

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Definisi Etnobotani

Etnobotani berasal dari kata “etnologi” yang artinya studi tentang budaya, dan “botani” yang artinya ilmu yang mempelajari tumbuhan. Etnobotani adalah ilmu yang mengkaji hubungan antara manusia dengan tumbuhan. Ilmu etnobotani berkaitan dengan penggunaan tumbuhan oleh orang-orang di sekitarnya, yang dalam penerapannya dapat meningkatkan vitalitas manusia (Arum, 2018).

Bahriyah *et al.*, (dalam Destryana dan Ismawati, 2019) mendefinisikan etnobotani adalah interaksi antara kelompok orang tertentu (etnis) dan tumbuhan tertentu (botani). Kajian etnobotani menjelaskan budaya masyarakat tradisional dalam pemanfaatan sumber daya alam berupa tumbuh-tumbuhan, baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk menopang kehidupan, seperti sumber pangan, obat-obatan, upacara adat, budaya, bahan bangunan, dan lain-lain.

Syakran *et al.*, (2022) mengungkapkan bahwa etnobotani adalah kajian ilmiah yang mengkaji pemanfaatan tumbuh-tumbuhan dari satu generasi ke generasi berikutnya sebagai budaya lokal dalam komunitas tertentu yang diwariskan secara turun-temurun dimana tumbuhan tersebut digunakan untuk kajian botani, pengobatan, ekonomi, dan kegiatan spiritual.

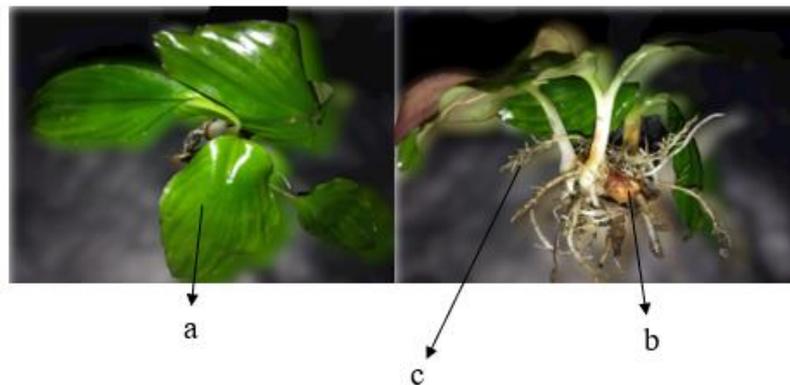
Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa etnobotani adalah kajian ilmiah terhadap suatu hubungan keterkaitan antara tumbuh-tumbuhan dengan pemanfaatannya oleh manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari baik dari segi pangan, bangunan, obat-obatan, dan lain-lain.

2.1.2 Tumbuhan Obat Kencur

Menurut Komariah *et al.*, (2023) tumbuhan obat adalah sekelompok jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan dalam obat tradisional, dimana bahan aktifnya dapat digunakan sebagai bahan sintetik dalam obat baik sendiri maupun dalam campuran yang dipercaya dapat menyembuhkan penyakit atau berkhasiat

bagi kesehatan. Adapun pernyataan lain seperti yang diungkapkan oleh Ziraluo (2020) bahwa tumbuhan obat merupakan salah satu jenis tumbuhan yang digunakan masyarakat untuk menjaga kesehatan, meningkatkan status gizi, lingkungan hijau, dan pendapatan lebih. Begitupun yang diungkapkan oleh Darsini (dalam Jamun *et al.*, 2020) yang mendefinisikan bahwa tumbuhan obat merupakan tumbuhan yang dapat menghilangkan rasa sakit, meningkatkan imunitas tubuh, membunuh kuman, dan memperbaiki organ tubuh yang rusak seperti ginjal, jantung, dan paru-paru.

Nurmalasari *et al.*, (dalam Adriadi *et al.*, 2022) menyatakan bahwa tumbuhan obat merupakan sumber obat baik alami maupun hasil budidaya yang mempunyai beberapa keunggulan yaitu lebih murah dan mudah diperoleh.



Gambar 2. 1 Morfologi Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.): a) daun; b) rimpang; dan c) akar

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sebagaimana gambar 2.1, Haryudin (dalam Soleh dan Megantara, 2019) menyatakan bahwa tumbuhan obat kencur secara morfologi memiliki batang bentuk basal dengan ukuran sekitar 20 cm tumbuh dalam rumpun. Kemudian daun kencur yang berwarna hijau berbentuk tunggal dengan pinggir daun berwarna merah kecoklatan. Daun kencur memiliki bentuk yang menonjol, ada yang menonjol lebar dan ada yang bulat, karena daun kencur memiliki panjang 7-15 cm, lebar 2-8 cm, daun runcing, melengkung, dan tepi daun rata. Pada sisi atas daun tidak terdapat bulu-bulu, melainkan bulu-bulu halus ada pada sisi bawah. Kemudian tangkai daun yang sedikit lebih pendek yang ukurannya bervariasi dari

3 hingga 10 cm tertanam di dalam tanah, memiliki panjang 2 hingga 4 cm yang warnanya putih. Jumlah daun dalam satu tumbuhan kencur maksimal 2-3 daun dengan susunan berlawanan.



Gambar 2. 2 Bunga Kencur

Sumber: Haryudin dan Rostiana (2008) dan Techaprasan et al. (2010)

Ibrahim (dalam Soleh dan Megantara, 2019) menjelaskan bahwa kencur memiliki batang yang tunggal dengan bentuk seperti terompet memiliki panjang bunga 3-5 cm. Benang sari kencur berwarna kuning dengan panjang 4 mm, sedangkan putik kencur berwarna putih agak ungu. Sebagaimana contoh pada gambar 2.2, bunga kencur (*Kaempferia galanga* L.) tersusun setengah *sessile*, memiliki 4-12 kelopak, warna dominannya putih. Kencur dibedakan dari famili lain dengan daunnya yang menjalar di tanah, batangnya yang pendek, dan serabut akar coklat agak kekuningan. Rimpangnya pendek dengan bentuk berjari tumpul, dan berwarna coklat. Kemudian sebagaimana contoh pada gambar 2.3, kulit rimpang kencur berwarna coklat mengkilat dengan bau khas yang dihasilkan oleh rimpang kencur. Selain itu kencur berwarna putih bagian dalamnya dengan tekstur seperti daging yang tidak berserat.



Gambar 2. 3 Gambar rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.): a) kulit rimpang kencur dan b) bagian dalam rimpang kencur

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Klasifikasi tumbuhan obat kencur sebagaimana yang tercantum dalam *Integrated Taxonomic Information System (IT IS)* adalah sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	: Plantae
<i>Phylum</i>	: Tracheophyta
<i>Class</i>	: Liliopsida
<i>Order</i>	: Zingiberales
<i>Family</i>	: Zingiberaceae
<i>Genus</i>	: <i>Kaempferia</i> L.
<i>Species</i>	: <i>Kaempferia galanga</i> L.

Menurut Andriyono (2019) kencur adalah tumbuhan dari famili Zingiberaceae, herba kecil yang tumbuh subur di dataran rendah atau daerah pegunungan dengan tanah yang sensitif. Secara empirik, kencur efektif untuk batuk, sakit tenggorokan, gas, mual, pilek, nyeri badan, kompres bengkak/radang, tetanus, dan sebagai penekan nafsu makan.

Lallo *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kencur yang merupakan anggota familia Zingiberaceae adalah tanaman yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional di Asia. Begitupun yang dikatakan oleh Khotimah *et al.*, (2018) bahwa famili yang paling umum digunakan adalah Zingiberaceae. Masyarakat menanam

tumbuhan dari famili ini di kebun mereka karena banyak manfaatnya. Selain digunakan sebagai tumbuhan obat, famili Zingiberaceae banyak digunakan untuk bumbu dapur.

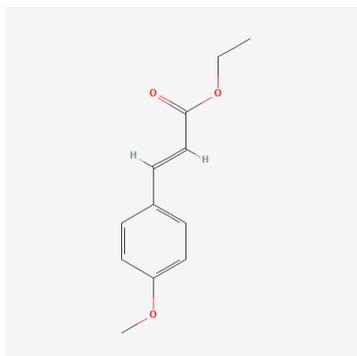
Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa tumbuhan obat adalah tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati atau meningkatkan kesehatan manusia baik hanya bagian tertentu saja maupun seluruh bagian dari tumbuhan tersebut yang berkhasiat sebagai obat. Adapun untuk tumbuhan obat kencur merupakan salah satu tumbuhan obat dari famili Zingiberaceae yang dapat dimanfaatkan secara etnobotani dan memiliki beberapa kandungan senyawa kimia yang berpotensi sebagai obat.

2.1.3 Kandungan Senyawa Pada Kencur

Andriyono (2019) mengatakan bahwa pada rimpang kencur terdapat beberapa kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin, dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai anti radang atau anti inflamasi. Menurut Kusmawati dan Yusuf (dalam Andriyono, 2019) komponen utama minyak atsiri yang diekstraksi dari rimpang kering adalah etil p-metoksisinamat (31,77%), metilsinamat (23,23%), carvone (11,13%), eucalyptol (9,59%), dan pentadecane (6,41%). Minyak atsiri kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang berhasil diidentifikasi dengan kromatografi gas-spektrofotometri massa (GC-MS) mengungkapkan 9 komponen kimia. Di antara sembilan komponen tersebut dapat diketahui bahwa dua senyawa kimia utama minyak atsiri rimpang kencur adalah etil sinamat (65,98%) dan etil p-metoksisinamat (23,65%) (Febriyanto, 2022).

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri merupakan salah satu senyawa kimia yang terdapat pada rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan memiliki dua komponen utama yaitu etil sinamat dan etil parametoksisinamat.

2.1.4 Senyawa *Etil Parametoksisinamat* (EPMS)



Gambar 2. 4 Struktur 2D senyawa *Etil Parametoksisinamat* (EPMS)

Sumber: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

Senyawa Etil Parametoksisinamat (EPMS) sebagaimana yang disajikan pada gambar 2.4 adalah komponen utama turunan dari senyawa sinamat. Senyawa EPMS ini termasuk golongan senyawa ester yang mengandung cincin benzena dan gugus metoksi yang bersifat non polar, serta gugus karbonil yang berikatan dengan etil yang bersifat sedikit polar sehingga memungkinkan untuk menggunakan pelarut dengan kepolaran yang berbeda untuk ekstraksinya yaitu etanol, etil asetat, metanol, air, dan heksana (Hudha *et al.*, 2015).

Lallo *et al.*, (2022) menyatakan bahwa tingginya konsentrasi EPMS dari *Kaempferia galanga* L. berpotensi untuk mengembangkan obat baru. Kandungan EPMS yang tinggi dari tanaman ini menyediakan sumber daya alam untuk pengembangan obat baru. Tanaman ini berpotensi dalam penggunaannya banyak digunakan sebagai tanaman obat.

Tewtrakul (dalam Febriyanto, 2022) mengatakan bahwa *ethyl p-methoxycinnamate* salah satu komponen minyak atsiri rimpang kencur dapat digunakan untuk mengobati infeksi bakteri, dan secara tradisional tumbuhan ini juga dapat digunakan untuk mengobati penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur dan bakteri.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa senyawa *Etil Parametoksisinamat* (EPMS) merupakan salah satu senyawa kimia yang ada pada minyak atsiri rimpang kencur dan berpotensi dalam pengembangan obat baru.

2.1.5 Metode Ekstraksi Maserasi

Metode ekstraksi merupakan langkah awal dalam mempelajari konsentrasi senyawa bahan alam melalui proses perendaman dengan pelarut tertentu (Zaini *et al.*, 2020). Ekstraksi adalah metode pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutan dua cairan berbeda yang tidak dapat bercampur, biasanya air dan lainnya dalam bentuk pelarut organik. Maserasi merupakan metode sederhana yang paling sering digunakan. Metode ini cocok untuk skala kecil dan skala industri. Prosedur ini dilakukan dengan menempatkan serbuk tumbuhan dan pelarut yang sesuai dalam wadah lembam yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan proses penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah membutuhkan banyak waktu, menggunakan banyak pelarut, dan mungkin membuang beberapa senyawa, serta beberapa senyawa sulit diekstrak pada suhu kamar. Di sisi lain, kerusakan senyawa yang labil terhadap panas dapat dihindari dengan metode maserasi ini (Mukhriani, 2014).

Suharto *et al.*, (dalam Chairunnisa, 2019) menjelaskan bahwa maserasi adalah metode ekstraksi dimana bahan direndam dalam pelarut yang cocok untuk mengekstraksi bahan aktif dengan panas rendah atau tanpa pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, dan ukuran partikel.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi maserasi merupakan metode dalam pembuatan ekstrak dari tumbuhan obat yang tujuannya untuk memisahkan senyawa yang ada dalam tumbuhan dengan pelarut dalam suhu rendah (tanpa pemanasan) dan melalui penyaringan. Dalam penelitian ini, metode ekstraksi maserasi dilakukan pada saat pembuatan simplia rimpang kencur yang tujuannya untuk mengisolasi senyawa Etil Parametoksisinamat (EPMS) yang selanjutnya diteliti lebih lanjut melalui uji *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS).

2.1.6 Uji *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS)

Drozd (dalam Darmapatni, 2016) mengungkapkan bahwa GC adalah teknik kromatografi yang hanya dapat digunakan untuk mendeteksi senyawa volatil. Kriteria penguapan adalah dapat diuapkan dan dipanaskan pada kondisi vakum tinggi dan tekanan rendah.

Sparkman *et al.*, (dalam Darmapatni, 2016) menyatakan dasar pemisahan kromatografi gas adalah dispersi sampel dalam fase diam ketika gas sebagai fase gerak mengelusi fase diam. Cara kerja GC adalah bahwa fase gerak gas mengalir di bawah tekanan melalui tabung yang dipanaskan dan ditutup atau dikemas dengan fase diam cair yang ditutup pada penyangga padat. Analit dimuat ke bagian atas kolom melalui *port* injeksi yang dipanaskan. Suhu oven dipertahankan atau diprogram untuk meningkat secara bertahap. Proses pemisahan antar komponen berlangsung di dalam kolom. Pemisahan ini bergantung pada waktu relatif komponen-komponen tersebut dalam fase diam.

Dengan perkembangan teknologi, instrumen GC digunakan bersamaan dengan peralatan lain seperti spektrometer massa (MS) (Darmapatni, 2016). Seperti yang dikemukakan oleh David (dalam Darmapatni, 2016) bahwa Spektrometri massa diperlukan untuk mengidentifikasi senyawa seperti penentu berat molekul dan untuk menentukan rumus molekul. Prinsip MS adalah mengionisasi senyawa kimia untuk menghasilkan molekul bermuatan atau fragmen molekul dan mengukur rasio massa/muatan. Molekul yang terionisasi dengan menembakkan elektron berenergi tinggi menghasilkan ion dengan muatan positif, dan ion ini didorong ke arah medan dengan kecepatan tinggi. Medan magnet atau listrik membelokkan ion-ion ini untuk menentukan berat molekulnya dan berat molekul dari setiap fragmen yang dihasilkan. Detektor kemudian menghitung muatan atau arus yang diinduksi yang dihasilkan ketika ion menembus atau menyentuh permukaan, memindai massa dan menghitung rasio massa terhadap muatan ion (m/z). Terdapat 4 (empat) proses dalam spektrometri massa yaitu ionisasi, percepatan, defleksi, dan deteksi (Darmapatni, 2016).

Gandjar dan Rohman (dalam Candraningrat *et al.*, 2021) mengungkapkan bahwa metode GC-MS merupakan metode yang dilengkapi dengan mekanisme

pemisahan sampel yang dilakukan dengan metode kromatografi gas, sedangkan analisisnya menggunakan MS (spektroskopi massa). Metode GC-MS memiliki sensitivitas yang tinggi, sehingga dapat memisahkan senyawa campuran dan menganalisis senyawa yang berbeda walaupun pada konsentrasi rendah.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa metode GC-MS ini merupakan proses pemisahan sampel atau senyawa campuran dengan metode kromatografi gas dan analisis senyawanya menggunakan spektroskopi massa). Dalam penelitian ini, metode GC-MS dilakukan untuk uji kandungan senyawa Etil Parametoksisinamat (EPMS) dari rimpang kencur yang sebelumnya sudah dilakukan isolasi senyawa Etil Parametoksisinamat (EPMS) dari ekstrak kencur yang dibuat melalui metode maserasi.

2.1.7 Definisi *In Silico*

Zukrullah *et al.*, (dalam Rachmania *et al.*, 2018) mengatakan bahwa metode *in silico* yang meliputi penambatan molekul dapat digunakan untuk menemukan senyawa yang kemungkinan besar memiliki potensi obat dan membutuhkan waktu yang relatif singkat untuk menyelesaikannya.

Rifai (dalam Shofi, 2021) mengatakan bahwa metode *in silico* merupakan metode yang menggunakan simulasi komputer untuk mendekati suatu kondisi atau keadaan yang sebenarnya dengan bantuan program tertentu tujuannya untuk meningkatkan efisiensi proses simulasi dan perhitungan dalam merancang obat.

Aziz (dalam Shofi, 2021) menyatakan bahwa cabang bioinformatika adalah *screening in silico* di mana struktur molekul yang relevan ditambahkan ke basis data protein target. Hasil evaluasi kemudian digunakan untuk mengidentifikasi struktur dengan aktivitas fisiologis yang mengikat dan potensial yang kemudian dapat dianalisis secara *in vitro* dan *in vivo* untuk menentukan potensi senyawa tersebut sebagai kandidat obat.

Nurdin *et al.*, (2018) mengemukakan bahwa pendekatan *in silico* memungkinkan peneliti menggunakan komputer untuk mensimulasikan efek kandidat obat dalam tubuh manusia. Melalui simulasi ini, peneliti tidak perlu membawa organisme uji atau menyiapkan bahan asli yang akan diteliti. Para peneliti dapat melakukannya dengan membuat struktur tiga dimensi dari senyawa

yang mereka pelajari dari *database* yang ada di internet. Kemudian, dengan beberapa perangkat lunak dan *server web*, para peneliti dapat melihat bagaimana interaksi tersebut berlangsung antara senyawa dan komponen yang memosisikannya sebagai kandidat obat.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa *in silico* adalah salah satu pendekatan yang memanfaatkan simulasi komputer dengan bantuan program tertentu untuk memprediksi suatu senyawa sebagai kandidat obat. Dalam penelitian ini studi *in silico* yang dilakukan yaitu dengan menganalisis sifat fisikokimia, farmakokinetik, prediksi toksisitas dan melakukan simulasi *molecular docking* untuk mengetahui prediksi ikatan senyawa *Etil Parametoksisinamat* (EPMS) terhadap reseptor penyakit asma (AChM₃), yang secara etnobotani dipercaya dapat digunakan dalam mengatasi asma dengan ligan pembanding *Atropine* dan *native ligand Tiotropium*.

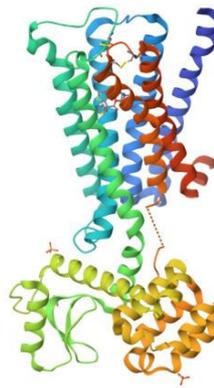
2.1.8 Reseptor Asetikolin Muskarinik (AChM₃)

Zullies *et al.*, (dalam Fransiska *et al.*, 2022) menyatakan bahwa reseptor adalah makromolekul protein sel yang spesifik ketika berikatan langsung dengan ligan (hormon, *neurotransmitter*, dan obat-obatan). Buels dan Fryer (dalam Nurjanah, 2019) menjelaskan bahwa Acetylcholine (Ach) adalah neurotransmitter yang berperan dalam sistem saraf otonom (*involuntary system*: berfungsi untuk mengontrol fungsi tubuh tanpa merusak kesadaran). Dalam sistem pernapasan, asetilkolin, diproduksi oleh neuron (saraf parasimpatis) atau non-neuron (sel epitel dan sel endotel), bertindak melalui reseptor muskarinik untuk mengatur fungsi fisiologis penting paru-paru, yaitu pertukaran gas, dan sebagai penghalang dan perlindungan dari paru-paru patogen dan polutan lingkungan. Asetilkolin juga berperan dalam kontraksi otot polos jalan nafas, pengaturan sekresi mukus dan bronkokonstriksi.

Ada dua jenis asetilkolin yaitu asetilkolin nikotinat dan muskarinik. Reseptor asetilkolin nikotinat digabungkan ke ligan saluran ion sedangkan reseptor asetilkolin muskarinik digabungkan ke ligan protein G berpasangan. Meskipun asetilkolin yang mengandung nikotin hadir di paru-paru dan memainkan peran penting dalam transmisi saraf parasimpatis antara saraf pra dan

pasca ganglionik, reseptor asetilkolin muskarinik adalah target fisiologis utama asetilkolin di paru-paru (Nurjanah, 2019).

Buels dan Fryer (dalam Nurjanah, 2019) menjelaskan bahwa ada lima sub tipe reseptor asetilkolin muskarinik yaitu M1, M2, M3, M4 dan M5. Semua sub tipe ditemukan di paru-paru. Sub tipe M1, M3, dan M5 biasanya berpasangan dengan $G\alpha_q/11$, sedangkan sub tipe M2 dan M4 biasanya berpasangan dengan $G\alpha_i/o$. Saat ini, hanya sub tipe M1, M2, dan M3 yang memiliki bukti kuat untuk peran fungsionalnya. Antagonis muskarinik yang menargetkan reseptor ini sebagaimana yang disajikan pada gambar 2.5 banyak digunakan untuk mengobati berbagai penyakit paru-paru, termasuk asma dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK).



Gambar 2. 5 Reseptor Asetikolin Muskarinik (AChM₃)

Sumber: <https://www.rcsb.org/>

2.1.9 Desa Sukahurip

Sebagaimana contoh pada gambar 2.6, Suprpto *et al.*, (2020) mengungkapkan bahwa kawasan Desa Sukahurip berada persis di sebelah hutan Gunung Sawal, Kabupaten Ciamis, sebuah kawasan yang masih memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang perlu mendapat perhatian khusus.

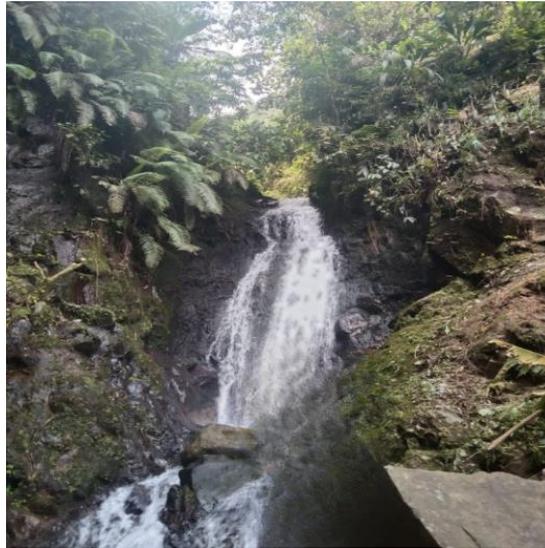


Gambar 2. 6 Kawasan Desa Sukahurip, Kecamatan Cihaurbeuti

Sumber: Dokumentasi *Google Maps*

Desa Sukahurip merupakan desa yang terletak strategis di Kecamatan Cihaurbeuti Kabupaten Ciamis seluas 350 ha. Beberapa budaya masyarakat Desa Sukahurip yang masih dibudidayakan hingga saat ini adalah tradisi *Ngaruat Lembur*, Tradisi Haji, Tradisi Hajat Tujuh Bulan, Tradisi Hajat Empat Bulan, dan Tradisi Numbal Bumi. Desa Sukahurip juga memiliki cagar budaya salah satunya makam Embah Buyut Mahad sedangkan Desa Sukahurip memiliki air terjun bernama *Curug Salosin* yang memiliki potensi wisata alam. *Salosin* sendiri memiliki arti dua belas dalam bahasa sunda. Selain itu, terdapat beberapa pembatasan lokasi air terjun yang tujuannya untuk menjaga kelestarian air terjun agar wisatawan yang datang kesana tidak mencemarinya (Dadi, 2022).

Nurwanda (2018) mengatakan bahwa *Curug Salosin* merupakan pemandangan alam berupa air terjun yang bertingkat hingga 12 (dua belas) sehingga disebut *Curug Salosin* (*Salosin* berarti 12 dalam bahasa sunda) dan terletak di Desa Sukahurip, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis, secara geografis tempat wisata ini sangat bagus dan alami, meskipun tujuan wisata ini secara keseluruhan termasuk dalam wilayah tanah Perhutani, namun keindahan alam dan keaslian air terjun tersebut yang airnya sangat bagus dan segar, serta udara yang sejuk. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2. 7 *Curug Salosin*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Di Desa Sukahurip khususnya di Dusun Palasari sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani terutama pertanian organik. Hal tersebut karena di Dusun Palasari terdapat kelompok khusus yang disebut *Ecovillage ANNADOPAH* yang bergerak di bidang pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA), terutama dalam bidang pertanian dan pengelolaan sampah tujuannya untuk meningkatkan perekonomian masyarakat setempat (Suprpto *et al.*, 2020).



Gambar 2. 8 Apotek Hidup di Dusun Palasari

Sumber: unsil.ac.id

Dikutip dari laman unsil.ac.id, diinisiasi oleh mahasiswa Universitas Siliwangi yang bekerja sama dengan masyarakat setempat di Desa Sukahurip tepatnya di Dusun Palasari membuat apotek hidup sebagaimana yang tertera pada

gambar 2.8. Apotek hidup tersebut memanfaatkan lahan tidur yang ada di Dusun Palasari untuk ditanami tumbuhan obat herbal untuk keperluan sehari-hari, baik yang tumbuh liar di alam maupun yang sengaja di tanam. Tujuan adanya apotek hidup ini yaitu untuk membantu masyarakat yang memiliki penyakit agar dapat memanfaatkan tanaman obat herbal yang ada di apotek hidup tersebut.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa Desa Sukahurip merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis. Desa ini masih memiliki tradisi-tradisi yang dipertahankan dan mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani. Desa ini juga memiliki potensi wisata alam seperti *Curug Salosin*, keanekaragaman flora dan fauna, serta memiliki apotek hidup guna memenuhi kebutuhan tumbuhan obat herbal yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat setempat.

2.1.10 Sumber Belajar

Menurut Nurlaili (2018) Sumber belajar adalah orang, bahan, peristiwa, lingkungan, teknis yang menciptakan kondisi yang memudahkan siswa untuk belajar, memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Sumber belajar pada dasarnya bertujuan untuk mengembangkan berbagai potensi yang berbeda sesuai dengan karakteristik anak. Peranan sumber belajar adalah untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan proses belajar mengajar agar siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Menurut Gunawan *et al.*, (2020) melalui pengerahan dan pemanfaatan sumber belajar, pembelajaran dapat terselenggara secara optimal, efisien, dan efektif baik dari sumber belajar yang dirancang maupun dari sumber belajar yang digunakan. Ada beberapa kriteria pemilihan sumber belajar antara lain: Pertama, Ekonomis dalam artian harganya tidak terlalu murah tetapi pemakaiannya dapat digunakan dalam waktu yang lama. Kedua, praktis dan sederhana yaitu tidak memerlukan layanan tambahan yang sulit dan langka.

Suhardi (dalam Suryaningsih, 2018) menyatakan bahwa sumber belajar biologi adalah segala sesuatu baik benda maupun gejala yang dapat digunakan untuk memperoleh pengalaman dalam memecahkan masalah biologi tertentu. Alat bantu belajar mengaktifkan dan memfasilitasi proses pembelajaran. Materi

pembelajaran biologi dalam proses pembelajaran biologi dapat diperoleh dari sekolah maupun luar sekolah.

Adapun menurut Afriyani (dalam Setyawan *et al.*, 2015) pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar tidak menimbulkan banyak kesulitan, mengingat biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup yang objek dan permasalahannya terjadi di lingkungan alam sekitar.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar biologi adalah segala sesuatu baik benda maupun peristiwa yang dapat dimanfaatkan dalam proses memecahkan masalah, memperoleh pengalaman, dan pembelajaran biologi. Dalam penelitian ini sumber belajar yang akan dibuat berupa *booklet* Tumbuhan Obat Kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang memuat bahasan dari segi etnobotani maupun *in silico* tumbuhan obat kencur sebagai kandidat obat herbal asma.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas mengenai studi etnobotani dan *in silico* tumbuhan obat kencur yang relevan dengan penelitian ini di antaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wahidah dan Husain (2018) yang menyatakan bahwa rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dapat dimanfaatkan untuk mengatasi perut kembung, batuk, asma, dan sakit kepala. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sarno (2019) yang menyatakan bahwa manfaat atau kegunaan dari rimpang kencur secara empiris yaitu untuk batuk, infeksi bakteri, disentri, selera makan, tonikum, masuk angin, sakit perut, obat asma, dan anti jamur. Penelitian lainnya juga yang dilakukan oleh Reza (2022) yang mengatakan bahwa tumbuhan obat kencur (*Kaempferia galanga* L.) dapat dimanfaatkan untuk anti inflamasi, ekspektoran, mengatasi asma, dan lain-lain.

Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningrum *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang merupakan tumbuhan obat dari famili *Zingiberaceae* dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu untuk mengatasi TBC, batuk, dan Asma. Berikut dengan penelitian lain juga yang dilakukan oleh Hastuti *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa rimpang

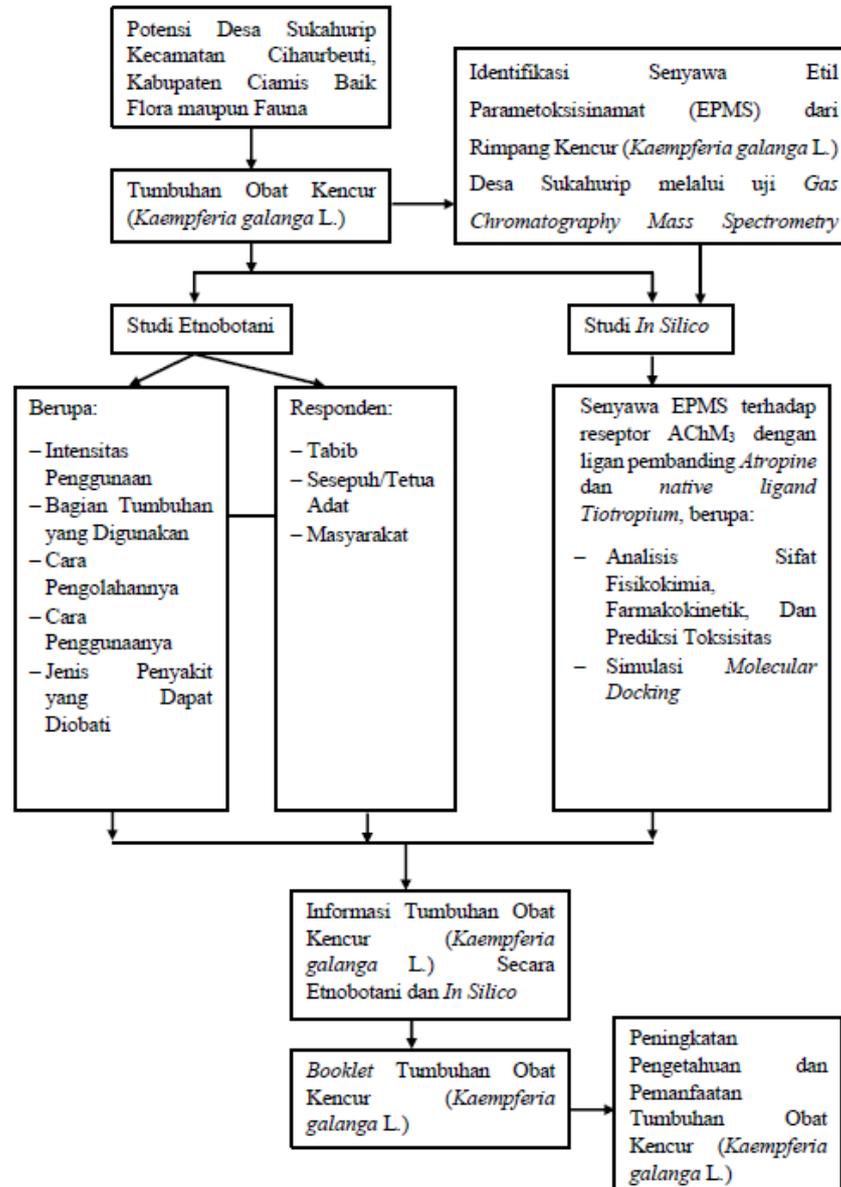
kencur memiliki beberapa manfaat diantaranya untuk mengobati asma, rematik, gangguan pencernaan, demam, sakit kepala, dan obat batuk.

Banyaknya manfaat kencur, salah satunya karena adanya kandungan senyawa EPMS yang cukup tinggi pada rimpang kencur. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Caesaria *et al.*, (2009) yang mengungkapkan bahwa konsentrasi EMPS yang optimal dapat diperoleh dengan mengekstraksi serbuk kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan pelarut N-heksana. Hasil analisis KGSM bahwa EPMS kemungkinan besar terdapat pada ekstrak kencur dengan pelarut n-heksana dan kemurniannya cukup tinggi yaitu 96,92%. Hal ini dapat ditunjukkan dengan munculnya puncak yang sangat dominan. Rendemen EPMS serbuk kencur bekas adalah 14,538%.

Dari beberapa penelitian terdahulu tersebut terdapat persamaan yakni disebutkan bahwa tumbuhan obat kencur (*Kaempferia galanga* L.) secara etnobotani memiliki banyak manfaat atau kegunaan. Salah satu diantaranya yaitu dapat mengatasi asma. Namun belum diketahui pasti khususnya oleh masyarakat lokal terkait jenis kandungan senyawa dari tumbuhan tersebut yang berkhasiat dapat mengatasi asma. Maka dari itu, dalam penelitian ini peneliti selain melakukan studi etnobotani yaitu dilakukan juga uji *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) kemudian studi *in silico* terhadap tumbuhan obat kencur (*Kaempferia galanga* L.) khususnya terhadap jenis senyawa dari tumbuhan obat kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang berkhasiat dapat mengatasi asma dengan mengacu terhadap beberapa parameter dalam penambatan molekular.

2.3 Kerangka Konseptual

Tumbuhan obat kencur sudah ada dan dimanfaatkan sejak lama, diwariskan turun-temurun dari generasi ke generasi selanjutnya sehingga berkaitan erat dengan kearifan lokal masyarakat. Kerangka konseptual peneliti dijabarkan pada gambar 2.9.



Gambar 2. 9 Kerangka Konseptual

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.4 Pertanyaan Penelitian

Adapun untuk pertanyaan penelitian dari penelitian ini antara lain:

1. Apa saja organ tumbuhan kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang digunakan dalam pengobatan tradisional dan bagaimana cara pengolahan yang biasa dilakukan oleh masyarakat Desa Sukahurip?
2. Berkhasiat untuk apa saja tumbuhan kencur (*Kaempferia galanga* L.) dalam pengobatan tradisional dan bagaimana cara pengolahan serta penggunaan yang biasa dilakukan oleh masyarakat Desa Sukahurip?
3. Bagaimana hasil uji *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) terhadap senyawa Etil Parametoksisinamat (EPMS) dari rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) Desa Sukahurip?
4. Bagaimana hasil analisis sifat fisikokimia, farmakokinetik, dan prediksi toksisitas senyawa Etil Parametoksisinamat (EPMS) dari kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan ligan pembanding *Atropine* dan *native ligand tiotropium* terhadap target reseptor penyakit asma yakni AChM₃?
5. Bagaimana hasil simulasi *molecular docking* senyawa Etil Parametoksisinamat (EPMS) dari kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan ligan pembanding *Atropine* dan *native ligand tiotropium* terhadap target reseptor penyakit asma yakni AChM₃?