

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan tanaman sebagai obat herbal masih banyak diminati untuk mengatasi problem kesehatan ringan karena dianggap lebih alami dan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan obat konvensional. Saat ini sekitar 80% populasi dunia terutama untuk masyarakat kelompok usia 36 hingga 55 tahun masih menggunakan obat herbal (Izah *et al.*, 2024). Salah satu tumbuhan yang telah terbukti berkhasiat sebagai obat adalah *Selaginella ornata* (Hook. & Grev.) Spring. Penggunaan *Selaginella* dalam pengobatan tradisional secara luas dilakukan di Asia Timur seperti Korea, Jepang dan Cina. Pemanfaatan genus *Selaginella* di Cina digunakan untuk mengatasi peradangan, demam, dan sebagai tonik untuk memperkuat daya tahan tubuh. Sementara di Jepang beberapa *Selaginella* telah dimanfaatkan dalam bentuk ekstrak untuk suplemen kesehatan, karena kandungan flavonoid dan biflavonoidnya yang tinggi (Zhang *et al.*, 2018). Spesies ini juga telah lama dimanfaatkan dalam praktik pengobatan tradisional di berbagai wilayah Indonesia, terutama dalam perawatan pasca persalinan dan penyembuhan luka (Ulfa *et al.*, 2023). Masyarakat Dayak yang tinggal di sekitar kawasan Taman Nasional Kayan Mentarang, Kalimantan Timur memanfaatkan *Selaginella plana* sebagai obat tradisional untuk menghentikan pendarahan. Sementara itu, masyarakat Sunda dan Kasepuhan yang menetap di sekitar Taman Nasional Gunung Halimun-Salak, Jawa Barat juga diketahui memanfaatkan beberapa spesies *Selaginella* dalam pengobatan luka, gangguan menstruasi, dan perawatan pascapersalinan (Musriadi *et al.*, 2017). Walaupun tumbuhan ini termasuk daun (herba) namun seluruh bagian tumbuhan ini dapat digunakan. Penggunaan tanaman ini dapat dilakukan secara tunggal maupun dikombinasikan dengan bahan lain, baik dalam bentuk segar maupun setelah dikeringkan menjadi serbuk. Selain itu, tanaman ini juga dapat dikonsumsi langsung atau dimasak terlebih dahulu (Girish, 2023).

Tumbuhan *S. ornata* diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang tersebar hampir di seluruh bagian organ, meliputi akar, batang, dan daun. Studi



penelitian Li *et al.* (2020) menjelaskan bahwa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang terdapat dalam tumbuhan namun tidak secara langsung berperan dalam proses fisiologis utama seperti pertumbuhan, perkembangan, maupun reproduksi. Jenis-jenis metabolit sekunder yang umum ditemukan dalam tumbuhan antara lain terpenoid, senyawa fenolik, alkaloid, dan flavonoid. Keberadaan senyawa metabolit sekunder ini dapat diidentifikasi menggunakan berbagai metode analisis, salah satunya adalah uji histokimia. Uji histokimia merupakan metode kimia yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan senyawa tertentu dalam jaringan tumbuhan (Maghfiroh *et al.*, 2018). Uji histokimia diamati secara deskriptif menggunakan berbagai reagen. Uji ini sangat bermanfaat untuk mengetahui potensi suatu tanaman sebagai sumber obat alami. Penelitian sebelumnya telah dilaporkan bahwa pada uji histokimia sekretori daun *Selaginella* mengandung terpenoid, alkaloid, dan fenolik (Kang *et al.*, 2021).

Spesies *S. ornata* tumbuh secara alami di kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu namun diketahui belum banyak diteliti kandungan metabolit sekundernya, termasuk senyawa flavonoid. Flavonoid sebagian besar terhimpun dalam vakuola sel tumbuhan walaupun tempat sintesisnya berada di luar vakuola. Penetapan kadar flavonoid telah banyak dilakukan dalam berbagai penelitian dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan reagen aluminium klorida ($AlCl_3$) karena kemampuannya membentuk kompleks berwarna kuning yang dapat diukur secara kuantitatif. Flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada tanaman serta mempunyai kemampuan sebagai antioksidan alami (Maghfiroh *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Li *et al.* (2020) menunjukkan bahwa daun dari genus *Selaginella* mengandung flavonoid dan polifenol yang secara umum dikenal sebagai antioksidan alami. Senyawa ini berperan penting dalam perlindungan tanaman terhadap stres oksidatif akibat paparan sinar UV, patogen, maupun kondisi lingkungan ekstrem lainnya (Wang *et al.*, 2018).

Senyawa flavonoid dalam tumbuhan diketahui memiliki peran penting sebagai antioksidan. Menurut Fajar *et al.* (2018) melaporkan bahwa semakin tinggi konsentrasi senyawa flavonoid dalam suatu tumbuhan, maka semakin besar pula potensi aktivitas antioksidannya. Berdasarkan hasil penelitian Kang *et al.* (2021)

menunjukkan bahwa daun dari genus *Selaginella* mengandung flavonoid dan polifenol yang secara umum dikenal sebagai antioksidan alami. Sejumlah studi ilmiah juga mendukung bahwa senyawa antioksidan memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas serta berkontribusi dalam penurunan risiko terhadap berbagai penyakit kronis, termasuk kanker (Kartikasari, 2018).

Akumulasi radikal bebas dalam jumlah berlebih berpotensi memicu stres oksidatif yang berkontribusi terhadap perkembangan berbagai penyakit degeneratif. Pemberian senyawa antioksidan dikenal sebagai upaya preventif terhadap kondisi tersebut. Namun, penggunaan jangka panjang antioksidan sintesis diketahui dapat menimbulkan efek samping sehingga antioksidan alami menjadi alternatif yang lebih aman dan potensial untuk dikembangkan (Hadini *et al.*, 2022). Di kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu *S. ornata* ditemukan tumbuh melimpah, terutama di daerah berhutan yang memiliki tingkat kelembaban tinggi dan dikenal sebagai tanaman spesies asing invasif (IAS). Keberadaannya yang dominan pada berbagai zona ketinggian mulai dari dataran menengah hingga ketinggian lebih dari 2000 mdpl menunjukkan bahwa *S. ornata* memiliki fleksibilitas ekologis yang cukup besar (Girish, 2023). Namun demikian, dominasi tanaman ini juga berpeluang dalam strategi pengendalian spesies IAS berbasis pemanfaatan untuk keperluan farmasi maupun etnofarmakologi. Minimnya penelitian mengenai aktivitas antioksidan dari tumbuhan *S. ornata* dan belum adanya review yang mengkaji secara komprehensif profil histokimia serta kandungan flavonoid total tumbuhan *S. ornata* mendorong penelitian ini untuk dilakukan.

Penelitian ini akan dilakukan uji histokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dan penentuan kadar flavonoid total yang terkandung dalam fraksi kloroform dan etanol daun *S. ornata*. Selain itu senyawa antioksidan fraksi kloroform dan etanol *S. ornata* akan dinilai dari nilai *Inhibition Concentration 50* (IC₅₀) menggunakan metode DPPH. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman terbaru dan ulasan yang komprehensif serta mendalam terhadap kandungan kimia dan potensi antioksidan pada tanaman *S. ornata* yang sering ditemui di Indonesia.

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan permasalahan yang dapat dirumuskan dari penelitian ini adalah:



1. Bagaimana distribusi senyawa flavonoid pada jaringan daun *S. ornata* dalam pengujian histokimia?
2. Bagaimana kadar total flavonoid dalam dalam fraksi kloroform dan fraksi etanol daun *S. ornata* menggunakan metode kolorimetri?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan fraksi kloroform dan etanol daun *S. ornata* dan korelasinya dengan kadar flavonoid daun *S. ornata*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas tujuan yang dapat dirumuskan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis distribusi senyawa flavonoid pada jaringan daun *S. ornata* dalam pengujian histokimia.
2. Menganalisis kadar total flavonoid dalam fraksi kloroform dan fraksi etanol daun *S. ornata* menggunakan metode kolorimetri.
3. Menganalisis aktivitas antioksidan daun *S. ornata* dan korelasinyadengan kadar flavonoid daun *S. ornata*

D. Manfaat penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat tentang potensi daun *S. ornata* sebagai antioksidan.
2. Sebagai sumber rujukan penelitian lebih lanjut untuk pengembangan obatdari bahan alami.
3. Sebagai pencegahan penyakit dalam mengembangkan lebih lanjut tumbuhan *S. Ornata*.