

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)

1. Sistematika rimpang temulawak

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Monocotyledone*
Ordo : *Zingiberales*
Famili : *Zingiberaceae*
Genus : *Curcuma*
Spesies : *Curcuma xanthorrhiza* Roxb (Subagja 2014).



Gambar 1. Morfologi rimpang temulawak (Oktaviana 2010)

2. Nama lain

Setiap daerah memiliki bermacam-macam nama untuk rimpang temulawak. Berikut ini adalah nama tanaman dari berbagai daerah yaitu koneng gede (Sunda), kunyit ketumbu (Aceh), temulawak (Melayu), dan temu labak (Madura) (Hariana 2013).

3. Morfologi tanaman

Menurut Subagja (2014) temulawak merupakan tanaman tahunan yang tumbuh merumpun. Tanaman ini memiliki batang semu yang berwarna hijau dan coklat gelap. Batang tersusun atas daun layaknya pohon pisang dan tumbuh tegak lurus. Tingginya bisa mencapai 1 meter lebih namun kurang dari 2 meter. Masing-

masing rumpun terdiri dari beberapa tanaman (anakan) dan memiliki 2-9 helai daun pada setiap anakan. Daun temulawak berbentuk lonjong memanjang dan agak lebat. Masing-masing helai daun melekat pada tangkai daun dengan posisi saling menutupi secara beraturan. Bunga temulawak tergolong memiliki bentuk unik karena bergerombol dan ukuran yang pendek dan lebar. Bunga berwarna putih atau kuning tua, dan pangkal bunga berwarna ungu. Temulawak merupakan tanaman monokotil, temulawak tidak memiliki akar tunggang. Rimpang temulawak terbentuk di dalam tanah pada kedalaman sekitar 16 cm. Rimpang terbentuk dengan sempurna, bercabang kuat, dan berwarna hijau gelap. Temulawak memiliki ukuran rimpang yang paling besar. Rimpang temulawak terdiri dari dua bagian yaitu rimpang induk (empu) dan rimpang anakan (cabang). Rimpang induk memiliki bentuk bulat, warna coklat kemerahan atau kuning tua, sedangkan dagingnya rimpang oranye tua atau kuning. Rimpang induk dapat memiliki 3-4 buah rimpang anakan. Pada masing-masing rumpun memiliki 6 buah rimpang tua dan 5 buah rimpang muda. Pertumbuhan rimpang muda mengarah kesamping dengan bentuk bermacam-macam. Jika tidak dipanen dan dibiarkan, rimpang akan tumbuh lebih banyak lagi. Menurut Agoes (2010) temulawak tumbuhnya selain di dataran rendah juga dapat tumbuh baik sampai pada ketinggian tanah 1.500 m dpl.

4. Pemanenan tanaman temulawak

Bagian utama yang diambil pada tanaman temulawak adalah rimpangnya. Rimpang temulawak dapat dipanen waktu rimpang telah berumur tua yaitu apabila daun dan batang telah mengering dan menguning. Cara pengambilan rimpang temulawak yaitu dengan menggali rumpun tanaman bersama akarnya. Tanaman temulawak yang baik dalam pemeliharaan, dapat menghasilkan rimpang segar sebanyak 10-20 ton perhektar (Rukmana 1995).

5. Manfaat dan khasiat

Temulawak memiliki berbagai macam aktivitas hayati diantaranya adalah analgesik, antelmintik, antibakteri, antidiabetik, antihepatotoksik, antiinflamasi, antioksidan, anti-tumor, penekan saraf pusat, diuretik, hipolidemik, dan hipotermik (Subagja 2014). Selain itu, temulawak secara tradisional banyak

dimanfaatkan sebagai jamu mulai dari penambah nafsu makan, penambah stamina, dan memperlancar siklus menstruasi. Temulawak juga digunakan untuk meningkatkan daya tahan dan stamina tubuh (Damayanti 2008).

6. Kandungan kimia

Rimpang temulawak mengandung kurkuminoid, minyak atsiri, pati, protein, serat, glukosa, kalium oksalat, dan mineral. Kurkuminoid pada temulawak terdiri atas senyawa berwarna kuning kurkumin dan turunannya. Di dalam kandungan komponen tersebut, yang paling banyak kegunaannya adalah pati, kurkuminoid, dan minyak atsiri. Ketiganya banyak digunakan baik dalam industri maupun dalam rumah tangga (Subagja 2014).

6.1 Pati. Temulawak juga dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat dengan cara diambil patinya, kemudian diolah menjadi bubur makanan untuk bayi dan orang yang mengalami gangguan pencernaan, pati temulawak dapat dikembangkan sebagai sumber karbohidrat dalam berbagai macam makanan seperti bubur bayi dan kue. Kandungan pati pada temulawak merupakan komponen yang paling besar yaitu 41,45%. Pati temulawak memiliki manfaat lain ketika dicampur dengan pati lain. Misalnya, ketika pati temulawak dicampur dengan pati sereal akan mengurangi sifat basi pada roti atau sebagai pengental sirup (Subagja 2014).

6.2 Minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan cairan jernih berbau seperti tanaman asalnya, yang memiliki kegunaan untuk tanaman itu sendiri yaitu menolak kehadiran binatang. Minyak atsiri dari rimpang temulawak mengandung *1,8-cineol*, *kurzeneron*, *p-cimen-8-ol*, *β-pinen*, *α-pinen*, *kamfer*, *myrcene*, *limonen*, *β-ocimen*, *p-cimen*, *terpinolen*, *α-p-dimetil stiren*, *kamfer*, *2-nonanol*, *α-elemen*, *β-kariofilen*, *terpen-4-ol*, *soborneol*, *α-terpineol*, *isoborneol*, *kariofilen oksida*, *humulen oksida*, dan *germakron* (Subagja 2014). Menurut Fatimah *et al.* (2017), dalam penelitiannya menyatakan bahwa minyak atsiri rimpang temulawak sebanyak 0,250 mL dihasilkan dari 5 gram rimpang temulawak kering. Minyak atsiri rimpang temulawak memiliki karakteristik yaitu mempunyai bau khas aromatik, jernih, dan rasa tajam serta pedas. Indeks bias standar dari minyak ini yaitu 1,5024-1,5079 pada suhu ruang. Analisis indeks bias digunakan untuk

memeriksa pemalsuan mutu dan kemurnian minyak atsiri. Secara teoritis berat jenis dari minyak ini yaitu 0,696-1,188 g/mL pada suhu 15°C. Senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri rimpang temulawak yang diidentifikasi menggunakan GC-MS yaitu tersusun dari 33 penyusun dan 5 komponen tertinggi yaitu *champor*, *alpha curcumin*, *androsta*, *germakron*, dan *alpha chamigren* (Meilaningrum *et al.* 2009).

6.3 Kurkuminoid. Kurkuminoid terdiri dari dua jenis, yaitu desmetoksikurkumin dan bis-desmetoksikurkumin. Temulawak hanya mengandung desmetoksikurkumin. Kurkuminoid pada temulawak memiliki aroma yang khas, tidak beracun, berbentuk serbuk, dan rasa sedikit pahit (Subagja 2014).

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, menemukan bahwa dalam temulawak terdapat senyawa kurkumin yang memiliki aktivitas antioksidan (Nurcholis *et al.* 2012). Kurkumin berfungsi mengurangi kerusakan oksidatif dan defisit memori terkait dengan penuaan. Kurkumin dalam ekstrak etanol dapat menembus sawar darah otak dan memiliki efek neuroprotektif berupa antioksidan (Chattopaday *et al.* 2004). Berdasarkan penelitian Asiyah *et al.* (2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol rimpang temulawak pada dosis 7 mg/20 gram BB, 14 mg/20gram BB, dan 28 mg/20 gram BB bahwa ekstrak temulawak mengandung kurkumin yang berfungsi sebagai antidepresan. Menurut Kartikasari *et al.* (2019) perasan rimpang temulawak mempunyai efek antidepresan dilihat dari *immobility time*, *Swimming time*, dan *climbing time* terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang mengalami depresi dengan metode *forced swim test*. Beberapa penelitian ini telah membuktikan bahwa rimpang temulawak diyakini memiliki efek antidepresan namun dalam bentuk ekstrak, perasan, dan belum memanfaatkan minyak atsiri sebagai antidepresan.

B. Minyak Atsiri

1. Pengertian minyak atsiri

Minyak atsiri merupakan zat berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak atsiri disebut minyak menguap, minyak eteris, atau minyak esensial karena mudah menguap di udara terbuka (Gunawan dan Mulyani 2004). Minyak

atsiri (*volatile oil* atau *essential oils*) merupakan campuran kompleks yang menunjukkan senyawa yang menguap bersama uap air. Minyak atsiri adalah minyak yang mudah menguap pada suhu kamar dan digunakan luas untuk parfum (Agusta 2000).

Minyak atsiri merupakan minyak alami yang diambil dari tanaman aromatik, kebanyakan bahan alam yang menghasilkan senyawa beraroma adalah tanaman (Koensoemardiyah 2010). Tanaman yang menghasilkan minyak atsiri umumnya dikelilingi oleh kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh, kantung minyak atau rambut glanduler. Difusi uap air dapat ditingkatkan dengan kedalaman jaringan tanaman dan mendesak minyak atsiri untuk keluar kepermukaan, dengan cara sebelum dilakukan diproses pengeringan dilakukan perajangan pada bahan tanaman yang akan disuling agar membuka sebanyak mungkin kelenjar minyak yang terdapat pada jaringan tanaman. Minyak atsiri tidak terlepas dari masalah bau dan aroma, karena fungsi minyak atsiri yang paling luas dan umum adalah sebagai pengharum baik parfum tubuh, kosmetik, pengharum ruangan, pengharum sabun, pasta gigi, dan pemberi cita rasa pada makanan maupun produk rumah tangga lainnya. Beberapa jenis minyak atsiri populer digunakan sebagai bahan terapi pada jenis penyakit. Minyak atsiri memiliki aroma yang spesifik. Aroma yang spesifik disebabkan komponen kimia yang berbeda. Komposisi atau kandungan masing-masing komponen kimia tersebut adalah hal yang paling mendasar dalam menentukan aroma maupun kegunaannya (sebagai bahan pengharum, kosmetik, dan pasta gigi). Komponen di dalam minyak atsiri merupakan hal penting dalam menentukan kegunaan, kualitas, ataupun mutu dari minyak atsiri. Pada dasarnya semua minyak atsiri mengandung campuran senyawa kimia dan campuran tersebut sangat kompleks. Berbagai jenis komponen minyak atsiri menyebabkan bau, aroma dan berguna sebagai obat, maka klasifikasi kimia minyak atsiri harus didasarkan pada komponen yang pada prinsip paling dominan dalam menentukan sifat minyak atsiri tersebut (Agusta 2000). Minyak atsiri termasuk golongan senyawa organik terpena dan terpenoid yang bersifat larut dalam minyak (lipofil). Minyak atsiri tidak dapat bercampur

dengan air, namun larut dalam eter, alkohol, dan kebanyakan pelarut organik (Guenther 1987).

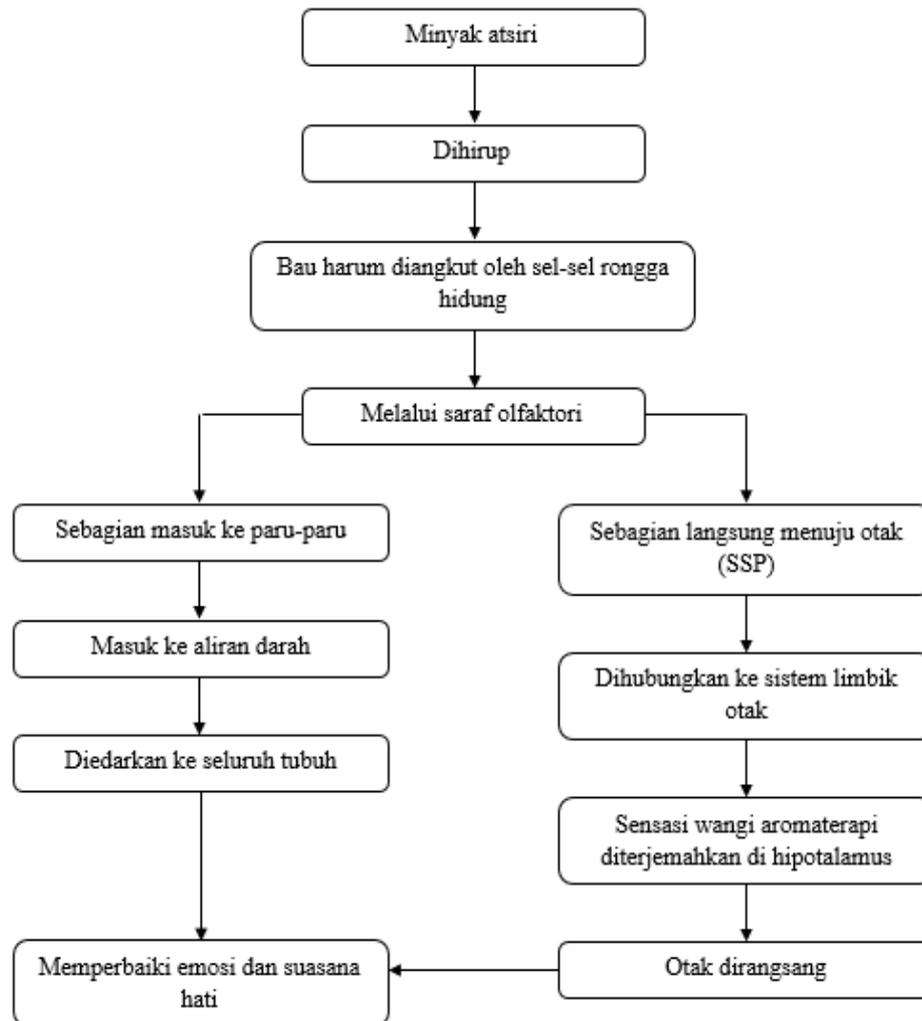
2. Sifat minyak atsiri

Sifat minyak atsiri diantaranya yaitu tersusun oleh macam-macam komponen senyawa, mempunyai rasa getir, bau khas, kadang terasa tajam, mengigit, memberikan kesan hangat sampai panas atau dingin ketika terasa dikulit. Komponen kimia minyak atsiri sangat kompleks tetapi tidak melebihi 300 senyawa penentu aroma minyak atsiri biasanya komponen persentasenya kecil pun memungkinkan terjadi perubahan aroma minyak atsiri tersebut. Minyak atsiri larut dengan baik di dalam lemak, kebanyakan minyak atsiri dapat menimbulkan iritasi pada kulit dan selaput lendir. Apabila kulit terkontaminasi minyak atsiri dalam waktu lama, kulit akan menjadi kemerahan, dan meradang sehingga melepuh. Sifat fisik terpenting minyak atsiri adalah mudah menguap pada suhu kamar sehingga berpengaruh menentukan metode analisis yang digunakan untuk menentukan komponen kimia dan komposisinya di dalam minyak asal. Minyak atsiri bersifat mudah menguap karena titik uap yang rendah, selain itu susunan senyawa yang kuat mempengaruhi saraf manusia (terutama hidung) sehingga seringkali memberi efek psikologis tertentu (Guenther 1987). Dilihat dari sifat fisika kimia, minyak atsiri mengandung dua golongan senyawa yaitu oleoptena dan stearoptena. Oleptena adalah bagian hidrokarbon di dalam minyak atsiri dan berwujud cairan, dan stearoptena adalah senyawa hidrokarbon teroksigenasi, umumnya berwujud padat (Agusta 2000). Menurut Gunawan dan Mulyani (2004) minyak atsiri merupakan cairan jernih berwarna kuning atau kecoklatan karena adanya pengaruh oksidasi dan resinifikasi. Sifat minyak atsiri yaitu tersusun oleh berbagai komponen senyawa, memiliki bau khas yang mewakili tanaman asal, memiliki rasa getir, kadang berasa tajam, memberi kesan hangat sampai panas atau justru dingin ketika terasa dikulit tergantung jenis komponen penyusun, dan sangat larut dalam pelarut organik.

3. Mekanisme kerja aroma minyak atsiri

Aroma minyak atsiri dapat digunakan tidak hanya pengobatan dan pencegahan penyakit, tapi juga berefek terhadap suasana (*mood*), emosi, dan

kesehatan serta kesejahteraan. Aroma minyak atsiri secara luas merupakan pendekatan pengobatan untuk menghilangkan atau menyembuhkan stress dan dibuktikan bekerja mengurangi ketegangan (Agusta 2000). Mekanisme kerja aroma minyak atsiri dalam tubuh manusia berlangsung melalui dua sistem fisiologis, antara lain sirkulasi tubuh dan sistem penciuman. Bila diminum atau dioleskan pada permukaan kulit, minyak atsiri akan diserap tubuh, selanjutnya dibawa melalui sirkulasi darah maupun sirkulasi limfatik melalui proses dan penyerapan kulit oleh pembuluh kapiler. Pembuluh kapiler mengantarkan ke susunan saraf pusat, dan otak akan mengirim pesan ke organ tubuh yang mengalami gangguan sedangkan aroma melalui pernapasan akan masuk kerongga hidung melalui penghirupan sehingga akan direkam otak sebagai proses penciuman. Aroma harum terbukti dapat mempengaruhi psikis, daya ingat, dan emosi seseorang. Ada 3 tingkatan proses penciuman yaitu pertama penerimaan molekul bau pada *olfactory epithelium* (reseptor yang berisi 10-20 juta ujung saraf), selanjutnya bau tersebut akan di transmisikan ke pusat penciuman (bagian belakang hidung) sebagai sebuah pesan. Pada bagian ini berbagai sel neuron menginterpretasikan bau tersebut dan mengantarkan ke sistem limbik yang selanjutnya akan dikirim ke hipotalamus untuk diterjemahkan (Primadianti 2002). Aroma terbawa melalui indra penciuman sebagian akan masuk pada paru-paru sehingga molekul aromatik akan diserap lapisan mukosa pada saluran pernapasan, baik pada bronkus maupun bronkioli. Pertukaran gas yang terjadi di alveoli menyebabkan molekul aromatik akan diangkut oleh sirkulasi darah di dalam paru-paru. Pernapasan yang dalam dan berulang akan meningkatkan jumlah bahan aromatik ke dalam tubuh (Devereux *et al.* 2006). Bau yang menyenangkan akan menstimulasi hipotalamus untuk mengeluarkan enkefalin yang berfungsi sebagai penghilang rasa sakit secara alami dan menghasilkan perasaan tenang. Kelenjar pituitari juga akan melepaskan agen kimia ke dalam sirkulasi darah. Untuk mengatur fungsi kelenjar lain seperti tiroid dan adrenal. Bau yang menimbulkan rasa tenang akan merangsang daerah di otak yang disebut *raphe nucleus* untuk mengeluarkan sekresi serotonin yang mengantarkan kita untuk tidur (Howard dan Hughes 2007).



Gambar 2. Mekanisme kerja aroma minyak atsiri (Rusmalayanti 2007)

4. Kegunaan minyak atsiri

Beberapa jenis tumbuhan digunakan dalam pengobatan karena kandungan minyak atsirinya. Contohnya adalah adas, cengkeh, dan pala. Minyak atsiri digunakan sendiri sebagai obat setelah diekstraksi atau disuling dari sumbernya misalnya yaitu minyak kayu putih (Agusta 2000). Di Indonesia, terutama di Jawa banyak obat dan pengobatan tradisional yang memanfaatkan aroma, namun dalam bentuk herbal. Penggunaan param, pil, dan memanfaatkan minyak atsiri yang terkandung dalam tanaman yang digunakan dalam ramuan tersebut (Koensoemardiyah 2010). Aroma minyak atsiri memiliki berbagai manfaat untuk mengurangi masalah pada tubuh, sehingga aroma minyak atsiri tidak hanya

bekerja bila ada gangguan tetapi juga menjaga kestabilan ataupun keseimbangan sistem yang ada di dalam tubuh serta meningkatkan kesehatan, kesejahteraan pikiran dan jiwa (Majidi dan Juanita 2013).

5. Pengolahan minyak atsiri

Menurut Agusta (2000), metode modern pengolahan minyak atsiri adalah

5.1 Penyulingan molekuler. Penyulingan molekuler merupakan teknik baru yang diterapkan untuk mengekstraksi minyak atsiri dengan proses separasi fraksi molekul-molekul yang berat molekul serendah mungkin untuk hindari kerusakan. Metode ini memberikan hasil warna minyak atsiri yang lebih bagus dan aromanya lebih alami dibandingkan dengan metode konvensional.

5.2 Penyulingan uap dan ekstraksi pelarut berkelanjutan. Metode ini merupakan teknik ekstraksi dari pengabungan antara penyulingan uap dan ekstraksi pelarut. Metode ini memerlukan pelarut yang sedikit dibandingkan dengan metode konvensional sehingga biaya produksi dapat ditekan menjadi lebih rendah.

5.3 Ekstraksi superkritik. Prinsip dari metode ini didasarkan pada efek pelarut. Daya pelarut dari fluida dapat ditingkatkan untuk melarutkan sesuatu dalam keadaan superkritik atau subkritik. Ada dua metode yang dapat digunakan dan memiliki daya melarutkan yang spesifik untuk tujuan ekstraksi minyak atsiri. Metode tidak langsung komponen minyak atsiri akan diserap absorben (dapat berupa resin), kemudian fluida superkritik atau subkritik akan mengekstraksi komponen minyak atsiri dari resin dan selanjutnya fluida akan menguap pada suhu kamar. Fluida yang digunakan adalah karbondioksida pada suhu 31°C dengan tekanan 72,9 atm. Pada metode langsung, minyak atsiri langsung diekstraksi dengan fluida superkritik dan subkritik dari bahan asal tanpa harus dengan absorben.

5.4 Penyerapan dengan resin berongga besar. Metode ini merupakan teknik baru yang dapat diterapkan untuk memperoleh minyak atsiri, terutama dari bunga tumbuhan. Senyawa *ko-polimer divinilbenzena-vinil* dengan diameter 0,5-1,5 mm akan berkumpul menjadi butiran.

6. Teknik pemberian aroma minyak atsiri

Teknik pemberian aroma minyak atsiri bisa digunakan dengan cara (Koensoemardiyah 2010):

6.1 Inhalasi. Inhalasi dianjurkan untuk masalah dengan pernafasan dan dapat dilakukan dengan menjatuhkan beberapa tetes minyak esensial ke dalam mangkuk air mengepul. Uap tersebut kemudian dihirup selama beberapa saat, efek dapat ditingkatkan dengan menempatkan handuk di atas kepala dan mangkuk sehingga membentuk tenda untuk menangkap udara yang dilembabkan dan bau.

6.2 Massage/pijat. Pijat menggunakan minyak esensial aromatik dikombinasikan dengan minyak dasar yang dapat menenangkan atau merangsang perbaikan *mood*, tergantung pada minyak yang digunakan. Pijat minyak esensial dapat diterapkan karena masalah tertentu atau keseluruhan tubuh.

6.3 Difusi. Difusi biasanya digunakan untuk menenangkan saraf atau mengobati beberapa masalah pernafasan. Dapat dilakukan dengan penyemprotan senyawa yang mengandung minyak ke udara dengan cara yang sama (dengan udara *freshener*). Hal ini juga dapat dilakukan dengan menempatkan beberapa tetes minyak esensial dalam *diffuser* dan menyalakan sumber panas. Duduk dalam jarak tiga kaki dari *diffuser*, pengobatan biasanya berlangsung sekitar 30 menit.

6.4 Kompres. Kompres panas atau dingin yang mengandung minyak esensial dapat digunakan untuk nyeri otot dan segala nyeri, memar, dan sakit kepala.

6.5 Perendaman. Perendaman dengan mengandung minyak esensial dan berlangsung selama 10-20 menit yang direkomendasikan untuk masalah kulit dan menenangkan saraf.

7. Pengamatan organoleptik

Pengamatan organoleptik minyak atsiri dilakukan dengan pemeriksaan bentuk, warna, aroma, dan rasa, dimana pemeriksaan ini bersifat subyektif (Krisnaningrum 2011).

8. Identifikasi minyak atsiri

Identifikasi minyak atsiri dilakukan dengan meneteskan 1 tetes minyak atsiri pada kertas saring dan diamkan beberapa menit, setelah itu apabila kertas

saring tidak meninggalkan noda dan menguap sempurna berarti dinyatakan minyak atsiri terbukti murni. Selain itu dapat diidentifikasi dengan meneteskan minyak atsiri pada permukaan air kemudian minyak atsiri akan menyebar dan permukaan air akan jernih dan tidak keruh (Guenther 1990).

9. Penetapan bobot jenis minyak atsiri

Penetapan bobot jenis minyak atsiri dapat dilakukan dengan piknometer pengukuran pada suhu ruang, menimbang piknometer kosong kemudian menimbang piknometer berisi air setelah mendapat data tersebut, menimbang piknometer berisi minyak atsiri. Kemudian melakukan perhitungan bobot jenis dengan cara mengurangkan data dari bobot piknometer berisi minyak atsiri dengan piknometer kosong kemudian membagi dengan hasil pengurangan dari piknometer yang berisi aquadest dengan pikno kosong. Bobot jenis minyak atsiri adalah perbandingan bobot minyak atsiri dengan bobot air pada suhu dan volume yang sama. Penetapan bobot jenis dilakukan 3 kali pengulangan (Ansel 1989).

10. Penetapan indeks bias minyak atsiri

Indek bias zat adalah perbandingan kecepatan cahaya dalam ruang hampa udara dengan kecepatan cahaya dalam zat tersebut. Indek bias dinyatakan dengan menggunakan sinar natrium dengan panjang gelombang 589,3 nm pada suhu 20°C. Indeks bias diukur dengan *refractometer* yang memakai prinsip untuk menentukan jumlah zat terlarut dalam larutan dengan melewatkan cahaya. Harga indek bias dapat berubah-ubah tergantung dari panjang gelombang cahaya yang digunakan dalam pengukuran (Depkes RI 1979).

11. Penetapan kelarutan dalam alkohol, n-heksan, dan etil asetat

Uji kelarutan minyak atsiri dilakukan dengan cara memipet 1 mL minyak ke dalam gelas ukur 10 mL ditambahkan pelarut (alkohol 70%, n-heksan, dan etil asetat) dengan cara bertahap, pada setiap menambahkan pelarut kocok dan amati kejernihannya (Badan Standart Nasional Indonesia 2001).

12. Karakteristik komponen senyawa penyusun minyak atsiri dengan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS)

Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) merupakan alat yang sering digunakan untuk menganalisis komponen minyak atsiri karena sifat yang

mudah menguap. Alat ini merupakan gabungan dari kromatografi gas dan spektrometer massa yang dihubungkan dengan interfase. Kromatografi gas berfungsi sebagai pemisah berbagai komponen campuran dalam sampel. Sedangkan spektrometer massa berfungsi mendeteksi masing-masing molekul komponen yang telah dipisahkan pada sistem kromatografi gas (Muchtaridi dan Moelyono 2015).

C. Destilasi

1. Pengertian destilasi

Destilasi atau penyulingan adalah pemisahan komponen yang berupa cairan atau padatan dari 2 macam campuran atau lebih berdasarkan perbedaan titik uapnya dan proses ini dilakukan terhadap minyak yang tidak larut dalam air. Destilasi secara umum adalah dua komponen atau lebih berdasarkan perbedaan titik didih senyawa. Secara sederhana destilasi merupakan proses penguapan cairan kemudian mengkondensasi dalam suatu wadah dengan bantuan kondensor.

2. Jenis-jenis destilasi

Menurut Sastrohamidjojo (2004), metode destilasi dalam industri minyak atsiri terbagi menjadi tiga yaitu: destilasi air, destilasi uap dan air, serta destilasi uap langsung.

2.1 Destilasi air. Tanaman akan berhubungan langsung dengan air mendidih atau bahan tanaman akan direbus secara langsung. Bahan tersebut kemungkinan akan mengambang/mengapung di atas air atau akan terendam seluruhnya, tergantung dari berat jenis dan kuantitas bahan yang digunakan. Kelebihan destilasi ini yaitu alatnya sederhana dan waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan minyak atsiri relatif lebih cepat. Sedangkan kekurangannya antara lain, destilasi ini tidak cocok untuk bahan baku yang tidak tahan uap panas dan kualitas hasil penyulingan tidak sebaik jika menggunakan destilasi uap dan air.

2.2 Destilasi uap dan air. Destilasi ini menggunakan suatu wadah yang bagian bawahnya berisi air dan bagian tengahnya diberi sekat (angsan). Bahan tanaman akan diproses dengan meletakkannya di atas angsan, sehingga bahan tanaman yang akan disuling hanya terkena uap dan tidak terkena air.

Prinsipnya yaitu apabila air mendidih maka uap air akan membawa partikel minyak atsiri dari bahan tanaman untuk dialirkan dari kondensor kemudian menuju alat pemisah, kemudian secara otomatis air dan minyak akan terpisah karena adanya perbedaan bobot jenis. Dimana bobot jenis minyak lebih kecil dari pada bobot jenis air sehingga air akan berada di bawah dan minyak akan berada di atas.

2.3 Destilasi uap. Bahan tanaman yang di masukkan ke dalam sebuah bejana yang tidak ada air sama sekali dibagian bawah alatnya. Uap yang biasanya digunakan harus memiliki tekanan yang lebih besar dari pada tekanan atmosfer dan dihasilkan dari hasil penguapan air yang berasal dari suatu pembangkit uap air. Uap air yang dihasilkan kemudian dimasukkan ke dalam alat penyulingan. Prinsipnya yaitu uap air yang dihasilkan oleh *steam generator* akan mengalir ke wadah bahan tanaman dan akan membawa minyak atsiri bersama dengan uap air tersebut.

D. Depresi

1. Pengertian depresi

Depresi merupakan gangguan mental yang sangat serius ditandai dengan perasaan sedih dan cemas. Depresi akan menghilang setelah berapa jam atau bisa berkelanjutan dan mempengaruhi kehidupan sehari-hari. Depresi adalah gangguan psikiatri yang banyak ditemukan. Dalam waktu tertentu, 5-6% populasi dalam keadaan depresi dan diperkirakan 10% pernah depresi dengan prevalensi sepanjang umur. Gejala depresi tidak menyolok dan tidak diketahui baik oleh pasien ataupun dokter. Keluhan pasien tidak jelas, yang melawan penjelasan sebagai manifestasi penyakit somatik dan disebut neurotik harus dicurigai sebagai penderita depresi (Katzung 2010).

Gangguan *mood* atau depresi banyak terjadi, gangguan tersebut biasanya mencakup gangguan fungsi otonom (perubahan waktu aktivitas, tidur, dan selera makan) dan gangguan perilaku seperti senang menyendiri. Gangguan tersebut akan terus meningkat dengan peningkatan risiko membahayakan diri sendiri atau bunuh diri dan peningkatan kematian akibat stres. Depresi yang berat akan

menyebabkan gangguan kejiwaan. Sebelum mengalami depresi, terlebih dahulu akan mengami stres. Stres merupakan tekanan atau kekuatan pada individu. Pada batasan tertentu stress sehat untuk diri kita dengan membantu kita tetap aktif dan waspada. Tetapi stress sangat kuat atau berlangsung lama dapat menyebabkan emosional seperti depresi atau kecemasan atau keluhan fisik seperti kelelahan dan sakit kepala (Nevid *et al.* 2003).

2. Mekanisme depresi

Neurotransmitter monoamin di sistem saraf pusat dan senyawa antiadrenergik merupakan dua ikatan yang tidak dapat dipisahkan pada mekanisme depresi, kekurangan transmisi aminergik dari sistem saraf pusat dapat menyebabkan depresi dan apabila berlebih dapat menyebabkan mania. Selain itu, antipsikotik mengantagonis kerja dopamin sebagai neurotransmitter pada otak depan, mengakibatkan aktivitas fungsional dopamin yang berlebihan dalam sistem limbik atau serebral pada penderita skizofrenia atau mania (Katzung 2010).

Menurut Sukandar *et al.* (2008), depresi dapat disebabkan oleh turunnya jumlah neurotransmitter norepinefrin (NE), serotonin (5-HT), dan dopamin (DA) dalam otak.

2.1 Norepinefrin. Norepinefrin berfungsi pada proses mental yang melibatkan dalam belajar dan ingatan. Hubungan norepinefrin dengan perilaku abnormal adalah ketidakseimbangan yang berkaitan dengan gangguan *mood* seperti depresi (Nevid *et al.* 2003).

2.2 Serotonin. Serotonin berfungsi mengatur kondisi *mood*, kepuasan dan tidur. Hubungan serotonin dengan perilaku abnormal adalah ketidakteraturan dalam depresi dan gangguan makan (Nevid *et al.* 2003).

2.3 Dopamin. Dopamin berfungsi mengatur kontraksi otot dan proses mental yang meliputi belajar, ingatan, maupun emosi. Hubungan dopamin dengan perilaku abnormal yaitu apabila dopamin digunakan dalam perkembangan skizafresia (Nevid *et al.* 2003).

3. Gejala umum depresi

Menurut Sukandar *et al.* (2008) gejala munculnya depresi dibagi menjadi beberapa kategori yaitu :

3.1 Gejala emosional, meliputi tidak dapat merasakan senang, hilangnya minat terhadap aktivitas, sedih, pesimis, dan menangis tanpa sebab.

3.2 Gejala psikomotor, yaitu melambatnya gerakan fisik baik mudah atau susah, berfikir cenderung lama, dan berbicara susah, untuk berbicara cepat seperti terbata-bata.

3.3 Gejala fisik depresi, yaitu terasa letih, sakit, pusing, gangguan nafsu makan (meningkat atau menurun), saluran cerna bermasalah, kehilangan minat seksual, dan kardiovaskular (terutama palpitasi).

3.4. Gejala intelektual depresi, diantaranya yaitu menurun tingkat konsentrasi sehingga menyebabkan lama untuk berfikir, ingatan lemah seperti orang pikun padahal kejadian baru saja terjadi, bingung, dan tidak yakin.

Menurut Champe dan Harvey (2013), gejala depresi adalah perasaan sedih, tanpa harapan dan putus asa yang hebat, serta ketidakmampuan merasakan kesenangan saat melakukan aktivitas sehari-hari, perubahan pola tidur dan nafsu makan, kehilangan tenaga, dan muncul pikiran serta keinginan untuk bunuh diri.

4. Ciri umum depresi

Menurut Nevid *et al.* (2003), ciri-ciri umum depresi antara lain :

4.1 Perubahan kondisi emosional. Perubahan ini ditandai dengan perubahan *mood* (dalam waktu terus-menerus dari perasaan terpuruk, depresi, sedih, atau muram), sering menangis, mudah tersinggung, gelisah, dan kehilangan kesabaran.

4.2 Perubahan motivasi. Perubahan ini ditandai dengan perasaan tidak termotivasi, susah untuk memulai kegiatan di pagi hari atau bahkan sulit bangun dari tempat tidur, menurunnya tingkat partisipasi sosial atau minat pada aktivitas sosial, kehilangan minat dalam aktivitas menyenangkan, menurunnya minat pada seks, dan gagal merespon pujian.

4.3 Perubahan fungsi dan perilaku motorik. Ditandai dengan bergerak atau berbicara dengan lebih lambat dari biasanya, perubahan dalam kebiasaan tidur, menurun atau naiknya selera makan, perubahan berat badan (naik atau turun), dan berperilaku kurang efektif dari biasanya baik di tempat kerja atau di sekolah.

4.4 Perubahan kognitif. Perubahan kognitif ditandai sulit untuk berkonsentrasi atau berfikir jernih, berfikir negatif tentang diri sendiri dan masa depan, perasaan bersalah atau menyesal mengenai kesalahan dimasa lalu, dan berfikir akan kematian atau bunuh diri.

5. Klasifikasi depresi

Menurut katzung (2010), berdasarkan *Diagnostic and Statistical Manual of American Psychiatric Association Mental Disorders* (DSM-III-R) gangguan depresi dapat dibedakan dalam beberapa klasifikasi yaitu :

5.1 Depresi reaktif atau sekunder. Depresi ini paling banyak terjadi yaitu 60% terjadi pada respon atas rangsangan nyata seperti sedih, sakit, dan pemakaian obat-obatan. Tanda depresi ini yaitu ansietas, keluhan fisik, stres, merasa bersalah, dan dapat bereaksi secara spontan atau bermacam keluhan.

5.2 Depresi endogen atau depresi mayor. Depresi endogen adalah penyakit yang mengganggu biokimia berdasarkan genetik dan diwujudkan dalam bentuk ketidakmampuan untuk menghadapi kejadian sehari-hari. Penyebab depresi ini tidak berat, namun penderita sangat merasakan depresi karena penyebab itu. Depresi ini dapat terjadi pada anak-anak hingga lansia, tergantung pada genetik. Tanda-tanda depresi endogen yaitu tidak normalnya lama tidur, selera makan menurun, dan rasa malas.

5.3 Depresi afektif bipolar atau manik-depresi. Depresi afektif merupakan hubungan dengan gangguan efektif bipolar, dimana kadang terjadi mania saja, dan kadang mania dan depresi, terjadi secara bergantian.

E. Antidepresan

1. Pengertian antidepresan

Antidepresan merupakan terapi yang digunakan untuk meringankan atau menghilangkan gejala atau keadaan murung yang disebabkan keadaan sosial ekonomi, penyakit, atau obat-obatan. Antidepresan pada pasien depresi berfungsi untuk membuat keseimbangan kimiawi otak. Antidepresan akan membantu meningkatkan suasana hati sehingga relatif penderita lebih mudah ditolong

dengan psikoterapi dan simptonnya cepat menurun. Antidepresan tidak dapat menyembuhkan gangguan depresi, tetapi mengurangi sampai hilangnya gejala (Depkes RI 2007). Antidepresan bukan hanya dapat diatasi dengan terapi farmakologi seperti obat-obatan oral yang dapat digunakan untuk mengobati kondisi serius yang dikarenakan depresi berat tetapi juga dapat berupa terapi nonfarmakologi. Salah satu terapi nonfarmakologi yaitu psikoterapi. Psikoterapi merupakan terapi yang digunakan untuk menghilangkan atau mengurangi keluhan-keluhan serta mencegah kambuhnya gangguan pola perilaku maladaptif. Psikoterapi merupakan terapi pilihan utama pada pasien yang mengalami depresi ringan atau sedang (Nevid *et al.* 2003). Orang yang mengalami depresi ringan dapat diberikan terapi pencegahan dengan memanfaatkan aroma dari minyak atsiri. Terapi lain yang digunakan adalah metode ECT (*Electro Convulsive Therapy*), metode ini merupakan terapi dengan mengalirkan listrik ke otak. Diinduksikan untuk pasien depresi yang tidak merespon terhadap obat antidepresan.

2. Penggolongan antidepresan

Penggolongan antidepresan menurut Depkes RI (2007) adalah

2.1 Antidepresan klasik (trisiklik dan tetrasiklik). Mekanisme obat antidepresan pada golongan klasik ini yaitu menghambat reabsorpsi dari serotonin dan noradrenalin dari sela sinaps di ujung-ujung saraf. Contoh obat golongan ini adalah imipramin, klomipramin, amitriptilin, dan lithium karbonat.

2.2 Antidepresan generasi ke-2. Antidepresan golongan ke 2 terbagi menjadi 2 spesifikasi yaitu SSRI (*Selective Serotonin Re-uptake Inhibitor*) dan NaSA (*Noradrenalin and Serotonin Antidepressants*). Mekanisme kerja SSRI adalah menghambat resorpsi dari serotonin, dan mekanisme NaSA adalah menghambat *re-uptake* dari serotonin dan noradrenalin, obat ini tidak berkhasiat selektif. Contoh obat dari golongan generasi ke 2 adalah fluoxetin, sertralin, citalopram, fluvoxamine, mianserin, mritazapin, dan venlafaxine.

2.3 Antidepresan MaO (*Monoamine Oxidase Inhibitor*). Monoamin oksidase merupakan suatu sistem enzim kompleks yang terdistribusi luas dalam tubuh, berperan dalam dekomposisi amin biogenik, seperti norepinefrin, dopamin,

dan serotonin. MaO menghambat sistem enzim ini, sehingga sebabkan peningkatan konsentrasi amin endogen.

3. Metode Uji Antidepresan

Uji efek antidepresan dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain yaitu berenang paksa (*forced swim test*), roda putar celup (*water whell*), ultrasonik, roda berputar (*rotarod*), papan berlubang (*hole board*), papan datar (*platform*), traksi, dan penyaringan partikel.

3.1 Metode renang paksa. Metode renang paksa merupakan metode yang sering digunakan untuk mengukur suatu obat antidepresan dengan menggunakan tabung transparan. Hewan dibuat stress dengan cara memasukkan ke dalam wadah besar berisi air selama 6 menit dan ketinggian 12 cm dan diameter 15 cm dengan melakukan *immobility time*. Khasiat dari suatu obat antidepresan diukur melalui *immobility time* yang lebih singkat dibanding dengan kelompok uji yang tidak diberi obat antidepresi (Emmamghoreishi dan Talebianpour 2009).

3.2 Metode roda putar celup. Metode roda putar celup merupakan metode dengan menggunakan kotak transparan yang dilengkapi roda putar. Prinsip dari metode ini adalah membuat hewan depresi dalam lingkungan yang bukan habitatnya yaitu air. Alat untuk pengujian ini menggunakan alat transparan yang diisi air $\frac{3}{4}$ dari volume penuh alat tersebut yang dilengkapi dengan roda putar (Lucia 2011).

3.3 Metode ultrasonik. Metode ultrasonik merupakan metode depresi yang dilakukan dengan suara. Suara dapat digunakan penginduksi karena nada tinggi suara yang didengarkan akan menyebabkan stress, mual atau pusing tergantung dari frekuensi yang dihasilkan. Prinsip kerja dari gelombang ultrasonik ini adalah mengacaukan syaraf pendengaran sehingga hewan akan merasa terganggu pada sistem limbik, yang akan menyebabkan terhambatnya pengeluaran serotonin dan norepinefrin (Rusmalayanti 2007).

3.4 Metode roda berputar. Metode roda berputar, berprinsip dengan hewan uji mengalami depresi dengan memutar roda dengan kecepatan 10-20 rpm. Khasiat dari suatu antidepresi menggunakan aktivitas motorik. Alat untuk

pengujian ini digunakan suatu area yang dilengkapi dengan roda putar (Lucia 2011).

3.5 Metode papan berlubang. Metode papan berlubang, prinsip dari metode ini adalah membuat hewan uji mengalami depresi karena alat tersebut merupakan media asing yang dapat menstimulasi depresi. Alat uji ini merupakan suatu area yang terdapat lubang dengan diameter 10-20cm, lubang-lubang tersebut merupakan stimulasi terhadap rasa ingin tahu hewan, dengan hal tersebut dapat merangsang aktivitas motorik (Lucia 2011).

3.6 Metode papan datar. Metode papan datar merupakan metode dengan prinsip yang sama dengan papan berlubang, efek depresi mencit diakibatkan karena tempat asing, rasa ingin tahu akan meningkatkan aktivitas motorik mencit. Metode evasi adalah proses perpindahan hewan melalui suatu pembatas, alat yang digunakan adalah *evation box digital counter*, yang berupa kotak dengan bahan *acrylic* transparan, berwarna hitam, berbentuk persegi panjang. Aktivitas motorik hewan merupakan mobilitas perpindahan dari bidang kiri ke kanan atau sebaliknya dengan melintasi garis putih (Lucia 2011).

3.7 Metode traksi. Metode traksi merupakan metode regangan atau tarikan otot, alat traksi merupakan jembatan kawat dimana hewan uji akan tergelantung, sehingga terjadi peregangan otot. Peregangan otot tersebut merupakan manifestasi dari aktivitas motorik (Lucia 2011).

3.8 Metode penyaringan partikel. Metode penyaringan partikel menggunakan alat tabung penyaring, berisi partikel dengan ukuran tertentu dan homogen, partikel yang dapat digunakan yaitu pasir atau bola-bola kecil. Bagian bawah tabung penyaring diletakkan gelas piala untuk menampung partikel yang berjatuh saat hewan uji melakukan aktivitas motorik, suasana yang baru kenal dan penuh dengan partikel merupakan penginduksi mencit (Lucia 2011).

F. Alat Modifikasi Ultrasonik Aroma Minyak Atsiri

Metode ultrasonik adalah metode yang menggunakan gelombang ultrasonik yaitu gelombang akustik dengan frekuensi lebih besar dari 16-20 kHz. Ultrasonik bersifat *non-destructive* dan *non-invasive*, sehingga dapat dengan

mudah diadaptasikan ke berbagai aplikasi. Metode ultrasonik merupakan metode penginduksi depresi dengan menggunakan suara. Alat modifikasi ultrasonik merupakan alat yang digunakan untuk melakukan percobaan uji antidepresan yang telah dimodifikasi namun prinsip serta metodenya tetap yaitu berupa pemberian terapi aroma. Cara kerja dari gelombang ultrasonik ini adalah mengacaukan saraf pendengaran sehingga hewan uji merasa terganggu. Gelombang ultrasonik akan menekan saraf sentral, sehingga menyebabkan gangguan pada sistem limbik, sehingga menyebabkan terhambatnya pengeluaran neurotransmitter serotonin dan norepinephrin. Kotak uji terdiri dari dua bagian ruang dimana dalam ruangan tersebut terdapat alat penginduksi gelombang, cawan penguap, dan pemanas. Kotak tersebut berwarna gelap dikondisikan seperti malam hari (Rusmalayanti 2007).

G. Hewan Uji

1. Karakteristik hewan uji

Penelitian ini menggunakan mencit putih jantan. Pemilihan mencit karena mudah didapat, mempunyai masa hidup yang singkat, metabolisme atau sistem organ mirip dengan manusia, dan harga relatif murah. Mencit merupakan anggota *Muridae* (tikus-tikusan) berukuran kecil dan binatang asli Asia, India, dan Eropa barat. Berbeda dengan hewan lainnya, mencit tidak memiliki kelenjar keringat. Pada umur empat minggu berat badan mencapai 18-20 gram. Jantung terdiri dari empat ruang dengan dinding atrium tipis dan dinding ventrikel yang lebih tebal. Mencit memiliki karakteristik aktif pada malam hari dari pada siang hari. Lama hidup mencit yaitu 1-3 tahun, temperatur tubuh 36,5°C, dan kebutuhan makan 4-5 gram/hari (Hasanah *et al.* 2015).

Mencit memiliki ciri secara biologis yaitu rambut putih atau abu-abu dengan warna perut sedikit lebih pucat. Mencit merupakan hewan nokturnal yang sering beraktivitas pada malam hari. Perilaku mencit dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi seks, perbedaan umur, hormon, kehamilan, dan penyakit. Faktor eksternal meliputi makan, minum, dan lingkungan sekitar. Salah satu persyaratan mencit digunakan pada uji

farmakologi adalah sehat. Mencit dikatakan sehat apabila mencit yang digunakan adalah mencit diadaptasikan selama 1-2 minggu, bobot mencit tidak boleh kurang 10%, bulu mencit sehat, bersih, halus dan mengkilat, bola mata tampak kemerahan jernih, hidung dan mulut tidak berlendir, konsisten feses normal dan padat, hewan tampak aktif dan selalu bergerak, suhu optimum untuk berkembangbiak adalah 30°C, dan suhu rektal mencit 35-39°C atau rata-rata 37°C, dan laju respirasi normal 140/180 tiap menit. Mencit merupakan hewan jinak, lemah, mudah ditangani, takut cahaya, dan aktif pada malam hari. Mencit memiliki masa hidup sampai 3 tahun dengan masa kehamilan 19-21 hari. Anak mencit akan lepas dalam menyusui setelah berumur 21 hari dan pada umur 35 hari tikus dapat dikatakan dewasa. Mencit memiliki kepekaan atau memiliki daya sensitifitas penciuman yang tinggi sehingga cocok untuk pengujian ini. Hewan percobaan yang paling banyak digunakan pada uji toksikologi atau farmakologi adalah mencit, tikus, dan kelinci. Kadar dosis yang diseleksi untuk kelompok perlakuan harus sedemikian rupa hingga dosis paling tinggi tidak berakibat toksik hebat pada hewan percobaan dan dosis paling rendah tanpa efek yang berarti pada hewan percobaan. Mencit atau yang sering disebut tikus putih merupakan hewan laboratorium, jenis tikus ini sering digunakan sebagai hewan percobaan untuk pengkajian obat manusia dan tingkat toksisitas racun terhadap manusia (Akbar 2010).

Data biologis mencit dewasa menurut Harkness dan Wagner (1995) yaitu :

1. Berat tubuh jantan : 20-40 gram
2. Jangka waktu hidup : 1,5-3 tahun
3. Suhu tubuh : 36,5-38°C
4. Kecepatan detak jantung : 325-780 kali/menit
5. kecepatan respirasi : 60-220 kali/menit
6. Konsumsi makanan : 12-18 g/100g/hari
7. Konsumsi minuman : 15 ml/100g/hari
8. Frekuensi pendengaran : 2 KHz-50 KHz

2. Klasifikasi hewan uji

Klasifikasi mencit (*Mus musculus* L.) menurut Akbar (2010) adalah sebagai berikut :

Phylum	: <i>Chordata</i>
Sub phylum	: <i>Vertebrata</i>
Classis	: <i>Mamalia</i>
Ordo	: <i>Rodentia</i>
Familia	: <i>Muridae</i>
Genus	: <i>Mus</i>
Species	: <i>Mus musculus</i>

H. Tanaman Mint (*Mentha arvensis* L.)

1. Sistematika tanaman mint

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Mentha</i>
Spesies	: <i>Mentha arvensis</i> L (Sastrohamidjojo 2004).

2. Morfologi tanaman

Tanaman mint (*Mentha Arvensis* L.) memiliki nama daerah bijanggut, janggut, jaggat, mint, daun poko, mentol, bujanggut, cora mint, dan marah mint. Tanaman ini memiliki akar tunggang dan berwarna putih. Batangnya tegak, lunak, bercabang, halus, dan berwarna ungu. Tinggi tanaman ini bekisar antara 30-70 cm tanaman ini berbentuk semak. Tanaman mint memiliki batang tajam, berbentuk segi empat, daun tunggal, bersilang berhadapan, sisi atas dan sisi bawah berwarna hijau tua, bertulang daun menyirip, panjang daun 4-9cm dan lebarnya 1,5-4 cm. Ujung daun runcing, pangkal tumpul, dan tepi daun kasar serta bergerigi. Bunga tanaman mint yaitu majemuk, berupa tandan yang terdiri atas karangan-karangan semu bertangkai pendek hingga menyerupai bulir, bertulang, dan pangkal kelopak gundul. Mahkota bunga berwarna putih keunguan dengan panjang 4-5 mm,

berbentuk tabung dengan panjang 2-2,5 mm, dibagian dalam berpusar dengan rambut-rambut panjang. Buah dan biji termasuk buah buni, kecil, berbentuk bulat telur, halus, dan berwarna coklat tua (Azizah *et al.* 2013).

3. Kandungan kimia dan manfaat

Daun mint mengandung minyak atsiri seperti menton dan mentol serta senyawa flavonoid, asam fenolat, triterpenes, vitamin C, provitamin A, fosfor, besi, kalsium, dan potasium. Daun mint mengandung minyak atsiri senyawa menton dan mentol yang tinggi yang mampu mengendalikan depresi, karena senyawa tersebut dapat merangsang sistem saraf sehingga dapat memberikan efek antidepresan (Sastrohamidjojo 2004).

I. Landasan Teori

Depresi adalah suatu masa dimana terjadinya gangguan fungsi mental manusia yang berkaitan dengan perasaan (*mood*) yang sedih dengan diikuti gejala penyertaannya, yaitu hilangnya energi dan minat, kesulitan konsentrasi, perubahan pola tidur, hilangnya nafsu makan, psikomotor, *anhedonia*, kelelahan, rasa putus asa, tidak berdaya, serta pikiran tentang bunuh diri. Dalam kasus gangguan depresi di dunia, depresi paling banyak dialami oleh wanita dibanding laki-laki (Kaplan *et al.* 1997). Gangguan depresi masuk dalam kategori gangguan *mood*, merupakan periode terganggunya aktivitas sehari-hari, yang ditandai dengan suasana perasaan murung dan gejala lainnya termasuk perubahan pola tidur (kehilangan minat apapun), lelah, perasaan putus asa, tidak berdaya, serta pikiran ingin bunuh diri. Mekanisme terjadinya depresi yaitu rendahnya kadar neurotransmitter terutama norepinefrin dan serotonin yang menyebabkan depresi (Priyanto 2008).

Jika gangguan depresi berjalan dalam waktu yang panjang maka orang tersebut dikesankan sebagai pemurung, pemalas, menarik diri dari pergaulan, karena kehilangan minat hampir disemua aspek kehidupannya. Gangguan depresi umumnya dicetuskan oleh peristiwa hidup tertentu. Seperti halnya penyakit lain, penyebab depresi yang sesungguhnya tidak dapat diketahui secara pasti namun

telah ditemukan sejumlah faktor yang dapat mempengaruhinya (Katzung 2010). Depresi dapat diobati dan ditangani dengan obat antidepresan golongan MaOI (*Monoamine Oxidase Inhibitors*) namun obat ini ternyata menimbulkan efek samping yang tidak baik untuk kesehatan yaitu antikolinergik dan kardioksisitas. Efek samping lain yang umum ditimbulkan yaitu ketergantungan dan tingginya harga obat membuat masyarakat mulai beralih pada pengobatan alternatif untuk mengobati dan mencegah depresi dengan menggunakan bahan dari alam, salah satunya dengan aroma minyak atsiri.

Aroma minyak atsiri dari bahan alam merupakan suatu pilihan untuk pengobatan pada gangguan depresi karena efek sampingnya yang kecil dan harga yang terjangkau. Aroma minyak atsiri dari bahan alam biasa diambil dari bagian tanaman yang mengandung minyak atsiri, minyak atsiri adalah minyak yang mudah menguap dengan komposisi dan titik didih yang berbeda-beda. Tanaman yang dapat digunakan sebagai antidepresan sangatlah banyak, tidak terkecuali dengan rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb). Menurut Asiyah *et al.* (2017) ekstrak rimpang temulawak terbukti memiliki efek antidepresan diukur dari *immobility time*. Kartikasari *et al.* (2019) juga menyatakan perasan rimpang temulawak mempunyai efek antidepresan dilihat dari *immobility time*, *Swimming time*, dan *climbing time* terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang mengalami depresi dengan metode *forced swim test*.

Hasil *review* rimpang temulawak juga dipaparkan oleh Subagja (2014) bahwa rimpang temulawak, selain penambah nafsu makan memiliki aktivitas biologis seperti antibakteri, antitumor, diuretik, antidepresan, antidiabetik, antiinflamasi, antioksidan, dan hipolipidemik. Rimpang ini memiliki kandungan minyak atsiri. Senyawa lain yang telah diidentifikasi dalam rimpang temulawak yang memiliki komponen tertinggi yaitu *champor*, *alpha curcumin*, *androsta*, *germakon*, dan *alpha chamigren* (Meilaningrum *et al.* 2009). Beberapa penelitian ini telah membuktikan bahwa rimpang temulawak diyakini memiliki antidepresan namun dalam bentuk ekstrak, perasan, dan belum memanfaatkan minyak atsiri sebagai antidepresan. Penelitian ini akan memanfaatkan aroma minyak atsiri

rimpang temulawak dengan respon bau akan merangsang kerja sel otak. Bau yang menyenangkan akan menstimulasi hipotalamus untuk mengeluarkan *enkefalin* yang berfungsi sebagai penghilang rasa sakit secara alami dan menghasilkan perasaan tenang. Kelenjar pituitari juga akan melepaskan agen kimia ke dalam sirkulasi darah. Untuk mengatur fungsi kelenjar lain seperti tiroid dan adrenal. Bau yang menimbulkan rasa tenang akan merangsang daerah di otak yang disebut *raphe nucleus* untuk mengeluarkan sekresi serotonin yang mengantarkan kita untuk tidur (Howard dan Hughes 2007).

Metode dalam penelitian ini adalah dengan ultrasonik yang dimodifikasi. Metode ultrasonik merupakan metode menginduksi depresi dengan menggunakan suara. Suara yang bising dapat menyebabkan stres, mual atau pusing tergantung dari frekuensi yang dibangkitkan. Cara kerja gelombang ultrasonik adalah mengacaukan saraf pendengaran sehingga hewan uji akan terganggu (Rusmalayanti 2007). Keadaan ini akan menekan saraf sentral, sehingga menyebabkan terhambatnya pengeluaran serotonin dan norepinefrin yang menyebabkan depresi.

Konsentrasi minyak atsiri pada pengujian antidepresan antara kisaran 0,05-3%. Terapi aroma minyak atsiri harus menggunakan aturan yang tepat agar hasil yang terjadi sesuai dengan yang diinginkan (Koensoemardiyah 2010). Penggunaan aroma minyak atsiri pada masyarakat sering dengan dosis yang tidak beraturan karena masyarakat beranggapan bahan alam pasti tidak memiliki efek samping sehingga sering menggunakan dengan dosis yang besar. Penggunaan minyak atsiri dengan peningkatan konsentrasi akan semakin menimbulkan efek yang berbeda karena akan memperberat stimulasi kerja otak. Penggunaan aroma minyak atsiri dengan dosis ganda tidak berarti bahwa efek yang dihasilkan mengganda. Penggunaan aroma minyak atsiri jika terlalu banyak dapat menyebabkan asma dan meningkatkan penyakit jantung. Hal ini disebabkan karena dengan semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan akan menimbulkan efek yang berbeda (Agusta 2000). Hal ini dapat mendukung pemilihan variasi konsentrasi yang akan dilakukan dalam penelitian kali ini, sehingga dalam penelitian kali ini akan digunakan variasi konsentrasi 0,5%, 1%, dan 2%. Konsentrasi 0,5% merupakan konsentrasi efektif minyak atsiri bunga kenanga

yang memiliki efek antidepresan (Rusmalayanti 2007), sehingga hal ini mendukung penulis memilih menggunakan konsentrasi dibawah 1%. Dan konsentrasi 1% merupakan konsentrasi yang sering dijumpai memiliki efek antidepresan seperti penelitian Hairunnisah (2015) konsentrasi efektif pada gerak motorik mencit putih jantan dengan minyak atsiri daun mint sebesar 1%. Daun mint merupakan daun yang memberikan efek antidepresan dengan kandungan minyak atsiri yang tidak jauh berbeda dengan kandungan minyak atsiri rimpang temulawak, sehingga mendukung penelitian antidepresan dapat dilakukan.

Metode destilasi uap dan air merupakan metode yang akan digunakan untuk menarik kandungan minyak atsiri pada penelitian ini. Metode ini berprinsip penyulingan dengan uap bertekanan rendah, minyak atsiri akan ikut mengalir bersama uap panas melalui pipa kondensor. Dan pemisahan air dengan minyak dilakukan berdasarkan berat jenis. Metode destilasi uap dan air ini memiliki keuntungan yaitu penetrasi uap terjadi secara menyeluruh ke jaringan dan suhu tetap konstan. Kelompok kontrol positif adalah produk minyak atsiri daun mint dengan konsentrasi 1% yang telah teruji efektivitasnya. Parameter yang diamati adalah waktu aktivitas motorik, jumlah perpindahan, dan *latency time* pada mencit yang diberi aroma minyak atsiri rimpang temulawak. Mencit putih jantan merupakan hewan yang digunakan dalam penelitian ini karena tidak dipengaruhi oleh siklus estrus.

J. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

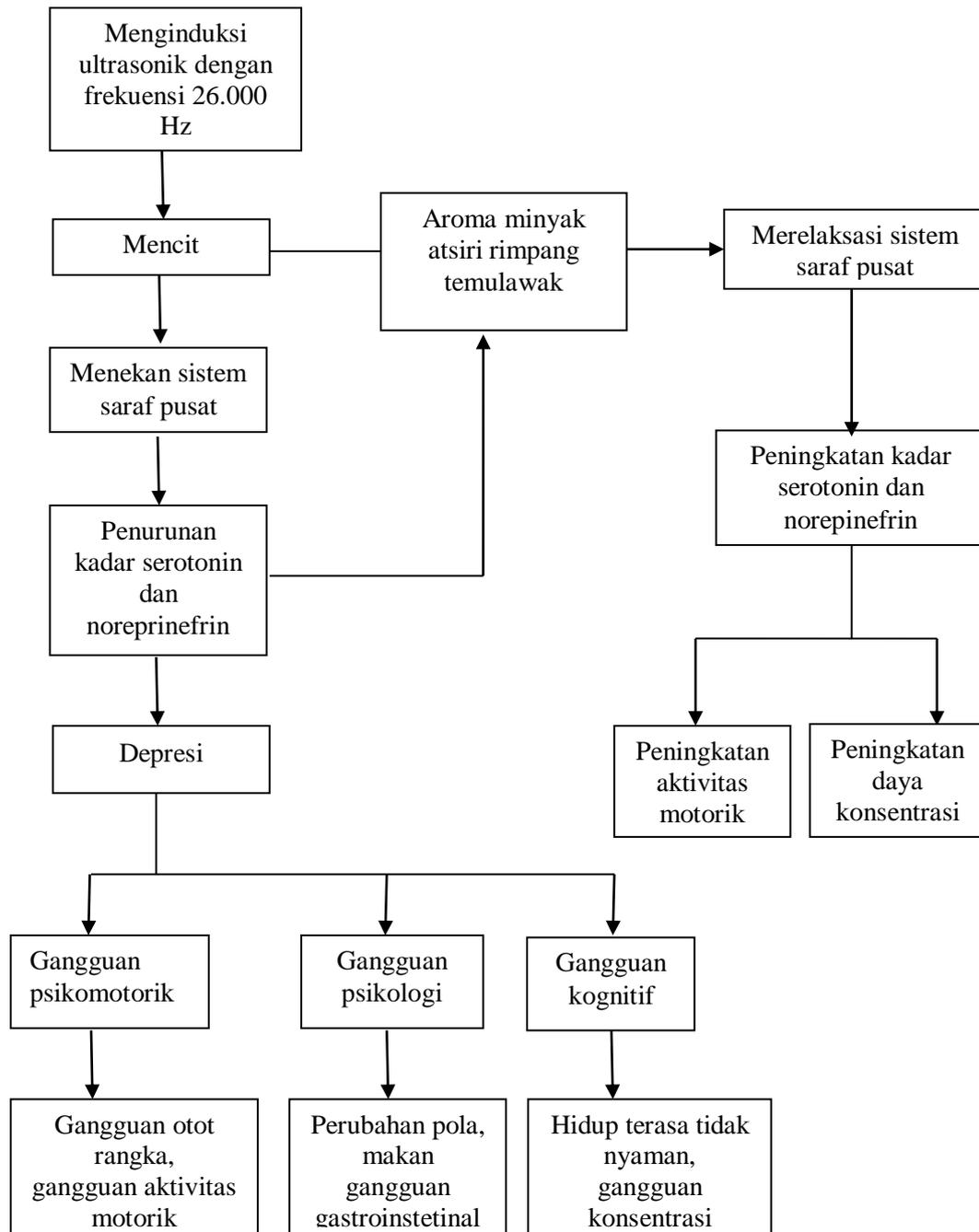
Pertama, minyak atsiri dari rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) mampu memberikan efek antidepresan terhadap peningkatan aktivitas motorik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

Kedua, konsentrasi minyak atsiri rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) yang efektif sebagai antidepresan terhadap peningkatan aktivitas motorik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) adalah konsentrasi 1%.

Ketiga, minyak atsiri dari rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) mampu memberikan efek antidepresan terhadap peningkatan daya konsentrasi pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

Keempat, konsentrasi minyak atsiri rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) yang efektif sebagai antidepresan terhadap peningkatan daya konsentrasi pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) adalah konsentrasi 1%.

K. Kerangka Konsep



Gambar 3. Skema kerangka konsep