

**ISOLASI SENYAWA AKTIF ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL
ASETAT DAUN TAPAK LIMAN
(*Elephantopus scaber* Linn.)**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh:

ISTI ANGELIA
No. BP. 02 131 076



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

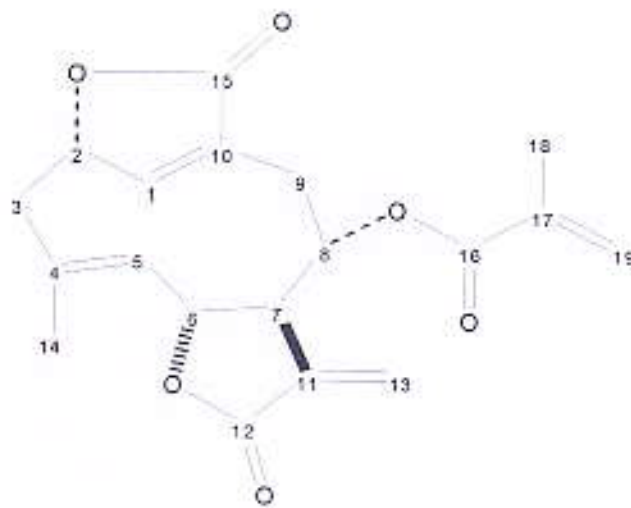
UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2006

ABSTRAK

Telah diisolasi senyawa aktif antibakteri dari fraksi etil asetat daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* Linn.). Pemisahan senyawa dilakukan dengan metoda kromatografi yang dilanjutkan dengan rekristalisasi. Dari 30 gram fraksi etil asetat diperoleh senyawa murni berbentuk kristal jarum putih sebanyak 169,7 mg dengan jarak leleh 151-153° C. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa senyawa ini secara spesifik memberikan daya hambat terhadap bakteri gram positif dengan KHM 50 µg/cakram untuk *Staphylococcus aureus* dan 12,5 µg/cakram untuk *Staphylococcus epidermidis* dan *Micrococcus luteus*. Dari analisa data spektrum UV, Inframerah, ¹H RMI, ¹³C RMI dan konfirmasi dengan data referensi diduga kuat bahwa senyawa hasil isolasi adalah isodeoxyelephantopin (I) yang merupakan golongan seskuiterpen lakton dengan rumus molekul C₁₉H₂₀O₆.



(I)

I. PENDAHULUAN

Tumbuh-tumbuhan telah lama dikenal khasiatnya sebagai obat oleh masyarakat Indonesia. Khasiat tersebut tidak lepas dari komponen kimia yang terkandung di dalamnya. Komponen kimia dalam tumbuhan terdiri atas beberapa golongan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, terpenoid, steroid dan saponin. Banyak diantara golongan senyawa tersebut merupakan senyawa yang mempunyai aktivitas biologis, seperti antibakteri (1).

Senyawa antibakteri memiliki peran penting dalam penanganan penyakit-penyakit infeksi. Saat ini, obat-obat antibiotika digunakan sebagai agen antibakteri, tetapi akhir-akhir ini banyak terjadi resistensi akibat terapi yang tidak rasional terhadap antibiotika yang beredar. Hal ini telah menjadi masalah global dan merupakan salah satu penyebab kegagalan klinik yang berujung pada morbiditas dan mortalitas (2).

Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan secara tradisional untuk mengobati penyakit-penyakit yang disebabkan oleh bakteri adalah Tapak Liman (*Elephantopus scaber* Linn.) (3). Daun tumbuhan ini digunakan sebagai obat diare, keputihan, infeksi saluran kencing, abses dan borok (4). Selain itu, seluruh bagian tumbuhan digunakan untuk mengobati batuk, sariawan, cacingan, demam, epistaksis (hidung berdarah), sakit kuning, cacar air, busung, gigitan ular, gigitan serangga, serta bermanfaat sebagai aprodisiaka (5).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap tumbuhan ini menunjukkan bahwa Tapak Liman memiliki aktivitas hepatoprotektif (6), antivirus

(7), aktif terhadap "brine shrimp lethality bioassay" (8), serta memberikan efek diuretik (9), analgesik dan antiinflamasi (10). Namun senyawa aktif sebagai antibakteri dari tumbuhan ini masih terbatas informasinya.

Uji pendahuluan terhadap kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri dari *Elephantopus scaber* menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki kandungan flavonoid, terpenoid, steroid, fenolik, dan saponin. Sedangkan aktivitas antibakteri dengan menggunakan bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*, dengan metoda difusi agar menunjukkan bahwa ekstrak kental Tapak Liman memiliki aktivitas antibakteri.

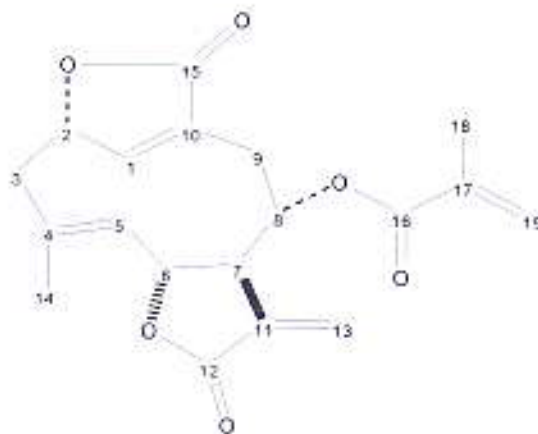
Sehubungan dengan hal tersebut di atas, dan mengingat semakin pentingnya agen antibakteri baru yang lebih aman, dilakukan penelitian berupa isolasi senyawa aktif antibakteri dari daun tumbuhan ini.

Isolasi senyawa aktif antibakteri dari daun kering Tapak Liman dilakukan dengan metoda maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, kemudian difraksinasi dengan kepolaran bertingkat menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan *n*-butanol (11). Pemisahan senyawa dilakukan dengan metoda kromatografi kolom yang dimonitor dengan kromatografi lapis tipis (KLT) silika gel Gf₂₅₄. Senyawa yang telah dipisahkan dimurnikan dengan cara rekristalisasi (12). Uji aktivitas antibakteri senyawa hasil isolasi dilakukan dengan metoda difusi agar. Karakterisasi senyawa antibakteri hasil isolasi dilakukan secara organoleptis, pemeriksaan sifat fisika, reaksi kimia, serta sifat fisikokimia menggunakan spektrofotometer UV-Vis,

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari 30 gram fraksi etil asetat daun Tapak liman (*Elephantopus scaber* Linn.) diperoleh empat senyawa murni. Satu diantaranya memberikan aktivitas antibakteri tertinggi yaitu senyawa Es-Et-H-4 yang berbentuk kristal jarum putih sebanyak 169,7 mg dengan jarak leleh 151-153 °C
2. Hasil uji aktivitas antibakteri senyawa Es-Et-H-4 dengan metoda difusi agar menunjukkan bahwa senyawa ini aktif menghambat pertumbuhan bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Micrococcus luteus* dengan KHM 50 µg/cakram untuk *S. aureus* dan 12,5 µg/cakram untuk *S. epidermidis* dan *M. luteus* serta tidak aktif terhadap bakteri uji gram negatif
3. Dari informasi jarak leleh, data spektrum UV-Vis, spektrum IR, spektrum ¹H RMI dan ¹³C RMI diduga kuat bahwa senyawa Es-Et-H-4 adalah isodeoxyelephantopin yang merupakan golongan sesquiterpen lakton dengan rumus molekul C₁₉H₂₀O₆ (Gambar 8).



Gambar 7. Struktur *Isodeoxyelephantopin* (35)

DAFTAR PUSTAKA

1. Newman, D. J., G. M. Cragg and K. M. Snider. Natural Product as Sources of New Drug over 1981-2002, *J. Natural Product*, 2003; P. 1022-1037
2. Lalitha, M. K., *Manual on Antimicrobial Susceptibility testing*. Department of Microbiology, Christian Medical College, Vellore, Tamil Nadu, 2003
3. Avani, K. and S. Neeta, A Study of the Antimicrobial Activity of *Elephantopus scaber*, *Indian J. of Pharmacology*. Vol. 23, Issue 2, April 2005; P. 126-128
4. Dalimartha, S., *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid 3, Puspa Swara, Jakarta, 2003
5. Wijayakusuma, H., *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Pustaka Kartini, Jakarta, 1992
6. Rajesh, MG. and MS. Latha, Hepatoprotection by *Elephantopus scaber* Linn. in CCl₄-induced liver injury, *Indian J Physiol Pharmacol*, Oct 2001; 45(4): 481-6
7. Poli, A., M. Nicolau, CM. Simoes, RM. Nicolau, and M. Zanin, Preliminary pharmacologic evaluation of crude whole plant extracts of *Elephantopus scaber*. Part I: In vivo studies. *J. Ethnopharmacol*, Aug 1992; 37(1): 71-6
8. Lin, CC., MH. Yen, and HF. Chiu, The pharmacological and pathological studies on Taiwan folk medicine (VI): The effects of *Elephantopus scaber* subsp. *oblanceolata*, *E. mollis* and *Pseudoelephantopus spicatus*., *Am J Chin Med*, Jan 1991; 19(1): 41-50
9. Laranja, SM., CM. Bergamaschi, and N. Schor, Evaluation of three plants with potential diuretic effect, *Rev Assoc Med Bras*, Jan 1992; 38(1): 13-6
10. Ruppelt, BM., EF. Pereira, LC. Goncalves, and NA. Pereira, Pharmacological screening of plants recommended by folk medicine as anti-snake venom—I. Analgesic and anti-inflammatory activities. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Jan 1991; 86 Suppl 2: 203-5
11. Harborne, J.B., *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan kedua, diterjemahkan oleh K.Padmawinata dan I.Soediro, Penerbit ITB, Bandung, 1987