

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dan dikenal sebagai negara megabiodiversitas. Kondisi iklim tropis yang didukung oleh intensitas cahaya matahari dan curah hujan yang tinggi memungkinkan berbagai jenis tumbuhan tumbuh dengan baik, termasuk tumbuhan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber obat dan bahan baku produk kesehatan. Salah satu tumbuhan yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan memiliki potensi farmakologis adalah markisa. Markisa (*Passiflora edulis* Sims) merupakan salah satu jenis tumbuhan buah tropis yang termasuk ke dalam famili *Passifloraceae* dan genus *Passiflora*. Tumbuhan ini banyak dikembangkan di Indonesia, terutama di daerah, seperti Sumatera Utara, Sulawesi Selatan, dan Sumatera Barat karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi sebagai buah konsumsi maupun bahan baku industri pangan¹⁻³.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan markisa memiliki beragam bioaktivitas sebagai antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, antihipertensi, antidiabetik, hepatoprotektif, memiliki efek sedatif, dan ansiolitik⁴. Dalam pengobatan tradisional, bagian buah dan daun markisa telah lama dimanfaatkan untuk membantu mengatasi insomnia, batuk, nyeri sendi, pelemas otot, agitasi, gangguan pencernaan, mengobati kecemasan, bronkitis, asma, dan berbagai keluhan kesehatan lainnya⁵⁻⁷. Buah markisa kaya akan senyawa bioaktif seperti karotenoid (b-karoten, lutein), polifenol (asam galat, piceatannol, asam neoklorogenik), dan flavonoid (vetexi)⁸. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2020), produksi markisa di Indonesia mencapai 53.319 ton per tahun. Meskipun konsumsi buah markisa cukup populer, lebih dari 60% limbah kulit markisa yang dihasilkan selama produksi olahan markisa dibuang begitu saja dan hanya menjadi limbah pertanian biasa. Hal ini berpotensi menghasilkan sedikitnya sekitar 32 ribu ton limbah kulit buah per tahun. Menurut penelitian, kulit buah markisa mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, senyawa fenolik, karotenoid, luteolin, asam klorogenik, beta-karoten, likopen, dan asam neoklorogenik. Senyawa bioaktif ini telah diakui potensi khasiatnya dalam meningkatkan kesehatan dan memiliki aktivitas biologis yang menjanjikan^{8,9}. Oleh karena itu, pemanfaatan kulit buah markisa tidak hanya berpotensi menghasilkan produk bernilai ekonomi, tetapi juga mendukung pengelolaan limbah organik yang berkelanjutan.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa kulit buah markisa mengandung berbagai metabolit sekunder, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, fenolik, steroid, dan terpenoid^{10,11}. Flavonoid, alkaloid, pektin, dan polisakarida merupakan kandungan zat aktif yang paling banyak ditemukan pada kulit buah markisa^{4,12}. Keberadaan senyawa-senyawa tersebut diduga berperan terhadap berbagai aktivitas biologis yang dimiliki kulit buah markisa. Kulit buah markisa diidentifikasi memiliki total senyawa fenolik sebesar 3,6 mg GAE/g dan

flavonoidnya sebesar 1,9775 mg QE/g¹³. Berdasarkan penelitian di Brazil mengenai kandungan fitonutrien, *Passiflora edulis* Sims mengandung karotenoid 1,160%, flavonoid 1,060%, dan alkaloid 0,012%, *Passiflora edulis var.flavicarpa* Deg mengandung karotenoid 0,058%, flavonoid 1,000% dan alkaloid 0,700%. Widodo *et al.*¹⁴ melaporkan bahwa ekstrak kulit buah markisa mengandung flavonoid total sebesar 3,2397 mg QE/g ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa kulit buah markisa merupakan salah satu sumber flavonoid yang potensial. Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik yang banyak dilaporkan memiliki kemampuan sebagai penangkap radikal bebas sehingga berperan penting dalam aktivitas antioksidan suatu bahan alam¹¹.

Kajian mengenai antioksidan alami menjadi semakin penting karena paparan radikal bebas terus meningkat akibat pola hidup yang kurang sehat, polusi lingkungan, asap rokok, serta berbagai faktor eksternal lainnya. Ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan sistem pertahanan tubuh dapat memicu stres oksidatif yang berkontribusi terhadap perkembangan berbagai penyakit degeneratif, seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, kanker, dan penuaan dini¹⁵. Oleh karena itu, pencarian sumber antioksidan alami yang aman dan mudah diperoleh masih terus menjadi perhatian dalam penelitian bahan alam. Kulit buah markisa dilaporkan memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan^{11,16}. Selain itu, keberadaan berbagai senyawa bioaktif dalam ekstrak tumbuhan dapat menyebabkan munculnya efek toksik pada organisme uji, atau dapat dikatakan memiliki aktivitas biologis sebagai antikanker. Untuk mengetahui suatu zat memiliki potensi sebagai antikanker, maka perlu dilakukan penelitian awal, salah satunya dengan melakukan uji toksisitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)¹⁷. Dengan bioaktivitas tersebut, ekstrak kulit buah markisa berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan aktif dalam produk kesehatan.

Studi komprehensif mengenai profil fitokimia, kandungan flavonoid total, dan bioaktivitas antioksidan serta toksisitas dari ekstrak kulit buah markisa masih sangat terbatas. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui profil fitokimia, kandungan flavonoid total, aktivitas antioksidan, dan toksisitas dari ekstrak metanol serta fraksi kulit buah markisa (*Passiflora edulis* Sims). Pada penelitian ini, proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol kemudian dilakukan fraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair. Untuk mengetahui golongan metabolit sekunder dalam ekstrak metanol dan fraksi kulit buah markisa dilakukan dengan uji profil fitokimia¹⁸. Selanjutnya, ditentukan kandungan flavonoid total menggunakan metode kolorimetri aluminium klorida (AlCl₃)¹⁹. Kemudian, diuji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-difenil-1-pikrilhidrazil) melalui nilai IC₅₀ (*Inhibition Concentration 50%*) yang diperoleh, serta diuji aktivitas toksisitasnya menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) dengan menghitung nilai LC₅₀ (*Lethal Concentration 50%*)²⁰.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja golongan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*)?
2. Berapakah kandungan flavonoid total dalam ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*)?
3. Apakah ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) memiliki aktivitas antioksidan?
4. Apakah ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*) memiliki aktivitas toksisitas?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi golongan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*).
2. Untuk menentukan kandungan flavonoid total dalam ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*).
3. Untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*).
4. Untuk menentukan aktivitas toksisitas dari ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai profil fitokimia, kandungan flavonoid total, aktivitas antioksidan, dan toksisitas dari ekstrak metanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol-air kulit buah markisa (*Passiflora edulis Sims*), sehingga dapat dikembangkan oleh peneliti lainnya dan diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan Ilmu Kimia Organik Bahan Alam.