

## I. PENDAHULUAN

Senyawa metabolit sekunder dan manfaatnya bagi kesehatan manusia menjadi area yang menarik bagi para ahli dalam penelitian dan pengembangan obat baru. Salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang tersebar luas dan banyak ditemukan dalam kerajaan tumbuhan adalah senyawa fenolik. Lebih dari 8000 senyawa telah diisolasi dan dikarakterisasi dari kelompok senyawa ini (Dai dan Mumper, 2010). Studi epidemiologi menunjukkan bahwa konsumsi tumbuhan obat, sayuran dan buah yang kaya senyawa polifenol menurunkan angka kejadian penyakit jantung, kanker, saluran cerna, penyakit saraf, penyakit hati, aterosklerosis, dan obesitas (Frei dan Higdon, 2003; Fresco dkk., 2006; Kampa dkk., 2007; Ramos, 2007).

Rice-Evans dkk. (1995) melaporkan bahwa senyawa fenolik memiliki aktivitas antioksidan yang potensial dan beberapa diantaranya terbukti lebih efektif dibandingkan vitamin C, E dan karotenoid. Antioksidan dipercaya memiliki andil dalam menurunkan stres oksidatif yang berperan dalam berkembangnya penyakit kronik degeneratif meliputi penyakit jantung, kanker dan penuaan dini (Dai dan Mumper, 2010; Putra dkk., 2010). Potensi antioksidan dan perannya dalam mencegah berbagai penyakit akibat stres oksidatif membuat senyawa fenolik menjadi salah satu lahan yang banyak diminati para peneliti dalam beberapa tahun belakangan.



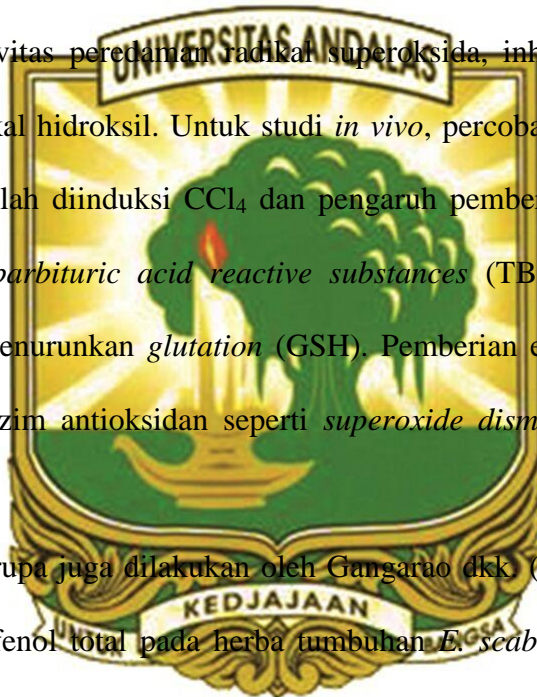
*Elephantopus scaber* Linn. merupakan salah satu tumbuhan dari famili Asteraceae yang telah dikenal sejak dahulu dalam sistem pengobatan tradisional Cina, India, Asia Tenggara, dan Afrika (Hammer dan Johns, 1993). Tumbuhan ini dikenal di Indonesia dengan nama Tapak liman. Sejak tahun 1970, telah banyak dilakukan penelitian dan laporan terkait penggunaan tradisional, uji bioaktivitas, serta isolasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada *E. scaber*. Dalam sebuah *review*, Kabeer dan Prathapan (2014) mencatat sejumlah kelompok senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada *E. scaber* yaitu, seskuiterpen lakton, senyawa fenolik, triterpen, stereoid dan essential oil.

Klaim terkait kegunaan tradisional *E. scaber* membuat banyaknya penelitian mengenai kajian bioaktivitas tumbuhan tersebut. Sankar dkk. (2001) melaporkan bahwa ekstrak hidroalkohol dari bagian aerial *E. scaber* menunjukkan aktivitas anti inflamasi yang signifikan dalam mengurangi udem kaki pada tikus yang diinduksi *carrageenan* (75%) dan diinduksi formalin (58%). Ekstrak etanol daun *E. scaber* menunjukkan zona inhibisi yang tinggi terhadap beberapa bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Sementara itu ekstrak kloroform akar *E. scaber* memberikan zona inhibisi yang tinggi terhadap *Bacillus cereus* (Anitha dkk, 2012). Aktivitas anti jamur juga ditunjukkan oleh fraksi heksan dan etil asetat dari seluruh bagian *E. scaber* terhadap *Candida bombii*, *Candida tropicalis*, dan *Candida utilis* (Gangarao dkk., 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Batu dkk. (2012) menunjukkan aktivitas hepatoprotektif yang signifikan dari fraksi etanol *E. scaber* terhadap tikus yang diinduksi CCl<sub>4</sub>. Sementara Daisy dkk. (2009) mengevaluasi aktivitas antidiabetik dari berbagai

ekstrak daun *E. scaber* (heksan, etil asetat dan metanol) terhadap tikus yang telah diinduksi streptozosin. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun *E. scaber* memiliki aktivitas hipoglikemik yang baik.

Salah satu aktivitas farmakologis tapak liman yang potensial adalah aktivitas antioksidan, Sheeba dkk. (2012) melalui studi *in vitro* dan *in vivo* menguji aktivitas antioksidan dan hepatoprotektif ekstrak metanol akar tapak liman yang tumbuh di Kerala (India) terhadap tikus Wistar. Studi *in vitro* aktivitas antioksidan dilakukan dengan melihat aktivitas peredaman radikal superoksida, inhibisi peroksidasi lipid dan peredaman radikal hidroksil. Untuk studi *in vivo*, percobaan dilakukan terhadap tikus Wistar yang telah diinduksi CCl<sub>4</sub> dan pengaruh pemberian ekstrak mencegah kenaikan level *thiobarbituric acid reactive substances* (TBARS) dan *conjugated dienes* (CD) serta menurunkan *glutathione* (GSH). Pemberian ekstrak juga mencegah penurunan enzim-enzim antioksidan seperti *superoxide dismutase* (SOD), katalase dan peroksidase.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Gangarao dkk (2012), dimana mereka melihat kandungan fenol total pada herba tumbuhan *E. scaber* yang dikoleksi dari Andhra Pardesh (India) dengan metoda Folin-Ciocalteu dan aktivitas antioksidan dari berbagai fraksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi dengan kandungan fenol total yang tertinggi terdapat pada fraksi etil asetat *E. scaber*. Sementara uji aktivitas antioksidan *in vitro* dengan metoda DPPH, penangkapan radikal superoksida dan radikal hidroksil menunjukkan hasil IC<sub>50</sub> yang lebih baik pada fraksi metanol *E. scaber*.



Penelitian lainnya dilakukan oleh Ooi dkk. (2011) pada spesies lain dari genus *Elephantopus* yaitu *Elephantopus mollis* Kunth. Mereka melakukan studi komparatif aktivitas antioksidan dari ekstrak dan isolat *E. mollis*, dari penelitian tersebut diperoleh informasi bahwa isolat dari ekstrak metanol *E. mollis* merupakan senyawa aktif antioksidan dari kelompok senyawa fenolik.

Dari berbagai laporan penelitian terkait kajian bioaktivitas *E. scaber*, diketahui bahwa tumbuhan ini memiliki banyak kegunaan yang potensial, baik daun, akar maupun seluruh bagian tumbuhan. Akar sebagai salah satu bagian tumbuhan *E. scaber* yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional telah dibuktikan memiliki aktivitas antioksidan yang potensial oleh peneliti sebelumnya. Aktivitas antioksidan tersebut diduga erat kaitannya dengan senyawa fenolik yang terdapat pada tumbuhan *E. scaber*, namun dari penelusuran literatur yang dilakukan, sejauh ini belum ada penelitian yang melaporkan hal tersebut.

Melalui penelitian ini dilihat hubungan antara senyawa fenolik yang terdapat pada akar *E. scaber* yang tumbuh di Sumatera Barat terhadap aktivitas antioksidan yang ditunjukkan oleh tumbuhan tersebut. Penelitian diawali dengan skrining aktivitas antioksidan dan penentuan kadar fenol total terhadap ekstrak akar *E. scaber* yang telah dikelompokkan berdasarkan tingkat kepolarannya. Senyawa fenolik diisolasi dari ekstrak yang menunjukkan aktivitas antioksidan dan kadar fenol total paling tinggi dengan menggunakan gabungan metoda kromatografi. Senyawa hasil isolasi yang diperoleh kemudian dikarakterisasi dan dilakukan kembali uji aktivitas antioksidan.