

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemenyan Toba atau kemenyan Sumatra (*Styrax sumatrana*) adalah salah satu sumber daya alam khas Indonesia karena Indonesia adalah negara tropis. Menurut Noni (2017), Kemenyan Toba memiliki kualitas getah terbaik dibandingkan dengan jenis kemenyan lain yang juga dibudidayakan di Indonesia. Selain itu, Kemenyan Toba sangat berharga secara ekonomis, seperti kemenyan Siam, bulu, dan Durame. Penghasil kemenyan terbesar di Indonesia adalah Sumatera Utara (Jayusman, 2014). Menurut data Badan Pusat Statistik Sumatera Utara, terdapat kebun kemenyan seluas 16.460 Ha yang terletak di Kabupaten Tapanuli Utara (BPS Sumatera Utara, 2010). Di daerah Tapanuli, Sumatera Utara, pohon kemenyan sudah ditanam sejak lama. Itu diperkirakan dimulai pada akhir tahun 1800-an dan bermula di wilayah Nai Pospos dan Silindung. Proses pembuatan kebun pohon Kemenyan dimulai dengan menanam tebu dan ubi jalar. Setelah itu, pada waktu panen, pohon muda Kemenyan mulai tumbuh dan kemudian menanam padi dan bibit. Setelah itu, pohon muda Kemenyan dipelihara hanya dengan membersihkan semak-semak di sekitarnya. Setelah 5–6 tahun, pohon kemenyan mulai disadap untuk diambil getahnya. Kemenyan merupakan tanaman asli Indonesia yang di daerah Tapanuli dikenal dengan kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*). Selama ini yang banyak digunakan terutama sebagai obat dan sediaan farmasi, adalah metabolit sekunder dari resin (getah), sedangkan dalam biosintesis metabolit sekunder tersebar di seluruh jaringan tanaman dengan kelompok tertentu terakumulasi di tertentu jaringan pada tanaman. Dengan demikian metabolit sekunder seperti yang terdapat pada resin (getah) juga akan ditemukan pada daun dan bagian lain dari tanaman kemenyan (Sitorus dkk., 2022).

Pada penelitian yang di lakukan Jayusman, membuktikan bagian tumbuhan kemenyan yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang adalah getah yang dihasilkan kulit pohon kemenyan. Komponen kimia getah kemenyan adalah asam

sinamat, asam benzoat, styrol, vanillin, styracin, koneferil benzoat, koneferil sinamat, resin benzoaresorsinol dan sumaresorsinol, (Jayusman, 2014). Dengan demikian golongan metabolit sekunder yang terdapat pada kemenyan adalah senyawa fenol, senyawa flavonoid dan terpenoid (minyak atsiri) yang mempunyai aktivitas anti oksidan dan anti bakteri. Secara umum metabolit sekunder tersebar di seluruh jaringan tumbuhan walaupun terakumulasi di jaringan tertentu. Dengan demikian metabolit sekunder seperti yang ada pada getahnya diperkirakan terdapat juga di kulit kayu (Simangunsong, 2022).

Uji fitokimia adalah metode pengujian awal untuk menentukan kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman sehingga dapat digunakan sebagai obat dalam penyembuhan berbagai penyakit. Uji fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi bioaktif yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu dengan bahan alam yang tidak memiliki kandungan fitokimia tertentu melalui suatu metode yang disebut dengan skrining fitokimia (Saragih & Arsita, 2019). Skrining fitokimia merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak tanaman. Skrining fitokimia dilakukan dengan menggunakan reagen pendeteksi golongan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, terpenoid, tanin dan lain-lain. Ekstrak tanaman yang akan diuji terlebih dahulu dimasukan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan reagen pendeteksi. Perubahan yang terjadi pada ekstrak akan menentukan kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak tanaman tersebut (Putri dan Lubis., 2020).

Untuk mengetahui bioaktivitas yang terkandung dalam kulit kayu Kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*), penelitian awal harus dilakukan, yaitu uji toksisitas. Toksisitas adalah ukuran relatif derajat racun bahan kimia terhadap bahan kimia lain pada organisme yang memiliki kemampuan molekul racun untuk merusak jika masuk ke dalam tubuh dan organ (Soemirat, 2005). Suatu bahan obat pada tanaman dapat dilakukan uji klinik apabila sudah terbukti secara ilmiah tingkat toksisitasnya. Toksisitas

merupakan suatu zat kimia atau alami yang memberikan efek yang merugikan yang dapat menyebabkan penyakit (dalam dosis yang sangat kecil) atau bahkan kematian (Woolley, 2008). Sifat toksik yang ada pada tanaman dapat disebabkan dari beberapa kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya, seperti alkaloid (melumpuhkan fungsi syaraf dan otot, kulit memerah, serta penglihatan kabur), flavonoid, saponin (dapat menyebabkan diare, sakit perut, urin bercampur darah, dan sakit kepala) (Ompusunggu, 2017). Untuk mengetahui tingkat toksisitas bahan alam tersebut dapat dilakukan dengan uji toksisitas. Uji toksisitas dilakukan untuk mengetahui efek toksik dalam suatu bahan alam yang akan berkaitan dengan nilai keamanan toksikan pada manusia dan sifat toksik yang terkandung pada suatu tanaman dapat dimanfaatkan untuk pengembangan obat antikanker (Fikayuniar dkk., 2022).

Metode umum yang digunakan untuk melakukan uji toksisitas yaitu metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dengan hewan uji larva udang *Artemia salina*. Metode ini dipilih karena memiliki banyak keunggulan diantaranya termasuk pada pengujian awal untuk mencari kandungan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai senyawa antikanker baru terhadap bahan tanaman tertentu, dan juga merupakan metode yang tepat karena memiliki korelasi dengan aktivitas antikanker, selain itu pengujian ini praktis, murah, sederhana, cepat, dan akurat (Fikayuniar dkk., 2022). Prosedur penggunaan metode BSLT yaitu dengan menentukan nilai  $LC_{50}$  dari aktivitas zat aktif suatu tanaman terhadap larva udang *Artemia salina*. Jika pada uji toksisitas menunjukkan  $LC_{50}$  di bawah 1000 ppm berarti bahan tersebut memiliki potensi sebagai antikanker (Panggabean dkk., 2020). Keuntungan penggunaan *Artemia salina* sebagai hewan uji yaitu *Artemia salina* memiliki kulit yang tipis sehingga memungkinkan terjadinya difusi zat yang akan mempengaruhi metabolisme dalam tubuhnya, selain itu kulit *Artemia salina* memiliki pori-pori yang besar sehingga dapat menyerap zat lebih banyak (Abriyani dkk., 2022).

Komposisi metabolit sekunder yang ditemukan pada getah kemenyan juga ditemukan pada kulit kayu. Meskipun kulit kayu jauh lebih kecil dari getahnya, prosesnya lebih cepat dari pada pengambilan getah yang cukup lama dan sulit (Simangunsong, 2022). Memanfaatkan kulit kayu kemenyan yang terbuang akan meningkatkan nilai ekonomi pohon kemenyan sebagai hasil dari penelitian ini. Selain itu, manfaat penelitian secara khusus termasuk mengumpulkan informasi tentang golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman pohon kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*), serta mengidentifikasi bioaktivitas dalam tanaman tersebut (Puspitasari, 2013).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ *Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Kulit Kayu Kemenyan Toba (Styrax sumatrana)*”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) selama ini yang banyak digunakan terutama sebagai obat dan sediaan farmasi adalah metabolit sekunder dari resin (getah).
2. Tumbuhan kemenyan yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang adalah getah yang dihasilkan kulit pohon kemenyan.
3. Metabolit sekunder tersebar di seluruh jaringan tumbuhan walapun terakumulasi di jaringan tertentu. Dengan demikian metabolit sekunder seperti yang ada pada getah dan daunnya diperkirakan terdapat juga di kulit kayu kemenyan.
4. Memanfaatkan kulit kayu kemenyan yang terbuang akan meningkatkan nilai ekonomi pohon kemenyan sebagai hasil dari penelitian ini.

## **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dibahas maka ruang lingkup penelitian ini yaitu: skrining fitokimia metabolit sekunder dan uji ekstrak kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) menggunakan metode *Brine Shrimp Lethaty Test* (BSLT) dengan hewan uji larva udang (*Artemia salina* Leach).

#### 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada ekstraksi dan identifikasi fraksi ekstrak dari senyawa metabolit sekunder kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) menggunakan metode maserasi bertingkat pelarut n-heksana (non polar), pelarut etil asetat (semi polar) dan pelarut etanol (polar), skrining fitokimia serta uji toksisitas pada kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) menggunakan metode *Brine Shrimp Lethaty Test* (BSLT) dengan hewan uji larva udang (*Artemia salina* Leach).

#### 1.5 Rumusan Masalah

1. Apa golongan metabolit sekunder dengan pelarut ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*)?
2. Bagaimana toksisitas kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) menggunakan metode *Brine Shrimp Lethaty Test* (BSLT) dengan hewan uji larva udang (*Artemia salina* Leach) ?

#### 1.6 Tujuan

1. Mengetahui golongan metabolit sekunder dengan pelarut ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*).
2. Mengetahui toksisitas kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) menggunakan metode *Brine Shrimp Lethaty Test* (BSLT) dengan hewan uji larva udang (*Artemia salina* L).

### 1.7 Manfaat

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) dan memberikan informasi tentang uji toksisitas kulit kayu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*).

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah untuk menambah wawasan, pemahaman, pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan penelitian. Dan untuk lebih memperkuat nilai ilmiah dari khasiat yang dimiliki tumbuhan-tumbuhan endemik khususnya Sumatera Utara. Selain itu, manfaat dari hasil penelitian yang di dapat memberikan manfaat untuk sebagai pelatihan bagi peneliti untuk memisahkan senyawa bahan alam.

