

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekayaan flora yang terdapat di Indonesia menempatkan Indonesia sebagai salah satu pusat agro biodiversitas dunia dengan 10% spesies dari total spesies tumbuhan dunia. Hal ini menjadikan tumbuhan diposisikan sebagai bagian penting dalam kehidupan guna memenuhi kebutuhan sehari-hari, salah satunya dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat untuk kepentingan kesehatan (Ziraluo, 2020). Adanya kelemahan dari obat-obat kimia sintesis menjadikan tumbuhan obat mempunyai peluang dan prospek tinggi untuk dikembangkan menjadi obat alternatif (Novianti, 2017). Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat dipercaya mempunyai efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat dari resep dokter (Maulana, *et al.*, 2023).

Selain memiliki efek samping yang lebih kecil, Purwanti *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa kemampuan dalam menyembuhkan dan efek positif dari beberapa tumbuhan obat telah diketahui sejak lama sebelum ditemukannya obat-obat kimia. Penggunaan tumbuhan obat dapat dilakukan dengan cara diminum, dihirup, ditempel, atau dioleskan pada bagian tubuh yang sakit agar senyawa kimia yang berkhasiat sebagai obat dapat mencapai atau merangsang sel-sel tubuh yang sakit.

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat didominasi oleh masyarakat lokal yang memiliki pengetahuan berdasarkan warisan nenek moyangnya (*indigenous knowledge*), sehingga masih didominasi dengan unsur-unsur tradisional dalam pemanfaatan tumbuhan di kehidupan sehari-harinya. Hal tersebut juga berlaku untuk pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pengobatan tradisional, yang setiap daerah dan kelompok masyarakat memiliki ciri khas masing-masing (Kause, *et al.*, 2020). Pengobatan tradisional termasuk bagian dari sistem budaya masyarakat lokal yang memiliki potensi manfaatnya sangat besar dalam meningkatkan kesehatan masyarakat (Situmorang dan Sihombing, 2018). Penggunaan tumbuhan obat dalam pengobatan tradisional telah dilakukan secara turun temurun, namun sebagian besar dalam penggunaan tumbuhan obat belum berdasarkan pengujian

klinis, melainkan berdasarkan dari pengalaman penggunaan (Maulidiah *et al.*, 2019). Pengetahuan lokal dalam penggunaan tumbuhan atau bahan alami guna pengobatan biasanya dimiliki masyarakat pedesaan terutama yang ada di sekitar hutan (Marpaung, 2018). Masyarakat di pedesaan cenderung lebih memilih menggunakan pengobatan tradisional karena warisan turun temurun dan melimpahnya ketersediaan tumbuhan obat (Cordero, *et al.* 2022). Pengetahuan mengenai hubungan antara manusia dan tumbuhan yang disebut etnobotani (Sinaga dan Manalu, 2021).

Etnobotani merupakan ilmu tentang tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan mereka seperti peralatan rumah tangga, alat dapur, alat berburu, alat bertani, hingga tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat (Ziraluo, 2020). Kajian etnobotani sangat penting untuk diketahui oleh semua lapisan masyarakat, khususnya para generasi muda yang akan menerima warisan pengetahuan dari generasi sebelumnya. Hal ini juga berlaku pada komunitas masyarakat di Desa Sukahurip, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Masyarakat Desa Sukahurip diketahui masih menjaga pengetahuan lokal tradisi dari leluhurnya dalam pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat atau obat alternatif. Adriadi *et al.* (2022) menyatakan bahwa dari sekian banyak tumbuhan yang dapat berkhasiat obat, bagian yang digunakan dapat dari bagian organ mana saja atau dari seluruh bagian organ tumbuhan. Bagian-bagian dari tumbuhan obat seperti daun, batang, akar, bunga, buah, rimpang, dan umbi-umbian dapat dimanfaatkan dalam memelihara kesehatan dan menyembuhkan penyakit (Purwanti *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil observasi awal pada 28 Oktober 2022, ditemukan beberapa tumbuhan obat khas Desa Sukahurip di antaranya: jahe, temulawak, kencur, kunyit, kumis kucing, antanan, ki urat, binahong, sirih, dan jawer kotok. Dari beberapa tumbuhan obat tersebut memiliki bagian, khasiat, dan cara pengolahan yang berbeda-beda yang biasa digunakan oleh masyarakat Desa Sukahurip. Salah satu tumbuhan obat khas Desa Sukahurip yang jumlahnya melimpah dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Desa Sukahurip adalah kencur (*Kaempferia galanga* L.). Melimpahnya kencur di Desa Sukahurip karena

sering digunakan oleh masyarakat Desa Sukahurip sebagai bumbu dapur dan dimanfaatkan juga dalam pengobatan tradisional salah satunya yaitu untuk mengatasi Asma.

Godfrey (dalam Kelutur *et al.*, 2020) mengungkapkan bahwa Asma adalah penyakit radang paru kronis tidak menular dan heterogen dengan peradangan pada saluran pernapasan, ditandai dengan mengi, sesak dada, sesak napas, dan batuk. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan tahun 2020, asma merupakan salah satu penyakit yang paling banyak diderita masyarakat Indonesia. Hingga tahun 2020, jumlah penderita asma di Indonesia mencapai 4,5 persen dari total penduduk Indonesia atau sebanyak 12 juta lebih. Melihat cukup tingginya data penderita asma di Indonesia, diperlukan upaya untuk mengatasi hal tersebut, salah satunya yaitu dengan melakukan riset untuk pengembangan obat herbal.

Menindaklanjuti hasil dari observasi awal mengenai salah satu pemanfaatan kencur yang biasa dilakukan oleh masyarakat Desa Sukahurip untuk mengatasi asma perlu diteliti lebih lanjut baik secara etnobotani maupun *in silico*. Kencur (*Kaempferia galanga* L.) merupakan salah satu jenis tumbuhan obat dari famili Zingiberaceae yang penting bagi masyarakat Asia termasuk Indonesia (Silalahi, 2019). Zingiberaceae termasuk famili yang banyak dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat lokal (Marpaung, 2018). Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dapat digunakan untuk meningkatkan stamina tubuh, napsu makan, meredakan gejala influenza, batuk, masuk angin, sakit kepala, diare, dan radang lambung (Purwanti *et al.*, 2022).

Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa Etil sinamat dan etil p-metoksi sinamat (EPMS) dari minyak atsiri kencur (*Kaempferia galanga* L.) banyak digunakan dalam industri kosmetika dan dimanfaatkan di bidang farmasi sebagai obat asma dan anti jamur (Setyawan *et al.*, 2012). Selanjutnya penelitian lain menunjukkan salah satu kandungan kimia dari rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) yaitu Etil parametoksisinamat (EPMS) yang banyak digunakan dalam industri kosmetika sebagai bahan dasar senyawa tabir surya dan dimanfaatkan sebagai obat asma dan anti jamur (Hudha *et al.*, 2015). Penelitian lain juga

menunjukkan Secara etnobotani, kencur (*Kaempferia galanga* L.) dapat digunakan untuk mengatasi diare, malnutrisi, rematik, sakit maag, batuk, asma, gangguan saluran pencernaan, demam, meningkatkan stamina, minuman ibu pasca melahirkan, dan bahan sauna tradisional (Silalahi dan Nisyawati, 2018).

Berdasarkan hasil beberapa penelitian di atas, tumbuhan kencur (*Kaempferia galanga* L.) memiliki potensi sebagai obat asma, dengan prediksi senyawa bioaktifnya. Silalahi (2019) menjelaskan bahwa golongan Zingiberaceae merupakan famili yang dapat menghasilkan *essential oil* atau *volatil oil*, yang banyak digunakan dalam pengobatan. Perkembangan teknologi tentunya menjadi peluang untuk memprediksi potensi obat sebelum diadakannya uji klinis sehingga dapat melihat terlebih dahulu senyawanya dengan pemodelan struktur kimia melalui pendekatan secara *in silico*.

Metode *in silico* dapat memberikan gambaran informasi dan membantu mengidentifikasi untuk dapat menyeleksi kandidat senyawa untuk dikembangkan sebagai kandidat obat baru. Metode ini juga dapat melengkapi pengujian secara *in vitro* dan *in vivo*, mengurangi penggunaan hewan, biaya, dan waktu Raies & Baji (dalam Singgih *et al.*, 2019). Sampai saat ini belum banyak penelitian secara *in silico* mengenai kencur yang berpotensi untuk mengatasi asma. Untuk itu, dalam penelitian ini selain dilakukan studi etnobotani untuk mengeksplorasi lebih jauh lagi mengenai bagian dari tumbuhan obat kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang berkhasiat dalam pengobatan tradisional, cara pengolahannya, dan cara penggunaannya, perlu dilakukan juga studi *in silico* terhadap tumbuhan obat kencur (*Kaempferia galanga* L.) 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.

Adapun salah satu manfaat yang dapat dikembangkan dari penelitian ini yaitu dengan menjadikannya sebagai sumber belajar biologi. Sumber belajar yang dibuat berupa *booklet* Tumbuhan Obat Kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang

memuat dari segi etnobotani maupun *in silico* tumbuhan obat kencur. Diharapkan dengan adanya *booklet* ini dapat menambah pengetahuan secara etnobotani dan *in silico* mengenai manfaat dan kandungan senyawa yang ada pada tumbuhan obat kencur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini “Bagaimana Studi Etnobotani dan *In Silico* Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Kandidat Obat Herbal Asma di Desa Sukahurip sebagai Sumber Belajar Biologi?”.

1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan pengertian terhadap istilah-istilah yang ada pada penelitian ini, berikut ini peneliti mengemukakan beberapa definisi operasional dari istilah-istilah umum yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya:

1.3.1 Etnobotani Tumbuhan Obat

Etnobotani tumbuhan obat adalah suatu menginventarisasi atau mencatat data dan mengumpulkan informasi terkait tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat dalam pengobatan tradisional. Informasi tersebut meliputi jenis tumbuhan yang dimanfaatkan, bagian dari tumbuhan yang dimanfaatkan, cara masyarakat dalam mengolahnya, dan cara masyarakat untuk memperoleh tumbuhan obat tersebut baik itu yang diperoleh dari tumbuhan obat yang tumbuh secara liar maupun sengaja ditanam oleh masyarakat. Data etnobotani dikumpulkan menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur dengan jumlah pertanyaan sebanyak 18 butir mengenai manfaat kencur, intensitas pemanfaatan, cara pengolahan, dan cara penggunaannya sebagai obat tradisional.

1.3.2 *In Silico*

In silico adalah metode penelitian dengan memanfaatkan teknologi komputasi dan *database* untuk mengetahui interaksi senyawa atau ligan dengan protein target dapat berupa reseptor maupun enzim. Ligan adalah zat yang membentuk kompleks dengan biomolekul (protein) untuk melakukan tindakan biologis. Adapun yang dimaksud dengan reseptor adalah molekul protein besar

yang berikatan dengan ligan, seperti hormon atau obat. Studi *in silico* dalam penelitian ini dilakukan 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), dengan ligan pembanding *Atropine* dan *native ligand Tiotropium*. Adapun untuk beberapa situs dan *software* yang digunakan dalam studi *in silico* pada penelitian ini, di antaranya sebagai berikut:

1.3.3 Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L.)

Tumbuhan Kencur (*Kaempferia galanga* L.) adalah salah satu tumbuhan dari famili Zingiberaceae yang bagian dari tumbuhannya dapat digunakan sebagai obat dalam pengobatan tradisional. Tumbuhan ini dapat diperoleh dengan cara sengaja ditanam maupun tumbuh secara liar. Tumbuhan tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat untuk diramu dan disajikan dengan berbagai cara yang dilakukan sebagai obat tradisional guna penyembuhan penyakit.

1.3.4 Sumber Belajar Biologi

Sumber belajar biologi adalah berbagai hal yang dapat digunakan untuk memungkinkan dan memudahkan terjadinya proses belajar serta mendapatkan pengalaman belajar dalam hal pemecahan permasalahan biologi tertentu. Dalam penelitian ini sumber belajar yang dibuat berupa *booklet* Tumbuhan Obat Kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang memuat bahasan dari segi etnobotani maupun *in silico* tumbuhan obat kencur. Secara etnobotani *booklet* tersebut membahas mengenai pemanfaatan dari setiap bagian pada tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) baik cara memperolehnya, pengolahannya, maupun khasiatnya yang sering dimanfaatkan sebagai obat herbal dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat Desa Sukahurip. Adapun secara *in silico* dalam *booklet* ini membahas secara spesifik terkait kandungan senyawa pada tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) yang berpotensi sebagai kandidat obat herbal asma.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui studi etnobotani dan *in silico* tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) kandidat obat herbal asma di Desa Sukahurip sebagai sumber belajar biologi.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Kegunaan Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan sumbangan terhadap pengembangan pengetahuan khususnya dalam studi etnobotani dan *in silico* tanaman kencur bagi para peneliti dan pihak lain, serta hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan yang berharga dalam permasalahan baru yang perlu dikaji lebih lanjut.

1.5.2 Kegunaan Praktis

1.5.2.1 Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam menginventarisasi, mengolah, memperoleh, dan melakukan *molecular docking* senyawa yang terkandung di dalamnya khususnya pada tumbuhan obat kencur. Sehingga dapat menjadi bekal kelak dalam kehidupan sehari-hari.

1.5.2.2 Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat lokal dalam menginventarisasi, mengolah, memperoleh, dan mengetahui kandungan senyawa pada tumbuhan obat kencur yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional serta dapat dikembangkan menjadi produk yang mempunyai nilai jual tinggi sehingga memiliki dampak positif bagi kesejahteraan masyarakat lokal.

1.5.2.3 Bagi Pendidikan

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi di bidang pendidikan yaitu dengan adanya pembuatan *booklet* tumbuhan obat kencur yang merupakan luaran dari penelitian ini. Diharapkan dengan adanya *booklet* ini dapat menambah pengetahuan secara etnobotani dan *in silico* mengenai manfaat dan kandungan senyawa yang ada pada tumbuhan obat kencur.