

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyaknya macam senyawa obat yang terbaru dari berbagai bahan alam semakin memperjelas peran yang penting menjadi metabolit sekunder tanaman sebagai sumber bahan baku obat. Sebagian besar senyawa metabolit sekunder dihasilkan dari tumbuhan tingkat tinggi, yang bukan merupakan senyawa penentu kelangsungan hidup secara langsung, tetapi sebagai hasil mekanisme pertahanan diri. Aktivitas biologis suatu tanaman dapat bergantung pada komposisi metabolit sekunder yang dimiliki dari setiap tanaman (Lisdawati *et al.*, 2007). Suatu tumbuhan yang dapat digunakan menjadi sumber bahan baku obat yaitu getah kemenyan (*Styrax benzoin*), yang memiliki potensi nilai sosial, budaya, dan ekonomi. Indonesia memiliki pohon kemenyan dimana tumbuh secara alami di hutan-hutan dan sering ditemukan di kabupaten provinsi sumatera utara, Tapanuli utara, Tapanuli Selatan, Humbang Hasundutan, Pakpak Bharat, Toba Samosir, dan Dairi (Harliando *et al.*, 2014). Getah kemenyan sering digunakan sebagai disinfektan dan juga obat herbal yang baik untuk infeksi tenggorokan serta gangguan pernapasan. Getah kemenyan ini juga sering digunakan secara herbal untuk mencegah nyeri otot, gangguan pada darah, asam urat, dan radang sendi (*arthritis*).

Getah kemenyan sering juga digunakan untuk upacara keagamaan di berbagai belahan dunia. Saat dibakar, getah kemenyan memberikan aroma manis yang dapat meningkatkan suasana hati dan merangsang sistem saraf. Aromanya dapat menstimulasi detak jantung, memberikan rasa hangat, dan meningkatkan sirkulasi darah (Coppen, 1999). Penelitian sebelumnya senyawa kimia utama yang terkandung pada getah kemenyan sumatera adalah asam sinamat (*cinnamic acid*) (Waluyo *et al.*, 2006). Kandungan asam sinamat menjadi salah satu indikator tingkat kemurnian kemenyan. Selain asam sinamat, ada beberapa kandungan senyawa kimia yang terdapat pada getah kemenyan seperti sterol, vanilin, stirasin, benzoate koniferil, sinamat koniferil, resin benzoeresinol, resinotanol suma,

benzaldehida, stirena, serta turunan triterpenoid seperti asam siaresinolat dan asam sumaresinolat (Waluyo & Setiawan, 2007; Burger *et al.*, 2016). Hasil analisis skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder pada getah kemenyan, yaitu senyawa alkaloid, aril propanoid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, dan lignan. (Susanti *et al.*, 2021; Sohail Akhtar & Alam., 2022).

Asam sinamat merupakan senyawa yang memiliki rumus kimia $C_9H_8O_2$ atau $C_6H_5CH=CHCOOH$, yang memiliki wujud Kristal berwarna putih, tidak terlalu larut dalam air, dan memiliki sifat fisika titik leleh $133^{\circ}C$ dan titik didih $300^{\circ}C$. senyawa asam sinamat mempunyai berbagai aktivitas biologis, yaitu antibakteri, anestetik, antiinflamasi, antispasmodic, antimutagenik, fungisida, herbisida dan penghambat enzim tirosinase (Rudyanto & Hartanti, 2008). Menurut (2006) asam sinamat salah satu turunan senyawa fenilpropanoid. Senyawa fenilpropanoid adalah golongan senyawa fenol yang utama berasal dari jalur shikimat. Kandungan senyawa asam sinamat yang terdapat pada getah kemenyan memiliki peran penting dalam suatu industri, yaitu menjadi bahan baku pada pembuatan berbagai bahan kimia. Asam sinamat salah satu senyawa asam organik yang mempunyai toksisitas rendah, aktivitas biologis yang luas, dan memiliki beberapa senyawa aktif yang dapat diderivatisasi menjadi senyawa baru, serta memiliki potensi yang dikembangkan menjadi obat baru. Banyak turunan dari asam sinamat yang memiliki manfaat bagi kesehatan, seperti sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas. Turunan asam sinamat juga memiliki sifat antibakteri, antivirus, dan antijamur (Kovanda *et al.*, 2019). Turunan asam sinamat hamper ada di seluruh tanaman tetapi kuantitasnya bervariasi sehingga tidak dapat memberikan hasil-hasil yang dikumpulkan dari metode ekstraksi maupun isolasi bagian tanaman saja. Meningkatnya jumlah produksi dari senyawa-senyawa turunan asam sinamat dapat dilakukan dengan sintesis kimia (Kadidae *et al.*, 2020). Senyawa-senyawa fenolik seperti asam sinamat menarik untuk dikaji lebih lanjut karena beberapa studi menunjukkan bahwa senyawa fenolik mampu menurunkan kolesterol total LDL (*low density lipoprotein*) (Kumar & Pandey, 2013).

Kolesterol tinggi atau hiperkolesterolemia merupakan salah satu penyakit metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total. Ini terutama dapat melibatkan naiknya LDL (*low density lipoprotein*), yang akibatnya

mengurangi konsentrasi HDL (*high-density lipoprotein*) dalam darah. LDL (*low density lipoprotein*) bermanfaat untuk mengangkut kolesterol ke jaringan tubuh, sedangkan HDL (*high-density lipoprotein*) mempermudah menyalurkan kelebihan kolesterol dari jaringan kembali ke hati untuk dikeluarkan melalui empedu (Sari, 2021). Meningkatnya kolesterol dalam tubuh dapat menyebabkan beberapa komplikasi seperti aterosklerosis, yaitu penebalan dan pengapuran pada dinding pembuluh darah, dengan demikian berpotensi menyebabkan kematian secara tiba-tiba (Shafira *et al.*, 2020). Hiperkolesterolemia sangat erat hubungannya dengan kadar trigliserida pada darah, serta kadar kolesterol yang tinggi dapat berkelanjutan secara signifikan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular (Puspasari *et al.*, 2016).

Maka dari itu potensi asam sinamat dapat di jadikan sebagai kandidat agen antikolesterol berbasis alam yang menjanjikan. uji bioaktivitas terhadap efek antikolesterol asam sinamat menjadi bagian yang penting dalam penelitian ini untuk mendukung pengembangan obat alami yang lebih aman maka dari itu dilakukan tahapan isolasi untuk memperoleh senyawa murni yang dapat dikarakterisasi secara kimia dan di uji bioaktivitasnya secara spesifik. Kemurnian senyawa asam sinamat pada hasil isolasi (92,8% s/d 95,7%) masih dibawah syarat mutu asam sinamat berdasarkan *encyclopedia of chemical technology* yaitu tidak kurang dari 98,5% (Sagala *et al.*, 1980). Maka penelitian ini menjadi langkah penting dalam membuktikan bahwa asam sinamat yang ada pada getah kemenyan tidak hanya berpotensi secara teori, tetapi juga secara aplikatif sebagai kandidat bahan obat yang efektif dan aman.

Dengan demikian, penelitian ini juga berpotensi tidak hanya mengubah perspektif terhadap tanaman obat lokal, tetapi juga dapat mendukung perekonomian Indonesia dengan menciptakan produk kesehatan yang bernilai tinggi dan berdaya saing global. Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk menganalisis kandungan asam sinamat yang terdapat dalam getah kemenyan serta melakukan uji aktivitas biologisnya sebagai kandidat bahan obat. Penelitian ini bertujuan agar asam sinamat dapat digunakan sebagai marker analitik dan marker bioaktivitas dalam pengembangan riset lebih lanjut terhadap getah kemenyan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan

kontribusi ilmiah dalam pemanfaatan bahan alam sebagai sumber obat tradisional maupun modern. Atas dasar tersebut, peneliti mengambil judul penelitian ***“Isolasi Asam Sinamat Dari Getah Kemenyan (*Styrax Benzoin*) dan Uji Bioaktivitas Sebagai bahan Obat”***

1.2 Batasan Masalah

Penelitian isolasi asam sinamat getah kemenyan (*Styrax benzoin*) dan uji bioaktivitas sebagai bahan obat. Hasil isolasi yang dihasilkan kemudian akan dilanjutkan analisis untuk mengetahui kadar asam sinamat pada getah kemenyan. Setelah didapatkan hasil kadar asam sinamat, akan dilanjutkan analisis kemurnian asam sinamat.

Metode yang akan digunakan untuk mengidentifikasi asam sinamat adalah metode Analisa *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FT-IR) dan dilanjutkan dengan *Gas Chromatography* (GC-MS) kemudian dilanjutkan uji bioaktivitas asam sinamat yang terkandung dalam getah kemenyan sebagai indikator bahan obat.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Bagaimana mengisolasi asam sinamat yang terkandung di dalam getah kemenyan untuk mendapatkan senyawa kimia dalam kuantitas besar?
2. Bagaimana mengidentifikasi dan mengkonfirmasi kehadiran asam sinamat hasil isolasi dari getah kemenyan?
3. Berapa banyak kuantitas randemen asam sinamat yang terkandung di dalam getah kemenyan?
4. Bagaimana strategi untuk menguji bioaktivitas asam sinamat yang terkandung dalam getah kemenyan sebagai indikator bahan obat?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengisolasi asam sinamat yang terkandung di dalam getah kemenyan untuk mendapatkan senyawa kimia dalam kuantitas besar.

2. Mengidentifikasi dan mengkonfirmasi kehadiran asam sinamat hasil isolasi dari getah kemenyan.
3. Mengetahui kuantitas randemen asam sinamat yang terkandung di dalam getah kemenyan.
4. Menguji bioaktivitas asam sinamat yang terkandung dalam getah kemenyan sebagai indikator bahan obat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat secara teoritis dari penelitian ini yaitu sebagai suatu sumber informasi untuk memperluas ilmu pengetahuan pada bidang ilmu kimia bahan alam mengenai kandungan senyawa bioaktif dan potensi sifat biaktivitas sebagai antikolesterol dari getah kemenyan sumatera (*styrax benzoin*).
2. Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu sebagai kontribusi kepada masyarakat untuk pengembangan potensi sebagai bahan obat.