

**SUATU SENYAWA TRIMER RESVERATROL
DARI KULIT BATANG *Shorea platyclados* Sloot
(DIPTEROCARPACEAE)**

**A TRIMER RESVERATROL COMPOUND
FROM *Shorea platyclados* Sloot TRUNK LEATHER
(DIPTEROCARPACEAE)**

Haryoto Saroyobudiyono¹ dan Siti Aisyah²

¹Bagian Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi,
Universitas Muhammadiyah Surakarta.

²Bagian Kimia Organik, FPMIPA,
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah melakukan isolasi senyawa ekstrak aseton kulit batang Shorea platyclados Sloot. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan data spektroskopi UV, IR, ¹H NMR, ¹³C NMR, serta melalui perbandingan data fisik dan spektroskopi terhadap data senyawa sama yang telah ditemukan. Hasil penelitian menunjukkan berhasil diisolasi untuk pertama kalinya senyawa trimer resveratrol (+)- α -viniferin (1) dari ekstrak aseton kulit batang Shorea platyclados Sloot.

Kata kunci : (+)- α -viniferin, Dipterocarpaceae, Shorea platyclados Sloot

ABSTRACT

The purpose of this study is to know isolated from the aseton extract of Shorea platyclados Sloot steam bark. The Method of this research used by data of spectroscopy UV, IR, ¹H NMR, ¹³C NMR, and also the comparison of physical data and spectroscopy of the similar compound data have been reported. The result of research showed has been successfully isolated for the first time a trimer resveratrol (+)- α -viniferin (1) compound from the aseton extract of Shorea platyclados Sloot steam bark.

Keywords: (+)- α -viniferin, Dipterocarpaceae, Shorea platyclados Sloot

PENDAHULUAN

Dipterocarpaceae merupakan kelompok tumbuhan yang tersebar di daerah tropika Asia meliputi daerah Semenanjung Malaysia, Sumatera dan Kalimantan, Brunei, Filipina hingga Irian Jaya. Menurut Cronquist (1986) famili ini merupakan famili tumbuhan yang relatif cukup besar yaitu terdiri dari 16 genus dan sekitar 600 spesies. Salah satu genus utama dari famili ini adalah *Shorea* dengan perkiraan jumlah spesies sebesar 150 spesies.

Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan famili Dipterocarpaceae antara lain adalah senyawa fenol seperti golongan oligostilbenoid, flavonoid, fenil propanoid, dan turunan asam fenolat, disamping senyawa non fenol seperti golongan triterpenoid. Penelitian fitokimia terhadap famili ini banyak dilakukan untuk mempelajari kelompok senyawa oligostilbenoid, suatu kelompok senyawa dengan monomer resveratrol yang sering kali mengandung satu atau lebih cincin heterosiklik oksigen dalam bentuk trans-2-aril-2,3-dihidrobenzofuran. Disamping itu senyawa oligostilbenoid ini menunjukkan aktifitas biologi yang penting seperti antibakteri, antifungal, antioksidan, antihepatotoksik, antiinflamasi, sitotoksik, inhibitor enzim 5- α -reduktase dan enzim asetilkolinesterase, terutama dari golongan oligostilbenoid.

Pada makalah ini kami memaparkan isolasi senyawa trimer resveratrol (+)- α -viniferin (**1**) yang diperoleh dari ekstrak aseton kulit batang *Shorea platyclados* Sloot. ex. Foxw. Penentuan struktur senyawa ini telah ditetapkan berdasarkan data spektroskopi UV, IR, ^1H NMR, ^{13}C NMR, serta melalui perbandingan data fisik dan spektroskopi terhadap data senyawa sama yang telah dilaporkan.

METODE PENELITIAN

Pada percobaan ini, titik leleh ditentukan dengan menggunakan alat Fisher John. Spektrum UV dan IR diukur masing-masing dengan spektrofotometer Varian Cary 100 Conc. dan Spektrum One Perkin Elmer. Putaran optik ditentukan dengan menggunakan alat polarimeter Perkin Elmer 341 dalam pelarut MeOH. Spektrum ^1H dan ^{13}C NMR ditentukan dengan spektrofotometer JEOL ECP400, yang beroperasi pada 500 MHz (^1H) dan 100,53 MHz (^{13}C). Kromatografi vakum cair (KVC) dilakukan dengan menggunakan Si gel Merck 60 GF₂₅₄, kromatografi radial (kromatotron) menggunakan Si gel Merck 60 PF₂₅₄, dan analisis kromatografi lapis tipis (KLT) pada pelat aluminium berlapis Si gel Merck Kieselgel 60 GF₂₅₄ 0,25 mm. Semua pelarut yang digunakan adalah yang berkualitas teknis yang didestilasi. Larutan 1,5% Ce(SO₄)₂ dalam 2N H₂SO₄ digunakan sebagai pereaksi penampak noda.

Bahan tumbuhan yang digunakan adalah kulit batang *Shorea platyclados*

Sloot. ex. Foxw. diperoleh dari kebun percobaan Darmaga, Bogor, Jawa Barat yang dikumpulkan pada bulan maret 2003. Spesimen tumbuhan ini diidentifikasi oleh staf Herbarium Bogoriense, Bogor.

Serbuk kulit batang *Shorea platyclados* sebanyak 2,7 kg diekstraksi dengan menggunakan aseton sebanyak 3 kali berturut-turut menghasilkan 120 gram ekstrak aseton. Selanjutnya ekstrak yang diperoleh dipartisi dengan dietil eter sehingga didapat ekstrak aseton-eter sebanyak 60 gram. Sebagian (40 gram) dari ekstrak aseton-eter selanjutnya difraksinasi dengan kromatografi vakum cair menggunakan eluen n-heksan-etil asetat dengan kepolaran yang terus ditingkatkan menghasilkan lima fraksi utama yaitu fraksi A, B, C, D dan E. Fraksi C selanjutnya dipisahkan lebih lanjut dengan kromatografi vakum cair dengan menggunakan eluen n-heksan-etil asetat dengan kepolaran yang terus ditingkatkan dan diikuti dengan pemurnian dengan menggunakan kromatografi radial menggunakan eluen kloroform-metanol. Dari gabungan fraksi 11-16 diperoleh senyawa (+)-*-viniferin* (**1**) (150 mg).

(+)-*-viniferin* (**1**), diperoleh berupa serbuk warna kuning, t.l.230-232°C (terurai); $[\alpha]_D^{20} + 30^\circ$ (c 0,1 MeOH); UV(MeOH) λ_{maks} (log ϵ): 203, 229 (bahu), 285; UV(MeOH + NaOH) λ_{maks} (log ϵ): 207, 248 (bahu), 294; IR(KBr) λ_{maks} (cm⁻¹): 3401 (gugus -OH), 1615, 1515, 1486, 1441 (C=C benzena), 1244, 1171, 1125, 1113 (oksiaril), 996, 831, (*para*-disubstitusibenzena).; ¹H NMR (aseton-*d*₆, 399,65 Mhz) (ppm) : lihat tabel 1; ¹³C NMR (aseton-*d*₆, 100,40 Mhz) (ppm) : lihat tabel 1.

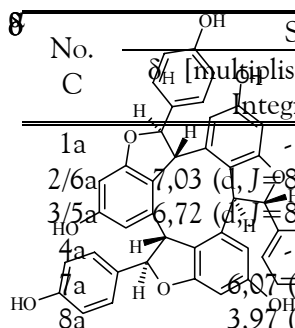
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Senyawa (+)-*-viniferin* (**1**) diperoleh sebagai serbuk warna kuning dengan titik leleh 230-232°C (terurai) dan putaran optik +30°. Spektrum UV senyawa **1** memperlihatkan serapan maksimum pada panjang gelombang 203, 229 dan 285 yang mengindikasikan adanya kromofor fenolik yang tidak terkonjugasi. Adanya kromofor ini juga diperkuat dengan adanya pergeseran bathokromik (pergeseran pada panjang gelombang yang lebih besar) ketika dilakukan penambahan reagen geser NaOH. Spektrum IR senyawa ini menunjukkan adanya pita serapan untuk gugus hidroksil pada bilangan gelombang 3401 cm⁻¹, C=C aromatis pada 1615, 1515, 1441 cm⁻¹, oksi aril pada 1244 cm⁻¹, serta *para* disubtitusi benzen pada 831 cm⁻¹. Data UV dan IR diatas memberi petunjuk bahwa senyawa **1** adalah senyawa turunan fenol. Spektrum ¹³C NMR senyawa **1** menunjukkan sederet sinyal yang mengindikasikan adanya 6 karbon alifatik (δ 45,7-95,0), 18 karbon metin aromatik (δ 96,0-128,1), 9 karbon kuarterner (δ 105,6-140,5) dan 9 karbon oksi aril (δ 157,3-161,7). Sementara itu spektrum ¹H NMR senyawa ini menunjukkan sekumpulan sinyal yang dapat

ditandai sebagai berikut; (i) tiga pasang proton metin aromatik berkopling-*orto* dari unit 4-hidroksifenil ($\delta_{\text{H}} 6,75-7,26$), (ii) tiga pasang proton metin aromatik berkopling-*meta* dari unit 2,3-disubstitusi-5-hidroksifenil ($\delta_{\text{H}} 6,10-6,63$), (iii) tiga pasang proton metin alifatik dari unit 2,3-dihydrobenzofuran ($\delta_{\text{H}} 3,99-6,02$). Dari analisis spektrum ^{13}C dan ^1H NMR tersebut, maka dapat disarankan bahwa senyawa **1** adalah α -viniferin. Dukungan selanjutnya diperoleh dari perbandingan data ^{13}C dan ^1H NMR (Tabel 1), data fisik dan spektroskopi terhadap data senyawa sama yang telah dilaporkan (Tabel 2).

Gambar 1. Senyawa (+)- α -viniferin (**1**)

Tabel 1. Data ^1H dan ^{13}C NMR Senyawa **1**



No.	δ_{H}	Multiplicity	Integration
1a	-	-	-
2/6a	7,03	(d, $J=8$)	-
3/5a	6,72	(d, $J=8$)	-
4a	6,07	-	-
8a	3,97	-	-
9a	-	-	-
10a	-	-	-
11a	5,99	(d, $J=1$)	-
12a	-	-	-
13a	6,22	(d, $J=1$)	-
14a	-	-	-

1b	-	132,2	-	131,6
2/6b	7,22 (d, J=8,5 Hz, 2H)	128,1	7,26 (d, J=8,5 Hz, 2H)	127,7
3/5b	6,77 (d, J=8,5 Hz, 2H)	116,1	6,80 (d, J=8,5 Hz, 2H)	115,5
4b	-	158,2	-	157,7
7b	5,95 (d, J=9,7 Hz, 1H)	90,0	5,96 (d, J=9,5 Hz, 1H)	89,4
8b	(+)- <i>α</i> -viridifolin (C ₁₇ H ₂₂ O ₄) dari <i>Chamaejasme Leguminosae</i> , Kutai Raya, Kalimantan, 1990	152,8	173 (d, J=9,5 Hz, 1H)	152,3
9b	-	120,9	-	120,2
10b	-	139,7	-	139,1
11b	6,77 (d, J=8,5 Hz, 2H)	106,7	6,76 (d, J=8,5 Hz, 2H)	105,6
12b	Serbuk warna kuning	159,3	Serbuk warna kuning muda	158,9
13b	6,25 (d, J=1,8 Hz, 1H) Titik leleh 290-232 °C	96,6	6,27 (d, J=1,5 Hz, 1H) Titik leleh 291-233 °C	96,0
14b	-	160,6	-	160,0
1c	λ _{maks} (nm): 203, 229 (bahu), 285	132,5	λ _{maks} (nm): 210, 228 (bahu), 278 (bahu), 285	131,9
2/6c	7,08 (d, J=8,5 Hz, 2H)	128,6	7,08 (d, J=8,5 Hz, 2H)	128,1
3/5c	IR (KBr) 3400 (bahu), 1615, 1515, 1415, 1315, 1215, 1115, 1015	114,1	IR (KBr) 3400 (bahu), 1613, 1513, 1413, 1313, 1213, 1113, 1013	113,5
4c	1515, 831, 764	158,3	14, 829, 805, 774 dan 763	157,8
7c	α _D ²⁰ +4,30 (d, J=6,1 Hz, 1H) dalam metanol	95,6	α _D ²⁰ +4,90 (d, J=6,2 Hz, 1H) dalam etanol	95,0
8c	4,61 (d, J=6,4 Hz, 1H)	55,6	4,65 (d, J=6,5 Hz, 1H)	55,0
9c	-	119,7	-	119,1
10c	-	138,7	-	138,1
11c	6,59 (d, J=1,8 Hz, 1H) dari <i>Suaeda sp.</i> (Jember, Revendak) dari Kutha, Sragen, Sukoharjo, Sukoharjo, dan Siti Aisyah	105,8	6,63 (d, J=2,0 Hz, 1H)	105,2
12c	-	160,8	-	160,3
13c	6,22 (d, J=1,8 Hz, 1H)	96,9	6,25 (d, J=2,0 Hz, 1H)	96,3
14c	-	161,7	-	161,1

*(+)- α -viniferin (*Caragana chamlagu*, Leguminosae; Kitanaka, 1990)

SIMPULAN

Pada penelitian terhadap tumbuhan *Shorea platyclados* Sloot telah berhasil diisolasi suatu trimer resveratrol (+)- α -viniferin (1).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Herbarium Bogoriense, Bogor, yang telah membantu mengidentifikasi spesimen tumbuhan. Terimakasih disampaikan pula kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional dan Rektor UMS atas bantuan dana dan kesempatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah N.S., Achmad, S.A., Aimi N., Ghisalberti, E.L., Hakim E.H., Kitajima M., Syah Y.M., Takayama H. 2004. *The Indonesian Society of Natural Product Chemistry*, 4: 1 27-34
- I Nyoman Adi W., Achmad, S.A., Aimi, N., Hakim, E.H., Lia D.J., Syah, Y.M., M.I.C. 2003. *The Indonesian Society of Natural Product Chemistry*, 3:1 39-44 α
- Ito, T., Tanaka, T., Ido, Y., Nakaya, K., Iinuma, M., Riswan, S. 2000. *Chem. Pharm. Bull.*, 48: 7 1001-1005
- Ito, T., Tanaka, T., Ido, Y., Nakaya, K., Iinuma, M., Riswan, S. 2000. *Chem. Pharm. Bull.*, 48: 12 1959-1963
- Kitanaka, S., Ikezawa, T., Yadukawa, K., Yamanouchi, S., Takido, M., Sung, H.K., and Kim, I.H. 1990. *Chem Pharm Bull.*, 38(2), 432-435
- Tukiran; Achmad, S.A., Hakim, E.H., Lia D. J., Syah, Y.M., Kokki S. 2003. *The Indonesian Society of Natural Product Chemistry*, 3:1 24-31