

## I. PENDAHULUAN

Infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan nasional maupun internasional. Penyakit infeksi ini hampir membunuh 50.000 orang setiap harinya (Jasmine *et al.*, 2007). Dari tahun ke tahun, infeksi mikroorganisme semakin meningkat di seluruh dunia dan bahkan muncul penyakit-penyakit baru ataupun penyakit lama yang datang kembali setelah puluhan tahun dapat dilenyapkan (Umar, 2002).

Infeksi oleh jamur termasuk ancaman yang berbahaya baik bagi manusia maupun bagi hewan. Dari sekitar 611.000 spesies, 600 spesies jamur patogen terhadap manusia. Jamur bisa menimbulkan infeksi yang ringan hingga parah terhadap kulit. Selain itu, jamur dapat mengancam kehidupan manusia dengan menyerang organ vital. Contohnya adalah *Aspergillus fumigates*, *Cryptococcus neoformans*, *Histoplasma capsulatum* dan *Candida albicans* (Mayer *et al.*, 2013).

Peningkatan infeksi menjadikan penggunaan antibiotikpun meningkat. Mengonsumsi antibiotik tidak teratur dapat menimbulkan resistensi terhadap antibiotik tersebut (Sandjaja, 1994). Resistensi antibiotika ini semakin berkembang dengan adanya pembelian secara bebas di pasaran serta penyalahgunaan antibiotika di kalangan masyarakat yang kurang mendapat pengetahuan tentang antibiotika (Pulungan, 2011). Beberapa mikroba patogen yang sudah resisten terhadap antibiotika

diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyrogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Serratia spp.*, *Citrobacter freundii*, *Morganella spp*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, dan *Haemophilus influenza* (Karuniawati *et al.*, 2007).

Jika kasus infeksi terus meningkat akibat berbagai macam mikroba serta peningkatan terhadap resistensi antibiotika, maka akan mengakibatkan kesulitan dalam penanganan penyakit infeksi. Oleh karena itu dibutuhkan penemuan-penemuan antibiotika baru yang mampu mengatasi infeksi bakteri maupun jamur dari sumber daya alam yang beraneka ragam. Penggunaan tanaman sebagai obat herbal tak pernah lepas dari masyarakat sejak dahulu. Menurut WHO (*World Health Organization*), sekitar 80 % penduduk dunia masih bergantung pada pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat dari tanaman (Izza, 2011).

Tumbuhan Tapak Liman (*Elephantopus scaber* Linn.) merupakan salah satu tumbuhan yang dikenal luas oleh masyarakat sebagai tumbuhan yang mudah tumbuh dan sudah banyak digunakan sebagai obat tradisional. Tumbuhan ini sering digunakan sebagai analgesik, antiinflamasi dan laksatif (Jenny *et al.*, 2012). Selain itu, dapat mengobati insomnia, diabetes, reumatik, hepatitis, bronchitis dan arthralgia (Kabiru & Por, 2013).

Menurut literatur, uji pendahuluan terhadap kandungan metabolit sekunder dari *E. scaber* L. menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki kandungan kimia sesquiterpen lakton sebagai kandungan kimia yang utama, selain itu juga terdapat asam

fenolat, flavonoid, triterpenoid dan steroid (Kabeer & Prathapan, 2014). Hasil isolasi dari akar yang telah dilaporkan oleh Hisham *et al.* (1992) yaitu glukozaluzanin-C, deasilianopikrin 3, 3-glukopiranosida krepisida E.

Uji aktivitas antimikroba dari tumbuhan tapak liman ini sudah banyak dilakukan dan memberikan hasil yang berbeda-beda. Perbedaan hasil uji antimikroba ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan ekotipe dari tapak liman tersebut. Jenny *et al.* (2012) menguji aktivitas antimikroba dari batang dan daun tapak liman terhadap 7 spesies bakteri yang berbeda dari 3 fraksi dan memberikan daya hambat yang cukup besar. Sedangkan Rao *et al.* (2012) melakukan uji aktivitas tumbuhan tapak liman ini terhadap 5 spesies bakteri dan 3 spesies fungi, memberikan diameter hambat yang hampir mendekati kontrol positif. Dari penelusuran literatur, lebih kurang terdapat 7 jurnal internasional yang melakukan penelitian terhadap aktivitas antimikroba tapak liman dari bagian yang berbeda-beda.

Penelitian terhadap isolasi senyawa antibakteri dari fraksi etil asetat daun tapak liman sudah pernah dilakukan. Dari penelitian tersebut, senyawa hasil isolasi adalah isodeoksielephantopin memberikan daya hambat yang spesifik terhadap bakteri gram positif (Angela, 2006). Penelitian terhadap akar tapak liman belum cukup banyak, terutama kandungan senyawa antimikrobanya. Dari hasil penelitian aktivitas antibakteri akar tapak liman yang telah dilakukan di India, tidak memiliki daerah hambat terhadap *B. subtilis*, *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* dan *S. typhi* (Kumar *et al.*, 2012), tetapi senyawa antimikroba dari akar tapak liman yang tumbuh di Sumatera

Barat belum dapat dipastikan. Dari uji pendahuluan aktifitas antimikroba secara bioautografi yang dilakukan terhadap ekstrak akar tapak liman, terdapat daerah bening yang menunjukkan daya hambat terhadap mikroba pada noda-noda ekstrak etil asetat dan ekstrak diklorometana. Oleh karena itu, dilakukan isolasi senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba dari akar tapak liman yang ada di Sumatera Barat, sehingga dapat dijadikan sebagai kandidat obat dalam pengembangan obat antimikroba.

Proses isolasi dilakukan dengan ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut kepolaran menaik, dimulai dari *n*-heksana, diklorometana, etil asetat dan terakhir metanol. Pemisahan dan pemurnian senyawa aktif dilakukan secara kromatografi kolom dengan silika gel PF<sub>254</sub> dan Sephadex LH-20.

Berdasarkan skrining antimikroba ekstrak secara bioautografi maka ekstrak diklorometana dilanjutkan untuk diisolasi. Uji antimikroba dilakukan pada tahap awal isolasi dan untuk selanjutnya ditelusuri berdasarkan pola R<sub>f</sub> senyawa yang aktif. Hasil isolasi dari ekstrak diklorometana dilakukan uji antimikroba dengan metoda difusi agar.

Identifikasi dan karakterisasi senyawa hasil isolasi dilakukan melalui pemeriksaan organoleptis, sifat fisika, sifat kimia dan dilanjutkan dengan pemeriksaan sifat fisikokimia memakai alat spektroskopi ultraviolet dan inframerah.