

ISOLASI DAN KARAKTERISASI KANDUNGAN KIMIA
FRAKSI NON POLAR DAN SEMI POLAR DAUN SALAM
(*Syzygium polyanthum* (Weigh.) Walp.)

Deddi P. Putra, Ivon dan A. Bakhtiar
Jur. Farmasi FMIPA Unand

ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi dan karakterisasi senyawa kimia daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Weigh.) Walp.) dari fraksi non-polar dan fraksi semi-polar. Dua senyawa murni didapatkan dari fraksi non-polar He-02-L01 (45 mg, m.p. 195 °C) berbentuk kristal tidak berwarna dan Hf-03-A01 (70 mg, m.p. >270 °C) berbentuk serbuk putih. Hasil pengukuran spektrum UV dalam pelarut kloroform senyawa He-02-L01 memberikan puncak serapan pada 286 nm dan senyawa Hf-03-A01 memberikan puncak serapan 232 dan 279,5 nm. Data spektrum inframerah senyawa He-02-L01 menunjukkan serapan lebar pada 3400 cm^{-1} (-OH), 2930 cm^{-1} (C-H stretching) dan dua serapan pada 1445 dan 1365 cm^{-1} (H-C=). Spektrum inframerah senyawa Hf-03-A01 menunjukkan bahwa senyawa ini juga memberikan serapan lebar pada 3350 cm^{-1} (-OH), 2900 cm^{-1} (C-H) dan 1675 cm^{-1} (C=O). Kedua senyawa ini diduga dari golongan terpenoid (+ LB). Elusidasi struktur senyawa hasil isolasi dengan melengkapi data-data ^1H dan ^{13}C NMR serta MS sedang diupayakan.*

Keyword : Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Weigh.) Walp.), fraksi non-polar, fraksi semi-polar

I. PENDAHULUAN

Indonesia sudah dikenal dengan kekayaan biota tumbuhan terbesar di dunia setelah Brazil. Dengan potensi keanekaragaman hayati tersebut sudah sepatutnya masyarakat Indonesia dapat memperoleh kemakmuran darinya, karena penggunaannya secara tradisional sudah dimulai ribuan tahun yang silam seperti rempah-rempah dan tumbuhan obat. Namun dewasa ini, kekayaan alam tersebut sepertinya belum dimanfaatkan secara optimal, terbukti dengan membanjirnya produk obat tradisional, food supplement atau produk fitofarmaka lainnya dari luar negeri. Padahal bahan bakunya sangat berlimpah dan tersedia di dalam negeri.

Pengembangan produk fitofarmaka di Indonesia sudah dimulai dengan diproduksinya beberapa jenis sediaan fitofarmaka oleh industri-industri Farmasi dan Jamu. Namun secara ekonomi pangsa pasar yang sudah diraih masih relatif kecil apabila dibandingkan dengan kebutuhan dunia akan sediaan obat dari tumbuhan (herbal medicine) yang pada tahun 2000 diperkirakan mencapai 20 milyar SUS setahun, dengan ranking pertama dikuasai Cina (6 M SUS) diikuti oleh Eropa (total 7.4 M SUS) dan Amerika (4.4 M SUS). Di Indonesia, pangsa pasar produk dari tumbuhan obat diperkirakan sekitar 150 juta SUS. Dengan demikian, upaya untuk merebut pangsa pasar fitofarmaka masih terbuka lebar^(1,2).

Apabila diamati perkembangan penyakit di Indonesia, seperti penyakit kanker, jantung dan stroke, diabetes melitus dan komplikasinya cenderung terlihat semakin meningkat. Penyakit diabetes saat ini misalnya, masih merupakan salah satu penyakit yang cukup banyak penderitanya dan terkait erat dengan penyakit jantung yang menyebabkan penyebab kematian tertinggi ditengah masyarakat⁽³⁾. Masalahnya, obat-obatan untuk mengatasi penyakit-penyakit tersebut masih impor dan relatif mahal harganya. Oleh karena itu, sebagian masyarakat banyak mengkonsumsi obat yang berasal dari tumbuhan-tumbuhan seperti sediaan fitofarmaka dan untuk menjaga kebugaran mereka akan mengkonsumsi food supplement.

Salah satu jenis tumbuhan yang berpotensi untuk obat adalah daun Salam (*Syzygium polianthum*, (Weigh) Walp.) dari famili Myrtaceae. Daun, kulit dan buahnya dapat digunakan untuk obat, getah kulitnya dipakai untuk pencelup jaring (pukat) nelayan dan kayunya termasuk kualitas baik untuk bangunan. Masyarakat menggunakan daun salam untuk mengobati berbagai penyakit seperti antidiare, hipertensi dan diabetes^(4,5). Penelitian di laboratorium menunjukkan hasil bahwa ekstrak etanol daun salam ternyata

dapat menurunkan kadar gula darah mencit yang dibuat diabet dengan penginduksi aloksan⁽⁶⁾. Walaupun demikian, kebanyakan penelitian yang sudah dilakukan pada tumbuhan Salam masih berupa aktifitas biologis, penelitian kandungan kimia masih terbatas informasinya. Kandungan kimia yang sudah dilaporkan masih terbatas seperti kandungan minyak atsiri (sitral dan eugenol), senyawa tanin dan golongan flavonoid⁽⁷⁾. Beberapa peneliti lain melaporkan bahwa ternyata ekstrak daun salam juga memiliki aktifitas: antinematoda terhadap cacing *Bursaphelenchus xylophilus*, mampu menghambat pertumbuhan sel tumor (Raji sel) dan memiliki aktifitas antioksidan yang kuat^(8,9,10,11,12).

Pada kesempatan ini akan dilaporkan kajian senyawa kimia dari fraksi non-polar dan semi-polar dari daun Salam (*Syzygium polianthum*, (Weigh) Walp.)

2. BAHAN DAN METODA

Ummum: Pemeriksaan titik leleh dilakukan dengan alat 'Fisher melting point apparatus' dan tidak dikoreksi. Pemeriksaan spectrum UV dengan spektrofotometer Shimatzu UV-VIS 160 dalam pelarut methanol. Spektrum inframerah diambil dengan metoda KBr pellet menggunakan Perkin-Elmer. Pekerjaan kromatografi dilakukan dengan menggunakan fasa diam Silika gel (Merck, 7743). Kromatografi kertas dengan Wathman No.1 dan kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan pada plat silika yang mengandung indikator fluoresen 254 (Polygram Sil G/UV₂₅₄, No. 805023).

Pengumpulan bahan: Daun Salam diambil pada pertengahan bulan Februari 2004, dikeringanginkan dan dijadikan serbuk. Identifikasi spesimen tumbuhan dilakukan di Herbarium Biologi-FMIPA Universitas Andalas dengan no. koleksi FAR-VRT-04.

Ekstraksi dan Isolasi: Daun yang sudah dikeringkan (2 kg) dimaserasi dengan metanol (7,5 lt) dalam wadah botol gelap selama 3 hari. Sampel disimpan pada tempat yang terlindung cahaya dan setiap hari diaduk-aduk. Diakhir hari ke-3, pelarut diambil dan disaring. Proses ekstraksi diulang sampai tiga kali dan kumpulan maserat diuapkan hingga volume ca. 0,5 L. Ekstrak metanol kemudian dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 1 lt, kemudian difraksinasi secara berturut-turut dengan pelarut n-heksan, etil asetat dan n-butanol sehingga didapatkan ekstrak non-polar (heksan), semi-polar (etil asetat) dan ekstrak polar (n-butanol).

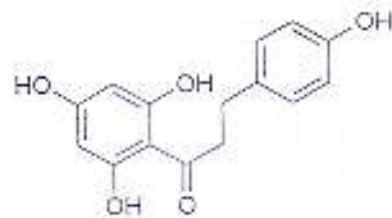
Sebanyak 30 g dari fraksi non-polar ini dikromatografi kolom dengan cara 'flash chromatography' menggunakan fasa diam silika gel dan sebagai eluen digunakan

campuran heksan-etil asetat-metanol masing-masing 300 ml yang tingkat kepolarannya dinaikkan secara bertahap (sgp). Hasil kromatografi ini diuapkan dan didapatkan 11 fraksi (Ha-Hk). Fraksi He sebanyak 4,2 g dikromatografi kembali dengan menggunakan metoda kromatografi normal dengan fasa diam silika gel 60 dan eluen heksan-etil asetat (masing-masing 100 ml, sgp). Eluat yang keluar dari kolom kromatografi ditampung dalam vial kecil (15 ml) dan masing-masing dimonitor dengan KLT silika gel 60 dengan pengembang heksan-etil asetat 4:1. Fraksi dengan Rf sama digabung dan pelarutnya diuapkan. Didapatkan, sat fraksi utama yang mengandung satu spot pada KLT. Fraksi He-02 (200 mg) dilanjutkan untuk dimurnikan dengan kromatografi kolom silika gel 60 menggunakan fasa diam campuran heksan dan etil asetat sebagai eluen. Fraksi yang memberikan satu spot pada KLT digabungkan dan direkristalisasi dengan etil asetat-metanol sehingga diperoleh senyawa berbentuk kristal berbentuk lempeng tidak berwarna Hc-02-L01 (45 mg). Dari fraksi F, setelah dikromatografi kolom silika gel 60 dan direkristalisasi dengan heksan etil asetat didapatkan zat murni Hf-03-A01 (70 mg) berbentuk serbuk putih.

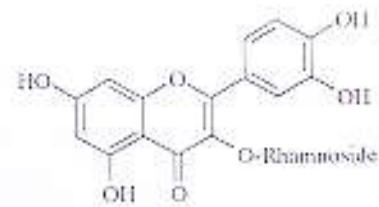
Dari fraksi semi polar, sebanyak 30 g di kromatografi kolom secara 'flash chromatography' dengan eluen campuran heksan-etil asetat-metanol (300 ml, sgp). Masing-masing eluat diuapkan sehingga didapatkan 12 fraksi (Ea-El). Fraksi Ei-j sebanyak 8,1 gr di kromatografi secara normal dengan fasa diam silika gel 60 dan eluen etil-metanol (100 ml, sgp). Eluat yang keluar dari kolom kromatografi ditampung dalam vial kecil (15 ml) dan masing-masing dimonitor dengan KLT silika gel 60 dengan pengembang etil asetat-metanol (9:1). Satu noda pada plat KLT digabung (250 mg) dan direkristalisasi dengan etil asetat-metanol sehingga didapatkan serbuk amorf kekuningan Eg-04-I01 (50 mg)

3. HASIL DAN DISKUSI

Dalam upaya meningkatkan pemanfaatan tumbuhan ini dan mengembangkannya menjadi sediaan obat khususnya produk fitofarmaka, diperlukan informasi yang lebih lengkap terhadap kandungan kimia daun Salam. Adanya informasi kandungan kimia ini sangat penting untuk proses standarisasi. Penelitian yang dilakukan baru-baru ini terhadap kulit batang tumbuhan salam telah dilaporkan adanya senyawa antioksidan phloretin⁽¹³⁾ dan pada fraksi polar daunnya juga telah berhasil diisolasi dan dikarakterisasi suatu senyawa flavonoid kuersitrin⁽¹⁴⁾.



Floretin



Kuersitrin

Pada fraksi non-polar dan semi-polar diperoleh yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan hasil 'flash chromatography' dengan jumlah masing-masing fraksi yang dapat diringkas pada tabel 1.1 berikut ini.

No	Komposisi eluen (ml) Heksan-Et. asetat	Fraksi non-polar	Berat (mg)	Komposisi eluen (ml) Heksan-Et. asetat	Fraksi semi-polar	Berat (mg)
1	300-0	Ha	2.050	300-0	Ea	220
2	270-30	Hb	478	270-30	Eb	300
3	-"-	Hc	13.035	225-75	Ec	1.200
4	225-70	Hd	4.009	-"-	Ed	400
5	-"-	He	3.091	200-100	Ee	1.700
6	200-100	Hf	1.928	150-150	Ef	2.500
	-"-	Hg	1.475	0-300	Eg	3.000
7	150-150	Hh	1.890	Et.asetat-MeOH		
8	-"-	Hi	1.970	270-30	EH	3.200
9	0-300	Hj	163	225-75	Ei	3.500
	MeOH			200-100	Ej	4.600
10	300	Hk	474	150-150	Ek	-
				0-300	El	-

Tabel 1.1. Hasil *flash chromatography* ekstrak non-polar dan semi-polar daun Salam dengan eluen heksan-etil asetat dan metanol.

Hasil kromatografi dari fraksi non-polar (fraksi heksana) didapatkan dua zat murni Hc-02-L01 (45 mg) berbentuk kristal tidak berwarna (m.p. 195 °C) dan Hf-03-A01 (70 mg) berbentuk serbuk putih (m.p. >270 °C). Hasil pengukuran spektrum UV dalam pelarut kloroform senyawa Hc-02-L01 memberikan puncak serapan pada 286 nm dan senyawa Hf-03-A01 memberikan puncak serapan 232 dan 279,5 nm. Data spektrum infra merah senyawa Hc-02-L01 menunjukkan serapan lebar pada 3400 cm^{-1} yang menunjukkan adanya gugus -OH, serapan pada 2930 cm^{-1} menunjukkan adanya C-H stretching dan adanya dua serapan pada 1445 dan 1365 cm^{-1} diduga berasal dari gugus H-C=. Hasil pengukuran spektrum inframerah Hf-03-A01 menunjukkan bahwa senyawa ini juga mempunyai gugus -OH yang ditunjukkan serapan lebar pada 3350 cm^{-1} dan C-H yang

diperlihatkan adanya separan pada 2900 cm^{-1} . Senyawa kedua Hf-03-A01 dari fraksi non-polar ini berbeda dari Hc-02-L01 karena diduga adanya gugus karbonil yang ditunjukkan munculnya serapan pada 1675 cm^{-1} . Dari hasil KLT yang diberi pereaksi FeCl_3 , kedua senyawa memberikan reaksi negatif. Reaksi (+) diberikan dengan pereaksi H_2SO_4 -asam asetat anhidrat (LB) dan memberikan warna merah-keunguan. Senyawa ketiga dari fraksi semi-polar memberikan reaksi (+) dengan FeCl_3 namun pengukuran data-data lainnya seperti UV dan inframerah belum dapat dilakukan di karena masih mengandung pengotor yang cukup signifikan.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini sudah dapat dihasilkan dua zat murni dari fraksi non-polar yang diduga berasal dari golongan terpenoid dan senyawa dari fraksi semi-polar berupa senyawa fenolik. Untuk elusidasi struktur senyawa hasil isolasi, data-data pengukuran ^1H dan ^{13}C NMR serta MS sedang diupayakan.

Daftar Pustaka

1. Wills, R.M. and Lipsey, R.G., 'An economic strategy to develop non-timber forest products and services in British Columbia', Cognetics International Research Inc. Report Project, 1999.
2. Pranoto, G., 'Peranan Industri Farmasi Nasional Dalam Pemanfaatan Bahan Alam Hayati sebagai Bahan Baku Obat dan Kosmetika' Panduan Seminar Nasional XXVI Tumbuhan Obat Indonesia, Padang 7-8 September 2004.
3. Miharja, L., Sumantri, S., Djaja, S., Setiowati, 'Kematian Akibat Penyakit Kardiovaskuler dan Faktor-Faktor Lainnya' Edisi pertama, Depkes RI, Seri SKRT, Hal. 1-20, 1997.
4. Materia Medika Indonesia Jilid IV, Departemen Kesehatan. RI, hal. 109-113, 1980.
5. de Guzman, C.C. and Siemonsma, J.S. (Ed.), 'Plant resources of South-East Asia 13 (PROSEA): Spices, Bogor Indonesia, 1999.
6. Oktavia, R., 'Skrining beberapa tumbuhan obat antidiabetes', Skripsi S1 Farmasi FMIPA Unand, 2003.
7. Sukrasno, Antidiabetes dari Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). Paten Ind. publikasi A (tgl 19/10/00 No.025.554 A), Warta Haki ITB, April 2001. <http://www.jp.itb.ac.id>
8. Mackeen, M.M., Ali, A.M., Abdullah, M.A., Nasir, R.M., Mat, N.B., Razak, A.R. and Kawazu, K., 'Antinematodal activity of some Malaysian plant extracts against the pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*', *Pesticide Sci.*, 51: 165-170, 1997.
9. Ali, A.M., Mooi, L.Y., Yih, K.Y., Norhanom, A.B., Saleh, K.M., Lajis, N.H., Yazid, A.M., Ahmad, F.B.H. and Prasad, U., 'Anti-Tumor promoting activity of some Malaysian traditional vegetable (Ulam) extracts by immunoblotting analysis of Raji cells', *Nat. Prod. Sci.*, 6(3): 147-150, 2000.
10. Grosvenor, P.W., Gothard, P.K., McWilliam, N.C., Supriono, A. and Gray, D.O., 'Medicinal plants from Riau Province, Sumatra, Indonesia. Part I: Uses', *J. Ethnopharm.*, 45(2): 75-95, 1995.

11. Mooli, Y.L., Ali, A.M., Norhanom, A.B., Salleh, K.M., Murakami, A. And Koshimizu, K. 'Anti-tumor promoting activity of some Malaysian traditional vegetables (Ulam)'. *Nat. Prod. Sci.*, 5(1): 33-38, 1999.
12. Hartini, S. dan Achmad, T., 'Peranan radikal bebas dan antioksidan pada penyakit degeneratif khususnya diabetes melitus', Artikel IDI, <http://www.idionline.org>
13. Putra, DP., Verawaty, Dachriyanus, D. Arbain, 'An Antioxidant Constituent of the Bark of Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.)
14. Ningsih, E.S., 'Isolasi flavonoid dari fraksi polar daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.)', Skripsi S1 Farmasi FMIPA Unand, 2003.