

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemenyan merupakan salah satu kekayaan alam yang berada di Indonesia, kemenyan tanaman penghasil getah dengan nilai ekonomi cukup tinggi serta menjadi tanaman khas provinsi Sumatera utara, khususnya di kabupaten Tapanuli utara dan kabupaten Humbang Hasundutan (Pasaribu *et al.*,2013). Empat jenis kemenyan yang umumnya dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis,yaitu Kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*), Kemenyan Durame (*Styrax benzoin* Dryand), Kemenyan Bulu (*Styrax benzoin* var.*hiliferum*) dan Kemenyan Siam (*Styrax tonkinensis*). Umumnya hanya spesies Toba dan Durame yang dibudidayakan di Provinsi Tapanuli dan Dairi Sumatera Utara, sedangkan spesies Bulu tidak banyak dibudidayakan (Yuslinawari,2023). Menurut data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021 Sumatera utara terdapat kebun kemenyan seluas 23.172 Ha dengan produksi 8.845 ton (BPS Sumatera Utara,2021).

Pemanfaatan kemenyan sudah banyak dikenal di Indonesia terutama sebagai bahan obat, baik dalam pengobatan tradisional maupun dalam tembakau, pembatikan, dan upacara ritual. Selain itu tanaman kemenyan juga mengandung senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai obat. Kemenyan Sumatera (*Styrax benzoin* Dryander) banyak mengandung senyawa aktif biologis seperti asam sinamat dan turunannya, khususnya senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kosmetik dan farmasi (Elmonda,2022).Pemanfaatan buah kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) belum banyak dilaporkan dalam literatur bahkan belum ada yang meneliti tentang sifat toksik dan kandungan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bagian buah kemenyan toba (*Styrax sumatrana*).

Meskipun buah kemenyan toba memiliki dua komponen utama, yaitu daging buah dan biji buah. Hingga saat ini belum ada penelitian mendalam mengenai potensi manfaat atau efek samping dari konsumsi dan penggunaan bagian-bagian tersebut. Masyarakat lokal juga tidak pernah mengonsumsi buah kemenyan toba

hanya digunakan sebagai pembibitan, hal tersebut menimbulkan pertanyaan mengenai kandungan dan potensinya. Sehingga penting untuk mengeksplorasi seluruh bagian tanaman ini termasuk buahnya, untuk memahami komposisi senyawa kimia dari daging buah dan biji buah kemenyan toba. Agar dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat ataupun kebutuhan lainnya.

Pemanfaatan tanaman obat sebagai bahan utama obat telah dilakukan manusia sejak diperkenalkannya proses pembuatannya dan masih berlanjut hingga saat ini. Obat herbal banyak digunakan oleh masyarakat karena efek sampingnya lebih sedikit dan harganya lebih murah dibandingkan obat kimia. Bagian tumbuhan yang biasa dimanfaatkan untuk pengobatan antara lain umbi (*tuber*), akar (*radix*), batang (*ligua*), daun (*folia*), bunga (*flos*), buah (*fructus*), biji (*semen*) dan seluruh bagian tanaman (Albertus *et al.*, 2015). Tanaman obat mempunyai kemampuan mencegah penyakit tertentu dan sama sekali tidak menimbulkan dampak negatif bagi tubuh manusia, serta berbagai bagian tanaman mengandung senyawa kimia yang unik. Senyawa aktif pada tumbuhan hampir selalu bersifat toksik dalam dosis tinggi. (Anggraini, R *et al.*, 2022).

Uji fitokimia merupakan suatu metode untuk mengetahui berbagai senyawa kimia yang terbentuk dan terkandung dalam tumbuhan. Dari struktur kimia, biosintesis, transformasi serta metabolisme dan aktivitas biologis. Uji fitokimia diawali dengan uji skrining fitokimia untuk mengidentifikasi metabolit sekunder (Iskandar, 2022). Metabolit sekunder merupakan senyawa aktif biologis yang terdapat pada tumbuhan pada umumnya. Metabolit sekunder merupakan senyawa biosintetik yang berasal dari metabolit primer yang dihasilkan organisme hidup melalui metabolisme sekunder. Contoh metabolit sekunder adalah flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin, saponin dan lain-lain (Tambengi *et al.*, 2023).

Toksisitas tanaman berhubungan dengan metabolit sekunder yang dikandungnya. Sebagian besar metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan serupa, namun distribusinya tidak selalu seragam, sehingga dapat terlihat perbedaan aktivitas yang cukup signifikan antar bagian tertentu pada pohon dan bagian lainnya (Mappasomba, M., *et al.*, 2019). Sifat toksik pada sampel tumbuhan mungkin disebabkan oleh metabolit sekunder yang terdapat pada setiap ekstrak

tumbuhan(Usman,2021). Toksisitas adalah dampak berbahaya suatu bahan kimia atau obat terhadap organ sasaran. Secara umum, seperti , senyawa kimia berpotensi menimbulkan bahaya bahkan kematian jika diberikan kepada organisme hidup dalam jumlah yang cukup(Jelita *et al*,2020) . Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui efek racun suatu tanaman adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Cara ini terbukti berkorelasi dengan kekuatan sitotoksik senyawa antikanker. Cara ini dilakukan dengan menentukan LC₅₀ selama 24 jam. Suatu ekstrak tumbuhan dikatakan toksik jika nilai LC₅₀ <1000 µg/mL(Mappasomba,M., *et al*,2019).

Untuk keamanan dan pemanfaatan tanaman obat tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang skrining fitokimia dan uji toksisitas akut ekstrak larutan polar, semi polar dan non polar beberapa tanaman obat terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan menggunakan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT (Mappasomba,M., *et al*,2019). Beberapa kelebihan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dengan menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach adalah bekerja dengan cepat dan mudah, tidak memerlukan peralatan khusus atau keahlian khusus , sederhana dan murah karena lama pengamatan hanya 24 jam, Larva udang memiliki cangkang tipis dan peka terhadap lingkungannya, itulah sebabnya digunakan dalam uji toksisitas (Rafiqah.,*et al*,2019).

Beberapa uji toksisitas telah dilakukan dengan menggunakan ekstrak tumbuhan. Menurut penelitian yang dilakukan Supardan,A.P.,(2022) ekstrak metanol buah mahkota dewa terkandung senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid ,flavonoid ,steroid ,saponin, dan tanin. Hasil uji toksisitas menunjukkan nilai LC₅₀ masing-masing 761,53 dan 91 ppm. Ke-3 fraksi tersebut kemudian dipisahkan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) dan menunjukkan toksisitas yang lebih rendah dibanding fraksi kasarnya. Menurut Yana,Y., *et al*,(2023) senyawa metabolit sekunder pada fraksi ekstrak air kulit buah naga merah yaitu alkaloid, fenolik dan saponin. Pada fraksi ekstrak etil asetat kulit buah naga yaitu fenolik dan flavonoid. Pada fraksi ekstrak n-heksana kulit buah naga yaitu triterpenoid. Nilai LC₅₀ pada masing-masing fraksi, pada fraksi ekstrak air adalah 451,855 ppm, fraksi ekstrak etil asetat adalah 374,024

ppm, dan fraksi ekstrak n-heksana adalah 312,176 ppm. Dari ketiga fraksi tersebut yang memiliki efek toksisitas tertinggi adalah n-heksana sebesar 312,176 ppm dengan golongan senyawa metabolit sekunder triterpenoid. Dari kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak buah dapat bersifat toksik karena adanya senyawa metabolit sekunder.

Uji skrining fitokimia terhadap sampel daun kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) yang dilakukan oleh (Sitorus *et al.*, 2022) menunjukkan ekstrak daun kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) dengan pelarut n-Heksana, etil asetat dan etanol positif mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, saponin, steroid dan tanin dalam jumlah relatif banyak, sedangkan senyawa alkaloid dan terpenoid (minyak atsiri) tidak terdeteksi. Berdasarkan uji toksisitas dalam Sitorus *et al* (2022) menggunakan metode BSLT (*Brine Shimp Lethality Test*) dengan bioindikator larva *Artemia salina*, diperoleh LC₅₀ ekstrak n-heksan sebesar 1350 mg/L, untuk ekstrak etil asetat sebesar 18,98 mg/L dan ekstrak etanol sebesar 41,21 mg/L Berdasarkan nilai LC₅₀ yang diperoleh, senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etil asetat bersifat sangat toksik, ekstrak etanol bersifat toksik, sedangkan ekstrak n-heksana tidak bersifat toksik.

Atas dasar penelitian sebelumnya telah dilakukan skrining fitokimia dan uji toksisitas metabolit sekunder dari daun kemenyan toba maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai **“Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Dan Uji Toksisitas Ekstrak Buah Kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*)”**

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Prevalensi penyakit degeneratif terus meningkat, sementara teknik pengobatan seperti kemoterapi dan obat-obatan kimia memiliki efek samping yang beragam bagi tubuh manusia.
2. Belum diketahui secara pasti kandungan dan manfaat ekstrak buah kemenyan toba.
3. Pemanfaatan bahan alam seperti tanaman obat oleh masyarakat lokal cenderung tidak mempertimbangkan berbagai hal seperti ketepatan informasi tentang

senyawa yang terkandung, ketepatan penggunaan dosis dan ketepatan waktu serta cara penggunaannya secara bijak.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada ekstraksi dan identifikasi fraksi ekstrak dari senyawa metabolit sekunder buah kemenyan toba dengan pelarut etanol dan fraksi pelarut heksana (non polar) dan etil asetat (pelarut semi polar) serta identifikasi sifat toksik senyawa metabolit sekunder pada buah kemenyan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethaty Test* (BSLT) dengan hewan uji larva udang *Artemia salina*.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil metabolit sekunder ekstrak buah Kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) dengan pelarut n-heksana, pelarut etil asetat dan pelarut etanol ?
2. Bagaimana toksisitas ekstrak buah Kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) dengan pelarut n-heksana, pelarut etil asetat dan pelarut etanol dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui golongan senyawa metabolit ekstrak buah Kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) dengan pelarut n-heksana, pelarut etil asetat dan pelarut etanol?
2. Untuk mengetahui toksisitas ekstrak buah Kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) dengan pelarut n-heksana, pelarut etil asetat dan pelarut etanol dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) ?

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak Buah Kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*)
2. Memberikan informasi tentang bioaktivitas toksisitas Buah Kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*)
3. Sebagai salah satu referensi/perbandingan dalam penelitian lanjutan.