

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekayaan alam Indonesia menciptakan beragam keunikan, baik dari segi hayati maupun nabati, yang membawa potensi ekonomi berdasarkan karakteristik geografis di berbagai daerah (Ganindha & Sukarmi, 2020). Kawasan hutan hujan tropis Indonesia memiliki keanekaragaman spesies tumbuhan yang sangat tinggi dan formasi hutan beragam. Salah satu jenis pohon yang banyak dijumpai pada hutan tropis adalah dari jenis pohon penghasil Kemenyan. Sumatera Utara dikenal sebagai daerah penghasil kemenyan terbesar di Indonesia. Daerah-daerah penghasil kemenyan berada di kabupaten Tapanuli Utara, Dairi, Pakpak Bharat, Toba Samosir dan Tapanuli Tengah. Pada umumnya kemenyan asal Sumatera Utara diperdagangkan dalam bentuk kepingan/bongkahan yang tidak merata besarnya, sedangkan kualitas maupun tingkat harga ditentukan secara visual seperti besar kecilnya kepingan, warna, bau, kebersihan dan kerapuhannya.

Salah satu tanaman yang bisa dijadikan sebagai obat yaitu pohon kemenyan yang memiliki getah yang sangat bermanfaat. Kemenyan (*Styrax sp.*) merupakan salah satu tumbuhan penghasil getah yang tumbuh di hutan dan merupakan salah satu bagian yang banyak dimanfaatkan. Hal ini dapat dilihat dari luas areal perkebunan kemenyan di beberapa daerah di Sumatera Utara. Kemenyan merupakan salah satu hasil hutan bukan kayu yang potensial untuk dikembangkan. Yang dimaksud dengan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) adalah hasil hutan hayati, baik nabati maupun hewani, beserta hasil turunannya dan hasil budidayanya, kecuali kayu yang berasal dari hutan (Rambey & Nusantara, 2024).

Senyawa flavonoid adalah salah satu senyawa organik penting yang digunakan dalam farmasi karena studi fitokimia telah membuktikan bahwa senyawa golongan flavonoid sangat efektif sebagai bahan baku obat. Potensi bioaktif antioksidan fraksi flavonoid yang terkandung didalam getah kemenyan (*Styrax benzoin*) perlu mendapatkan perhatian dikarenakan getah kemenyan menjadi produk unggulan hasil hutan dari Tapanuli Utara dan Humbang Hasudutan. Permasalahan yang dihadapi yaitu fraksi flavonoid yang terdapat didalam getah kemenyan yang tergolong sebagai bahan baku obat belum diungkap secara

terperinci, sehingga getah kemenyan sebagai produk hutan hanya dijual sebagai bahan baku (raw material) sehingga nilai jual menjadi sangat rendah dibandingkan dengan potensi yang dimilikinya. Untuk meningkatkan nilai ekonomi getah kemenyan maka perlu dilihat potensi fraksi flavonoid bernilai ekonomi tinggi yang terkandung didalam getah kemenyan sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi getah kemenyan yang sekaligus dapat dipergunakan untuk meningkatkan kesejahteraan petani kemenyan di Sumatera Utara, khususnya di kabupaten Tapanuli Utara dan Humbang Hasudutan.

Pemanfaatan kemenyan sebagai komoditi yang dapat diperdagangkan sudah ada sejak abad XVII dan dampaknya nyata dirasakan oleh petani dan pedagang lokal. Pohon kemenyan telah mampu memberikan kontribusi yang besar terhadap pemasukan/pendapatan petani, yaitu 70-75%, namun sampai saat ini masyarakat masih melakukan dengan tradisional dan belum banyak disentuh oleh pengembangan teknologi baru (Silalahi dkk., 2013). Berbagai penelitian terhadap potensi getah kemenyan telah dilakukan seperti bahan obat, perlengkapan ritual tradisional sebagai dupa dan sesajen (Handayani dkk., 2023). Dimanfaatkan juga sebagai bahan campuran parfum, aroma terapi, bahan pengawet, dan bahan campuran kosmetik (Harada et al., 2022).

Pada penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa senyawa aktif utama dalam kemenyan terdiri dari asam sinamat, asam benzoate, benzaldehida, stirena, vanillin, benzil benzoate, koniferil benzoate, sinamil sinamat, benzil sinamat, stirasin, benziresinol resin, resinotannol, sterol, asam ftalat, pinoresorsinol, sumaresorsinol, atropic acid, dan chavicol. Berdasarkan hasil skrining fitokimia ditemukan bahwa resin kemenyan mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin, triterpenoid, alkaloid, aril propanoid, dan lignan (Susanti dkk., 2021; Sohail & Alam, 2022). Getah kemenyan mengandung senyawa bioaktif bahan baku obat, seperti asam sinamat, asam benzoate, terpenoid, alkaloid, dan termasuk senyawa getah kemenyan yaitu golongan flavonoid sehingga peneliti perlu melakukan penelitian untuk melihat potensi bioaktif antioksidan fraksi flavonoid yang terkandung di dalam getah kemenyan.

Senyawa kimia golongan flavonoid termasuk senyawa kimia penting karena flavonoid telah dipelajari secara *in vitro* memiliki aktivitas antioksidan terbesar

bahkan lebih kuat dari vitamin C dan E karena pada flavonoid terdapat gugus hidroksil yang tersubstitusi pada posisi orto dan para terhadap gugus -OH dan -OR (Udayani dkk., 2022). Senyawa flavonoid juga memiliki berbagai macam aktivitas farmakologi seperti antiinflamasi, antioksidan, antibakteri dan antidiabetes (Qamarani dkk., 2023). Dalam bidang farmasi flavonoid dapat digunakan sebagai bahan baku obat karena memiliki efek yang sangat baik bagi tubuh, hal ini disebabkan karena struktur khas dari flavonoid dapat berinteraksi dengan system enzim yang berpartisipasi pada jalur-jalur penting dalam tubuh serta mampu menghasilkan sifat polifarmakologi yang efisien. Senyawa golongan flavonoid mempunyai bioaktivitas sebagai bahan baku obat. Flavonoid dapat dipergunakan untuk pengobatan alternatif dalam mencegah dan mengurangi inflamasi. Tumbuhan obat yang mengandung senyawa kimia flavonoid merupakan pilihan terapi alternatif untuk mencegah pembentukan radikal bebas dan mengurangi kerusakan jaringan akibat peradangan (Husna dkk., 2022).

Getah kemenyan diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder di antara golongan tersebut, flavonoid memiliki peran penting karena dikenal sebagai senyawa dengan aktivitas antioksidan yang tinggi. Aktivitas ini berkaitan dengan keberadaan gugus fenolik dalam struktur flavonoid yang mampu mendonorkan elektron atau atom hidrogen untuk menetralkan radikal bebas. Radikal bebas sendiri merupakan salah satu penyebab utama terjadinya kerusakan sel dan berbagai penyakit degeneratif, sehingga keberadaan antioksidan alami menjadi sangat penting untuk diteliti.

Antioksidan merupakan senyawa yang cukup stabil untuk mendonorkan elektron atau hidrogennya kepada senyawa radikal bebas dan menetralkannya, sehingga mengurangi kemampuannya untuk melakukan reaksi berantai radikal bebas (ibroham dkk., 2022). Antioksidan dapat menghambat kerusakan sel terutama melalui sifat penangkal radikal bebas. Antioksidan dengan baik berinteraksi dengan radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai, dan mencegah radikal bebas yang merusak molekul vital. Tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan adalah tanaman yang mengandung karotenoid dan polifenol terutama flavonoid (Dewi dkk., 2018).

Antioksidan fraksi flavonoid dari getah kemenyan perlu dilakukan untuk meningkatkan manfaat sebagai bahan baku obat dan meningkatkan nilai jual getah kemenyan Sumatra (*Styrax benzoin*). Permasalahan yang dihadapi yaitu komposisi golongan flavonoid yang terdapat pada getah kemenyan yang belum terungkap sehingga getah kemenyan masih banyak dijual sebagai bahan baku, sehingga harga jual dari getah kemenyan rendah dibandingkan manfaat yang dimilikinya. Selain itu, penelitian mengenai flavonoid pada getah kemenyan masih relatif terbatas dibandingkan dengan metabolit sekunder lainnya, sehingga memberikan peluang untuk menghasilkan kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini. Hal inilah yang mendasari peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Isolasi Senyawa Bioaktif Golongan Flavonoid Dari Getah Kemenyan Sumatra (*Styrax benzoin*) dan Uji Antioksidan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan terkait pemanfaatan getah kemenyan. Fraksi flavonoid yang terkandung dalam getah kemenyan dan berpotensi sebagai bahan baku obat dengan aktivitas farmakologis, khususnya sebagai antioksidan, belum banyak diteliti maupun diisolasi secara ilmiah. Aktivitas antioksidan dari fraksi tersebut juga belum diketahui secara pasti, termasuk tingkat efektivitas dan kestabilannya. Selain itu, pengolahan getah kemenyan masih dilakukan secara tradisional dan belum mengoptimalkan pemanfaatan senyawa bioaktif di dalamnya, kemenyan memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber obat alami.

1.3 Ruang Lingkup

Pada penelitian ini ruang lingkup permasalahan yang dituju yaitu bagaimana mengetahui berapa kadar fraksi dari getah kemenyan (*Styrax benzoin*) dan bagaimana aktivitas antioksidan dari fraksi flavonoid getah kemenyan sumatra (*Styrax benzoin*) dengan menggunakan metode DPPH.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada proses fraksinasi flavonoid pada getah kemenyan (*Styrax Benzoin*) dan kadar fraksi flavonoid totalnya menggunakan spektrofotometer UV-VIS. Hasil dari fraksi flavonoid kemudian diuji menggunakan FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*), untuk memastikan keberadaan

flavonoid dalam sampel dan selanjutnya menentukan aktivitas bioaktif antioksidan fraksi flavonoid menggunakan metode DPPH.

1.5 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa banyak kadar fraksi flavonoid dari getah kemenyan (*Styrax benzoin*)?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan dari fraksi flavonoid getah kemenyan (*Styrax benzoin*) dengan menggunakan metode DPPH?

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kadar fraksi flavonoid yang terkandung di dalam getah kemenyan (*Styrax benzoin*).
2. Menganalisis aktivitas antioksidan dari fraksi flavonoid getah kemenyan (*Styrax benzoin*) dengan menggunakan metode DPPH.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat dari penelitian ini yaitu menambah wawasan ilmiah mengenai bioaktif senyawa golongan flavonoid getah kemenyan.
2. Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat tanaman lokal dan potensi penggunaannya dalam kesehatan, sehingga mendorong pelestarian flora lokal.