2017)

2.2.5 Penggolongan Nyeri

International Association for the study of Pain (IASP) telah mengidentifikasi beberapa kategori nyeri diantaranya yaitu:

1. Menurut timbulnya nyeri

- a. Nyeri akut

Nyeri akut yaitu sensasi yang terjadi secara mendadak atau sebagai respons terhadap beberapa jenis trauma. Penyebab umum nyeri akut yaitu trauma akibat kecelakaan, infeksi, serta pembedahan. Nyeri akut terjadi dalam periode waktu yang singkat yaitu sekitar enam bulan atau kurang dan biasanya bersifat intermiten (sesekali), tidak konstan. Apabila penyebab mendasar diterapi secara rutin nyeri akut cepat menghilang.

- b. Nyeri kronis

Nyeri kronis atau disebut dengan nyeri neuropatik yaitu sesuatu ketidaknyamanan yang berlangsung dalam periode dalam waktu yang lama yaitu (6 bulan atau lebih) dan kadang bersifat selamanya. Penyebab nyeri kronis sering kali tidak diketahui. Nyeri kronis terjadi akibat kesalahan sistem saraf dalam memproses input (asupan) sensori. Nyeri kronis membutuhkan waktu yang lama dalam periode waktu pemulihan normal dibanding nyeri akut. Individu yang mengalami nyeri kronis biasanya akan melaporkan rasa yang terbakar, sensasi kesemutan dan nyeri tertembak.

- c. Nyeri alih

Nyeri alih yaitu yang berasal dari satu bagian tubuh, namun dipersepsikan dibagian tubuh lain. Nyeri alih paling sering berasal dari dalam visera (organ internal) dan dapat dipersepsikan dikulit, walau sebenarnya dapat dipersepsikan dalam organ internal yang lain.

d. Nyeri kanker

Nyeri kanker yaitu disebut juga sebagai hasil dari beberapa jenis keganasan. Nyeri yang meyerang sangat hebat dan dapat dianggap intractable (tidak dapat diatasi) dan bersifat kronis (Rosdahl & Kowalski,2017).

2.2.6 Instrumen Perilaku Nyeri

Lembar observasi perilaku nyeri dengan menggunakan *behavioral pain scale*, perilaku nyeri yang diamati meliputi *restlessness*/gelisah, *tense muscle*/ketegangan otot, *flowining* atau *grimacing*/merengus/meringis, *patient sounds*/suara pasien. Tingkatan perilaku nyeri yang diadopsi dari *University Health System Pain Manajemen Pocket Reference* Pembagian skor perilaku nyeri dibagi empat kategori, yaitu: tidak nyeri (0), nyeri ringan (1-4), nyeri sedang (5-8), dan nyeri berat (8-12) (University Health System,2013).

2.2.7 Konsep Pengukuran Skala Nyeri

a. Derajat nyeri

Pengukuran nyeri sebaiknya dilakukan dengan tepat karena sangat dipengaruhi factor subyektif seperti factor fisiologis, psikologis, lingkungan, sehingga anamnesis berdasarkan pelaporan mandiri pada pasien yang bersifat sensitive dan konsisten sangat penting. Keadaan dimana tidak mungkin mendapatkan penilaian mandiri pasien seperti pada keadaan gangguan kesadaran, gangguan kognitif, pasien pediatrik, kegagalan komunikasi, tidak adanya kerjasama atau ansietas berat dibutuhkan pengukuran yang lain nyeri ditetapkan sebagai tanda vital kelima yang bertujuan untuk meningkatkan kepedulian akan rasa nyeri dan diharapkan dapat memperbaiki tata laksana nyeri akut (Mardana & Aryasa,2017)

Berbagai cara dipakai untuk mengukur derajat nyeri, cara yang sederhana dengan menentukan derajat nyeri secara kualitatif sebagai berikut:

1. Nyeri ringan adalah nyeri yang hilang timbul, terutama sewaktu melakukan aktivitas sehari-hari dan hilang pada waktu tidur.

2. Nyeri sedang adalah nyeri terus-menerus aktivitas terganggu, dan hanya hilang apabila penderita tidur.
3. Nyeri berat adalah nyeri yang berlangsung terus-menerus sepanjang hari, penderita tak dapat tidur atau sering terjaga oleh gangguan nyeri sewaktu tidur (Mardana & Aryasa, 2017)

2.2.8 Patofisiologi Nyeri

Patofisiologi nyeri diawali dengan pengeluaran mediator-mediator inflamasi, seperti bradikinin, prostaglandin (PGE_2 dan PGE_a), histamine, serotonin, dan substansi P yang akan merangsang ujung-ujung saraf bebas. Stimulus ini akan diubah menjadi impuls listrik yang dihantarkan melalui saraf menuju ke sistem saraf pusat. Adanya impuls nyeri akan menyebabkan keluarnya endorfin yang akan berikatan dengan reseptor m, d dan k di sistem saraf pusat. Terikatnya endorfin pada reseptor tersebut akan menyebabkan hambatan pengeluaran mediator di perifer, sehingga akan menghambat penghantaran impuls nyeri ke otak. (Meliala, KRTAL, 2001)

Nyeri neuropatik sering dijumpai pada pasien keganasan dan umumnya sulit untuk ditangani. Nyeri neuropatik dapat terjadi akibat kompresi saraf oleh masa tumor, trauma saraf pada prosedur diagnostic atau pembedahan, serta cedera sistem saraf akibat efek samping kemoterapi atau radioterapi. Adanya gangguan pada sistem saraf akan menyebabkan lepasnya muatan spontan dan paroksismal pada sistem perifer dan pusat atau menyebabkan hilangnya modulasi inhibitor pusat. Karakteristik nyeri neuropatik adalah hiperalgesia (respon berlebihan terhadap stimulus yang menimbulkan nyeri) dan alodinia (nyeri yang disebabkan oleh stimulus yang secara normal tidak menyebabkan nyeri). (Meliala, KRTAL, 2001)

2.3 Analgetik

Analgetik adalah obat yang digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan rasa sakit atau obat-obat penghilang nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Obat ini digunakan untuk membantu meredakan sakit, sadar tidak sadar kita sering menggunakannya misalnya ketika kita sakit kepala atau sakit gigi, salah

satu komponen obat yang kita minum biasanya mengandung analgesik atau pereda nyeri.

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 atau kanker. Contoh : Metadon, Kodein, Fentnil. Obat Analgesik Non-Narkotik 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. Obat analgetik non-narkotik/Obat analgesik perifer ini juga tidak mengakibatkan efek adiksi pada penggunaannya.

Obat-obat golongan analgetik dibagi dalam beberapa kelompok, yaitu : parasetamol, salisilat,(asetosal, salisilamida, dan benorilat), penghambat Prostaglandin (NSAID) ibuprofen, derivate-derivat antranilat(mefenamilat, asam niflumet glafenin, floktafenin, derivate-derivat pirazolinon (aminofenazon, isoprofil penazon, isoprofilaminofenazon), lainnya benzidamin. Obat golongan analgesik narkotik berupa, asetaminofen dan fenasetin. Obat golongan anti-inflamasi nonsteroid berupa aspirin dan salisilat lain, derivate asam propionate, asam indolasetat, derivate oksikam, fenamat, fenilbutazon (Mita,S.R.,Husni,2017).

2.4 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk (Farmakope Indonesia edisi III,1979)

2.4.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan bahan aktif dari jaringan tumbuhan ataupun hewan menggunakan pelarut yang sesuai melalui prosedur yang telah ditetapkan. Selama proses ekstraksi, pelarut akan berdifusi sampai ke material padat dari tumbuhan dan akan melarutkan senyawa dengan polaritas yang sesuai dengan pelarutnya.

Efektifitas ekstraksinya senyawa kimia dari tumbuhan bergantung pada:

- a. Bahan-bahan tumbuhan yang diperoleh
- b. Keaslian dari tumbuhan yang digunakan
- c. Proses ekstraksi
- d. Ukuran partikel

2.4.2 Metode Ekstraksi

a. Maserasi

Maserasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati yaitu direndam menggunakan pelarut bukan air/pelarut non periode waktu tertentu sesuai dengan aturan dalam buku resmi kefarmasian (Farmakope Indonesia Ed. IV).

Keuntungan ekstraksi dengan cara maserasi adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana, sedangkan kerugiannya yaitu cara pengerjaannya yang lama, membutuhkan pelarut yang banyak dan penyarian kurang sempurna. Dalam maserasi (untuk ekstrak cairan), serbuk halus atau kasar dari tumbuhan obat yang kontak dengan pelarut disimpan dalam wadah tertutup untuk periode tertentu dengan pengadukan yang sering, sampai zat tertentu dapat terlarut (Tiwari et al.,2011).

a. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada temperature ruang. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/penampungan ekstrak), terus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali dari bahan (Ditjen POM,2000)

Untuk menentukan akhir dari pada perkolasi dapat dilakukan pemeriksaan zat secara kualitatif pada perkolat akhir. Ini adalah prosedur yang paling sering digunakan untuk mengekstrak bahan aktif dalam penyusunan tincture dan ekstrak cairan (Ditjen POM,2000).

b. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan menggunakan alat soklet sehingga terjadi ekstraksi kontiniu dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendingin balik (Ditjen POM,2000).

c. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relative konstan dengan adanya pendingin balik (Ditjen POM,2000).

d. Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature 90°C selama 15 menit. Infusa adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air dimana bejana infuse tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur yang digunakan (96°-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit) (Ditjen POM,2000). Cara ini menghasilkan larutan encer dari komponen yang mudah larut dari simplisia (Tiwari et al.,2011).

e. Dekok

Dekok adalah infuse pada waktu yang lebih lama ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) dan temperatur sampai titik didih air. Ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit, metode ini digunakan untuk ekstraksi konstituen yang larut dalam air yang stabil terhadap panas dengan cara direbus dalam air selama 15 menit (Tiwari et al.,2011)

a. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik pada temperatur lebih tinggi dari temperatur suhu kamar, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C (Ditjen POM,2000)

2.4.3 Pelarut

Pelarut adalah zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat lain. Kesuksesan penentuan senyawa biologis aktif dari bahan tumbuhan sangat tergantung pada jenis pelarut yang digunakan dalam prosedur ekstraksi. Sifat pelarut yang baik untuk ekstraksi yaitu toksisitas dari pelarut yang rendah, mudah menguap pada suhu yang rendah, dapat mengawetkan, dan tidak menyebabkan ekstrak terdisosiasi (Tiwari et al.,2011).

2.4.4 Etanol

Pelarut etanol memiliki sifat yang dapat melarutkan seluruh bahan aktif yang terkandung dalam bahan alami, baik bahan aktif yang bersifat polar, semipolar, maupun non polar.

2.5 Asam Asetat

Sinonim	: Asam cuka
Rumus molekul	: CH_3COOH
Berat molekul	: 60,05
Pemerian	: Cairan jernih, tidak berwarna, bau khas,
Kelarutan	: Dapat bercampur dengan air dan etanol
Khasiat	: Analgetik, Anti-inflamasi

2.6 Hewan Percobaan

2.6.1 Sistematika Mencit

Sistematika Mencit diklasifikasikan sebagai berikut (Budi Akbar,2010) :

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Genus	: Mus

Spesies : *Mus musculus*

2.6.2 Data Biologi Mencit (*Mus musculus*)

Masa hidup : 1-3 tahun

Maasa bunting : 3 minggu

Masa penyapihan : 3 minggu

Umur dewasa : 5 minggu

Umur dikawinkan : 8 minggu

Jumlah kelahiran : 7-12 ekor (maksimal 16 ekor)

Masa laktasi : 21 hari

2.7 Prosedur Studi Literatur

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Studi literatur ini diperoleh dari penelusuran artikel atau penelitian ilmiah dari rentang tahun 1986-2019 dengan menggunakan bantuan search engine yaitu google scholar. Pencarian literatur dilakukan dengan kata kunci “daun kemuning” dan “efek analgetik”. Kriteria inklusi untuk artikel yang dipilih yaitu sesuai dengan judul penelitian, mengandung kata kunci pencarian yang digunakan. Dari seluruh jurnal hasil penelitian, dipilih jurnal yang menjadi acuan utama dalam membahas topik yang diangkat didalam penulisan karya tulis ilmiah.