

SUATU SENYAWA SESKUITERPEN DARI EKSTRAK KLOOROFORM KULIT BATANG TUMBUHAN *Aglaia elaeagnoidea* (A.Juss) Benth

A SESQUITERPENE FROM CHLOROFORM EXTRACT OF THE STEM BARK OF *Aglaia elaeagnoidea* (A.Juss) Benth

Rizka Febriandari* dan Tukiran

Jurusan Kimia FMIPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Surabaya, 60231

*e-mail: riezka_feb@yahoo.com

Abstrak. Suatu isolat murni telah berhasil diisolasi dari ekstrak kloroform kulit batang tumbuhan *A. elaeagnoidea* melalui proses pemisahan KCV, KKG, KLT-P dan rekristalisasi. Identifikasi struktur dari isolat tersebut dilakukan menggunakan metode spektroskopi mencakup UV-Vis, IR, dan GC-MS. Berdasarkan analisis data spektroskopi diduga isolat tersebut adalah bisabolol oksida A.

Kata kunci: *A. elaeagnoidea*, bisabolol oksida A, ekstrak kloroform, seskui-terpen.

Abstract. A pure isolate has been isolated from chloroform extract of the stem bark of *A. elaeagnoidea* through separation process VLC, GCC, P-TLC and recrystallization. The structural identification of isolate was done by spectroscopic method UV-Vis, IR and GC-MS. Based on the spectroscopy analysis, it was suggested to be as bisabolol oxide A.

Keywords: *A. elaeagnoidea*, bisabolol oksida A, chloroform extract, sesquiterpene

PENDAHULUAN

Tumbuhan *Aglaia elaeagnoidea* (A.Juss) Benth merupakan salah satu spesies famili Meliaceae genus *Aglaia*. Pada kulit batang tumbuhan ini telah diisolasi senyawa triterpenoid, lignan, dan senyawa turunan benzofuran tipe siklopentatetrahidro[b]benzofuran-2-(1H-karboksilat) [1]. Isolat kulit batang tumbuhan *A. elaeagnoidea* yang di ekstraksi dengan pelarut *n*-heksan mengandung senyawa 3-oxo-25,26,27-trisnor-dimmarano-24,20-lakton [2] dan isolasi tumbuhan *A. elaeagnoidea* yang di ekstraksi dengan pelarut etil asetat mengandung senyawa 20,24-epoxy-25-hidroksidammaran-3-on [3].

(35-70 mesh), dan analisa KLT menggunakan plat aluminium berlapis silika gel Merck Keisegel 60 F₂₅₄ 0,25 mm, 20 x 20 cm. pereaksi Liebermann-Burchard, serbuk kulit batang tumbuhan *A. elaeagnoidea*.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: alat ekstraksi maserasi, rotary vacuum evaporator, seperangkat alat kromatografi vakum cair, seperangkat alat kromatografi kolom gravitasi dan plat KLT. Peralatan yang digunakan untuk identifikasi meliputi *Melting point apparatus electrothermal*, spektroskopi yang digunakan adalah UV-Vis, IR serta GC-MS.

METODE PENELITIAN

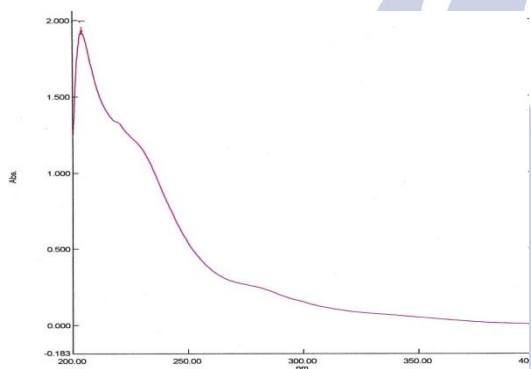
Bahan

Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi yaitu pelarut kloroform. Proses pemisahan menggunakan metode KCV, KKG, dan KLT-P, pelarut yang digunakan adalah *n*-heksan, kloroform, dan metanol, sedangkan untuk rekristalisasi menggunakan pelarut etanol p.a. Fasa diam untuk KCV menggunakan silika gel Merck 60 G F₂₅₄, KKG menggunakan silika gel Merck 60

HASIL DAN PEMBAHASAN

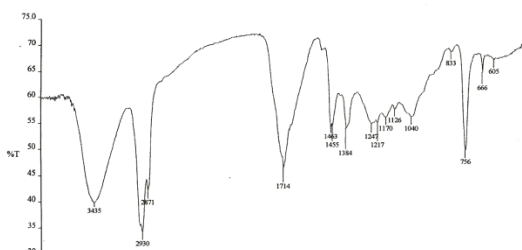
Identifikasi senyawa

Data spektroskopi (UV-Vis, IR dan GC-MS) untuk isolat dijelaskan sebagai berikut: Hasil pengukuran spektrum UV-Vis dari isolat Riz_2 dalam pelarut metanol dapat dilihat pada Gambar 1, menunjukkan adanya serapan pada daerah 204 nm. Data ini memberikan informasi bahwa isolat mengandung senyawa yang tidak memiliki ikatan rangkap terkonjugasi karena ikatan rangkap terkonjugasi memiliki panjang gelombang diatas 215 nm. Adanya serapan pada panjang gelombang maksimum sedikit diatas 200 nm ini disebabkan karena serapan elektron pada senyawa siklik yang menunjukkan karakteristik ikatan σ akibat terjadinya transisi elektronik $\sigma \rightarrow \sigma^*$. [4]



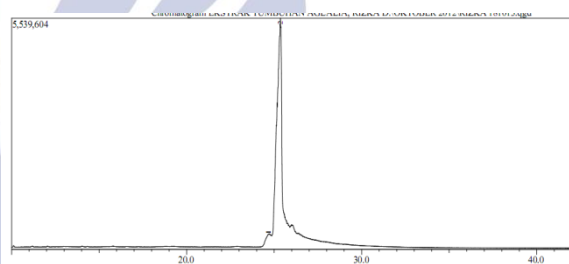
Gambar 1. Spektrum UV-Vis isolat Riz_2

Hasil pengukuran spektrum IR isolat Riz_2 yang dipreparasi menggunakan teknik pelet KBr dapat dilihat pada Gambar 2, [5] menunjukkan beberapa daerah serapan 3435 cm^{-1} menggambarkan adanya gugus (OH) yang membentuk ikatan hidrogen. Sedangkan adanya vibrasi ulur C-H pada 2930 cm^{-1} dan 2871 cm^{-1} serta vibrasi tekuk C-H pada 1463 cm^{-1} , 1445 cm^{-1} , dan 1384 cm^{-1} menunjukkan bahwa senyawa tersebut mengandung sejumlah gugus alkana atau alkil, puncak pada daerah 1714 cm^{-1} memperlihatkan adanya ikatan rangkap (C=O) serta ulur C-O yang puncaknya terletak pada daerah sidik jari 1040 cm^{-1} .



Gambar 2. Spektrum IR isolat Riz_2

Analisis selanjutnya dengan menggunakan GC-MS yang memberikan gambaran kromatogram seperti Gambar 3. Dari kromatogram GC dapat diketahui bahwa pada isolat Riz_2 mengandung 2 puncak dimana puncak yang dominan adalah puncak ke-2. Berdasarkan puncak yang muncul menunjukkan bahwa senyawa yang diisolasi masih belum murni karena masih terdapat pengotor yang belum terpisahkan.



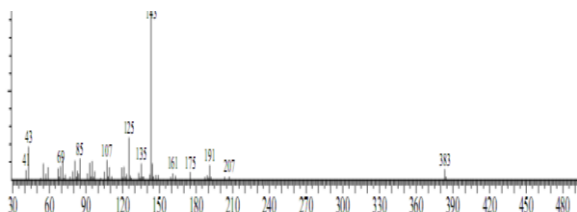
Gambar 3. Kromatogram GC isolat Riz_2

Setelah dilakukan analisis GC selanjutnya dapat dilakukan analisis MS pada sinyal ke-1 yang memiliki persentase 2.43 % dan sinyal ke-2 memiliki persentase 97,57%.

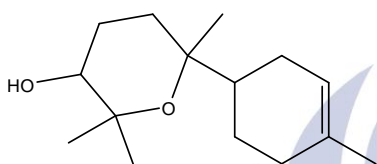
Berdasarkan hasil analisis spektrum massa pada spektra nomer 2 memberikan fragmen m/z 383, 207, 191, 175, 161, 143, 135, 125, 107, 85, 69, 43, dan 41 dari data diatas diduga senyawa jenis seskiterpen hal ini ditunjukkan pola fragmentasi puncak dasar m/z 41.

Hasil penelitian Septi. W, 2011 [2] senyawa bisabolol oksida A memberikan informasi nilai ion struktur pada puncak m/z 383, 207, 191, 175, 161, 143, 135, 125, 107, 85, 71, 59, 43, dan 41 pola fragmentasi puncak dasar m/z 41 diperkirakan senyawa hasil isolasi mirip dengan senyawa bisabolol oksida A yang merupakan senyawa jenis seskiterpen dengan rumus molekul $C_{15}H_{26}O_2$. Saran tersebut didukung dengan adanya persamaan puncak fragmentasi pada m/z 143, 125, 107, 85, 43 dan 41 yang dianalisis dengan bantuan

Library:NIST62.LIB.Seperti yang terlihat pada Gambar 4

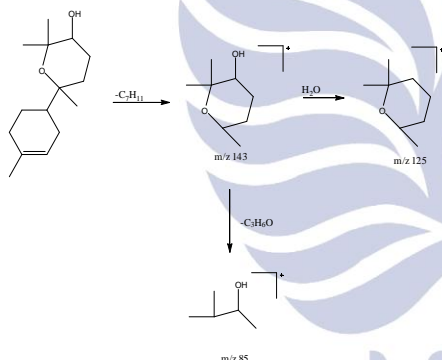


Gambar 4. Spektroskopi Sinyal ke-2 MS isolate Riz_2



Gambar 5. Bisabolol oksida A

Pola pemenggalan kerangka dari senyawa bisabolol oksida A terjadi pada m/z 143. Pola fragmentasi digambarkan pada gambar 5.



Gambar 6. Perkiraan Pola Fragmentasi Senyawa bisabolol oksida A.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan terhadap hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa senyawa yang terkandung dalam isolat Riz_2 dari ekstrak kloroform kulit batang tumbuhan *A. elaeagnoidea* adalah senyawa golongan seskuiterpen yaitu senyawa bisabolol oksida A [2,2,6-trimetil-6-(4-metil-3-sikloheksen-1-il)-tetrahidro-2H-piran-3-ol] dengan rumus molekul $C_{15}H_{26}O_2$ ($M_r=238$).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Ilmu

Pengetahuan Indonesia (LIPI) Pusat Konservasi Tumbuhan - Kebun Raya Bogor yang telah membantu mengidentifikasi tumbuhan *A. elaeagnoidea* dan kepada Bapak Supoyo selaku analis di laboratorium kimia organik Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang telah membantu menganalisis menggunakan kromatogram gas dan spektrometri massa (GC-MS).

DAFTAR PUSTAKA

1. Fuzzati, N., Dyatmiko, W., Rahman, A., Achmad, F., dan Hostettman, 1996, Triterpenoids, lignans and a benzofuran derivatives from the bark of *Aglaia elaeagnoidea*, *Phytochemistry*, 42 (5), 1395 – 1398.
2. Septi W, Dita, 2011. Potensi Tumbuhan *Aglaia elaeagnoidea* (A.Juss) Benth (Meliaceae) Sebagai Bahan Insektisida. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
3. Rusdiana, K., dan Sri, Hidayati. S., 2012. Isolasi Ocotilon dari Ekstrak Etil Asetat Klit Batang Tumbuhan *Aglaia elaeagnoidea* (A.Juss) Benth dan Uji Bioinsektisida. Surabaya: UNESA Journal of Chemistry Vol 1, No. 1, May 2012.
4. Proksch, P., dan Endrada, R.A., 2001, Chemistry and biological activity of roklamide derivatives and related compound in *Aglaia* Species (*Meliaceae*), *Current Organic Chemistry*, 52, 253 – 63.
5. Silverstein, Bassler dan Morrill. 1984. *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik*. Penerjemah Hartomo dan Anny Victor Purba. Edisi keempat. Jakarta: Erlangga.