

Isolasi dan Identifikasi Steroid dari Fraksi Etil Asetat Herba Lampasau (*Diplazium esculentum* Swartz)

*Revita Saputri¹, Maria Dewi Astuti², Evi Mintowati Kuntorini³

¹ Sekolah Tinggi Farmasi Borneo Lestari.

² Program Studi Kimia Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat.

³ Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat.

*Email: revita03@gmail.com

ABSTRAK

Lampasau (*Diplazium esculentum* Swartz) memiliki potensi sebagai tanaman obat tradisional salah satunya sebagai obat analgetika. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang diisolasi dari fraksi etil asetat ekstrak metanol herba lampasau. Ekstrak metanol diperoleh secara maserasi dan difraksinasi berturut-turut dengan petroleum eter dilanjutkan dengan etil asetat. Fraksi etil asetat difraksinasi dengan kromatografi vakum cair dengan fase diam silika gel dan fase gerak *n*-heksana : kloroform dengan perbandingan berturut-turut (1:1), (1:2), (1:5) dan (1:8) dihasilkan fraksi A, B, C, D, E dan F. Fraksi A difraksinasi dengan dengan kromatografi vakum cair dengan fase diam silika gel dan fase gerak dengan gradien *n*-heksana tunggal, *n*-heksana : kloroform (9:1) serta *n*-heksana : kloroform (8,5:1,5) dihasilkan fraksi A₈. Fraksi A₈ dimurnikan dengan kromatografi lapis tipis preparatif pada silika gel dan dihasilkan isolat A_{8,3}. Isolat A_{8,3} berupa padatan tidak berwarna. Hasil uji kualitatif kimia terhadap isolat A_{8,3} menunjukkan positif terhadap steroid. Panjang gelombang maksimum pada spektra UV Isolat A_{8,3} adalah 223 nm. Spektra IR isolat A_{8,3} menunjukkan adanya gugus O-H, uluran gugus C-H, tekukkan gugus CH₂ dan CH₃, gugus C=C, gugus C-OH dan gugus C=O. Berdasarkan hasil uji kualitatif kimia, spektra UV dan IR maka diduga bahwa isolat A_{8,3} merupakan senyawa steroid yang memiliki ikatan rangkap C=C (ena), ikatan O-H dan ikatan C=O (karbonil).

Kata Kunci : *Diplazium esculentum* Swartz, fraksi etil asetat, steroid

ABSTRACT

Lampasau (Diplazium esculentum Swartz) has potential as a traditional medicinal plant as analgesic drugs. The research aims to identify chemical compounds isolated from ethyl acetate fraction methanol extract of lampasau herbs. The methanol extract was obtained by maceration and fractionated by petroleum eter and ethyl acetate. Ethyl acetate fraction was fractionated using vacuum liquid chromatography method on silica gel with eluent n-hexane : chloroform with a ratio of consecutive (1:1), (1:2), (1:5) and (1:8), produced fractions A, B, C, D, E and F. Fraction A was fractionated by vacuum liquid chromatography method on silica gel with eluent n-hexane, n-hexane : chloroform with a ratio of consecutive (9:1) and (8,5:1,5) produced fractions A₈. Fractions A₈ was

purified by preparative thin layer chromatography on silica gel produced isolate A_{8.3}. Isolate A_{8.3} was colorless solid and has positive result to the steroid by the qualitative test. The maximum wavelength on UV spectra of A_{8.3} is 223 nm. IR spectra of A_{8.3} showed the vibration of hydroxyl group (OH), C-H stretching group, C-H bending group, group C=O, and the double bond group (C=C). Based on data of spectra UV and IR, isolate A_{8.3} suggested as a steroid that has the double bond group (C=C), group O-H and group C=O.

Key words : *Diplazium esculentum Swartz, ethyl acetate fraction, steroid.*

I. PENDAHULUAN

Diplazium esculentum Swartz atau yang lebih dikenal sebagai lampasau oleh masyarakat Kapuas, Kalimantan Tengah merupakan kelompok tumbuhan paku (Pteridophyta). Lampasau secara tradisional digunakan sebagai obat pereda nyeri. Kaushik *et al.* (2011) menyebutkan bahwa *Diplazium esculentum* mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, steroid, triterpenoid dan flavon.

Sandi (2011) melaporkan bahwa fraksi etil asetat herba lampasau memiliki aktivitas analgetik terbesar pada dosis 500 mg/kgBB. Irianti (2012) melaporkan bahwa fraksi etil asetat herba lampasau memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi terbesar pada dosis 500 mg/kgBB.

Penelitian tersebut menunjukkan potensi khasiat dari fraksi etil asetat herba lampasau, namun penelitian mengenai isolasi dan identifikasi senyawa kimia fraksi etil asetat ekstrak metanol herba lampasau yang berasal dari Kapuas Kalimantan Tengah belum dilakukan. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk melakukan identifikasi

senyawa kimia hasil isolasi dari fraksi etil asetat ekstrak metanol herba lampasau yang berasal dari Kapuas Kalimantan Tengah

II. METODE

A. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan herba lampasau, aquades, aluminium foil, asam sulfat (Brataco), aseton *pro analysis* (Merck), etil asetat teknis (Brataco), formalin 10% (pengawet sampel tumbuhan), kapas, kertas saring, kloroform *pro analysis* (Merck), metanol *pa* (Merck), metanol teknis (Brataco), *n*-butanol *pro analysis* (Merck), *n*-heksana teknis (Brataco), pelat KLT (Machenley-Nagel), petroleum eter teknis (Brataco), silika gel 60 *for coloum* (0,25-0,5 mm), silika gel Merck Kieselgel 60 GF₂₅₄ dan tisu gulung.

B. Pengolahan Sampel Herba Lampasau

Sampel berupa herba lampasau dicuci hingga bersih dan dirajang. Setelah dirajang, sampel dikeringanginkan dan

dihaluskan sehingga didapatkan serbuk herba lampasau.

C. Isolasi

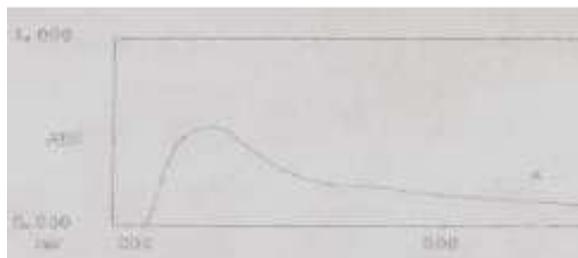
Serbuk kering herba lampasau dimaserasi dengan pelarut metanol selama 4 x 24 jam. Setiap 24 jam campuran disaring kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* kemudian dikentalkan di atas *waterbath* sehingga diperoleh ekstrak methanol sebanyak 245,14 g. Selanjutnya ekstrak metanol disuspensikan dengan air suling dan difraksinasi berturut-turut dengan dengan pelarut petroleum eter, dan etil asetat. Lapisan etil asetat dipekatkan *rotary evaporator* kemudian dikentalkan di atas *waterbath* hingga mengental sehingga diperoleh fraksi etil asetat. Fraksi kemudian dipisahkan menggunakan kromatografi vakum cair (KVC) dengan fase diam Silika gel GF₂₅₄ menggunakan eluen *n*-heksana : klorofom dengan perbandingan 1:1, 1:2, 1:5 dan 1:8. Hasil isolasi ditampung dalam vial dan sipantau dengan KLT menggunakan eluen *n*-heksana : kloroform (1:8). Hasil isolasi dengan pola/nilai Rf yang sama digabungkan sehingga diperoleh 6 fraksi, yaitu fraksi A-F. Fraksi A kemudian dipisahkan lebih lanjut menggunakan kromatografi vakum cair dengan fase diam Silika gel GF₂₅₄ menggunakan eluen *n*-heksana : kloroform dengan perbandingan 1:0, 9:1 dan 8,5:1,5. Hasil isolasi dengan

pola/nilai Rf yang sama digabungkan sehingga diperoleh 8 fraksi yaitu A₁-A₈. Fraksi A₈ kemudian dipisahkan lebih lanjut dengan KLT preparatif silika gel GF₂₅₄ menggunakan eluen *n*-heksana : kloroform dengan perbandingan 3:7 menghasilkan 8 fraksi yaitu A_{8.1} - A_{8.8}. Isolat A_{8.3} dilakukan uji kemurnian dengan 3 macam eluen yaitu, kloroform tunggal, *n*-heksana : kloroform (5:5) dan *n*-heksana : kloroform (7:3). Semua kromatogram KLT menunjukkan noda tunggal. Isolat A_{8.3} yang telah dinyatakan murni kemudian diidentifikasi dengan UV-Vis dan IR.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperoleh sebanyak 245,14 g ekstrak kental methanol dari 1.336,21 g serbuk kering herba lampasau. Uji kualitatif Isolat A_{8.3} dengan pereaksi Liebermann-Buchard menunjukkan warna hijau. Hal ini mengindikasikan bahwa Isolat A_{8.3} merupakan senyawa steroid. Spectra UV Isolat A_{8.3} menunjukkan serapan panjang gelombang maksimum pada 223 nm. Panjang gelombang tersebut menunjukkan adanya transisi π ke π^* yang mengindikasikan adanya serapan gugus kromofor dari ikatan rangkap ena (-C=C-) (Sastrohamidjojo, 2001), dan ikatan karbonil (-C=O) (Khopkar, 2002). Penelitian Aeri *et al.* (2012) menunjukkan bahwa senyawa steroid lebbeksterone dari

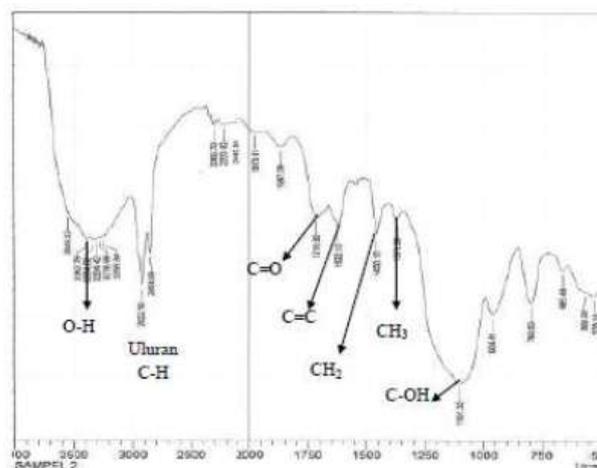
akar *Albizzia lebeck* memiliki serapan panjang gelombang maksimum pada 223 nm.



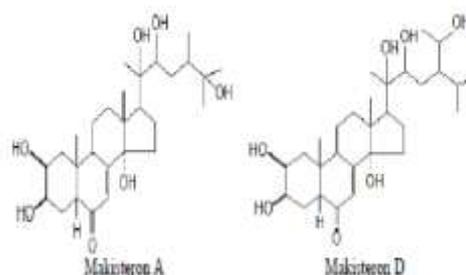
Gambar 1. Spektra UV isolat A8.3

Identifikasi isolat A8.3 dengan spektrofotometri IR menunjukkan adanya serapan pada $\nu(\text{maks})$ $3392,79 \text{ cm}^{-1}$ diduga merupakan serapan dari gugus O-H. Dugaan ini diperkuat dengan adanya serapan pada daerah ν (maks) $1101,35 \text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan serapan C-OH. Terdapat pula vibrasi pada $\nu(\text{maks})$ $2922,16 \text{ cm}^{-1}$ dan $2854,65 \text{ cm}^{-1}$ diduga merupakan serapan uluran gugus C-H. Dugaan ini diperkuat dengan adanya vibrasi tekukan pada daerah $\nu(\text{maks})$ $1458,18 \text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan adanya gugus CH_2 . Pita serapan pada $\nu(\text{maks})$ $1371,39 \text{ cm}^{-1}$ menunjukkan tekukan gugus C-H dari CH_3 . Pita serapan pada daerah $\nu(\text{maks})$ $1622,13 \text{ cm}^{-1}$ menunjukkan adanya gugus C=C (ena) non aromatik. Pita serapan pada $\nu(\text{maks})$ $1716,65 \text{ cm}^{-1}$ diduga merupakan serapan untuk gugus C=O, seperti yang dilaporkan Hiroshi *et al.* (1976) terdapat ikatan O-H (hidroksil) pada posisi cincin A dan memiliki ikatan rangkap C=C (ena) serta ikatan C=O (karbonil) pada

posisi cincin B pada senyawa steroid makisteron A dan makisteron D pada *Diplazium donianum*. Adanya ikatan O-H (hidroksil), memiliki ikatan rangkap C=C (ena) serta ikatan C=O (karbonil) mengindikasikan bahwa isolat A8.3 merupakan senyawa steroid.



Gambar 2. Spektra IR isolat A8.3



Gambar 2. Struktur senyawa steroid maskisteron A dan makisteron D

Berdasarkan data uji kualitatif, spektra UV dan IR maka diduga isolat A8.3 merupakan senyawa steroid merupakan senyawa steroid yang memiliki ikatan rangkap C=C, ikatan O-H dan ikatan C=O.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji kualitatif, data analisis spectra UV dan IR serta literature diduga isolat A_{8.3} merupakan turunan senyawa steroid yang memiliki ikatan rangkap C=C, ikatan O-H dan ikatan C=O.

DAFTAR PUSTAKA

- Irianti, Y. Y. 2012. *Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Etil Asetat Herba Lampasau (Diplazium esculentum Swartz) Terhadap Mencit Jantan yang Diinduksi Karagenin. Skripsi.* Program Studi Farmasi FMIPA Unlam, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan).
- Kaushik A., J. J. Kaushik, A. Das, S. Gemal & D. Gaim. 2011. Preliminary Studies on Anti-Inflammatory Activities of *Diplazium esculentum* in Experimental Animal Models. *IJPSR.Vol. 2(5): 1251-1253.*
- Khopkar, S. M. 2002. *Konsep Dasar Kimia Analitik.* Terjemahan A. Saptorahardjo. UI Press, Jakarta.
- Miean, K. H. & S. Mohamed. 2001. Flavonoid (Myricetin, Quercetin, Kaempferol, Luteolin and Apigenin) Content of Edible Tropical Plants. *J. Agric. Food Chem.* 49 (6): 3106–3112.
- Nurmuhammadina, S. A., R. Maulia, I. Yuniarti & D. Umaningrum. 2009. Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Campuran Tumbuhan Alang-alang (*Imperata cylindrica*) dan Lidah Ular (*Hedyotis Corymbosa*) Sebagai Peredam Radikal Bebas Asam Linoleat. *Sains dan Terapan Kimia. Vol. 2 No. 1: 85 – 93.*
- Sandi, D. A. A. 2011. *Aktivitas Analgetik Fraksi Etil Asetat Herba Lampasau (Diplazium esculentum Swartz) pada Mencit Putih Diinduksi Asam Asetat. Skripsi.* Program Studi Farmasi FMIPA Unlam, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan).
- Sastrohamidjojo, H. 2001. *Spektroskopi.* Penerbit Liberty, Yogyakarta.