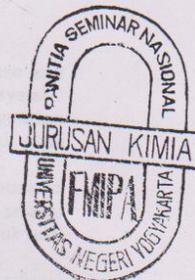


KAJIAN TENTANG BEBERAPA SENYAWA XANTHON DARI
TANAMAN *GARCINIA*

Amanatie
Jurdik Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta



ABSTRAK

Tujuan penulisan makalah ini, untuk memberikan informasi bahwa senyawa xanthone dapat diisolasi dari tanaman *Garcinia*, baik dari daun, batang, buah dan akar. Pada beberapa penelitian diperoleh senyawa baru yang dikenal dengan turunan xanthon. Senyawa xanthon hasil isolasi mempunyai aktivitas antimikroba anti oksidan dan antimalaria.

Kata kunci: Senyawa xanthon, *Garcinia*, Antimikroba.

ABSTRACT

The aim of this paper has been purposed to inform the xanthone compound, that was isolated from the leaves, the barks, the fruit and the root of *Garcinia* plants. Some of the investigation were carried out new compound, which were the xanthone derivates. The xanthone derivates were isolated, then to investigate as a anti microbial activities, anti oxidant and anti malaria agent.

Makalah ini dipresentasikan dalam Seminar Nasional Kimia dengan tema "Peran Kimia dan Pendidikan Kimia dalam Era Otonomi" yang diselenggarakan oleh Jurdik Kimia FMIPA UNY dalam rangka Dies Natalis ke - 49 pada tanggal 1 Oktober 2005 di Aula FMIPA UNY Yogyakarta.

PENDAHULUAN

Indonesia sangat kaya dengan sumber daya alam yang berupa tanaman atau tumbuhan dan banyak diantaranya digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat secara turun temurun oleh nenek moyang kita. Obat tradisional masih banyak digunakan oleh masyarakat baik untuk menjaga kesehatan, mencegah atau mengobati suatu penyakit.

Di dunia tercatat lebih dari 250.000 jenis tumbuhan tinggi, 60 % diantaranya tumbuh di hutan tropika. Salah satu tanaman di hutan tropika yang digunakan sebagai obat tradisional adalah *Garcinia porrecta* L. dan *G. parvifolia*. Tanaman ini termasuk suku *Guttiferae*.

Beberapa jenis *garcinia* dikenal sebagai obat, misalnya *G. atroviridis* sebagai obat penurun panas, *G. mangostana* sebagai obat anti inflamasi dan obat diare (Balasubra- nian, 1998). *G. dulcis* sebagai antimalaria, lymphatis, parolitis (Munekazu, 1996) dan lain sebagainya.

Makalah ini ditulis dengan tujuan untuk memberi informasi tentang beberapa senyawa xanthon yang terdapat pada tanaman *Garcinia* dapat bermanfaat sebagai obat tradisional.

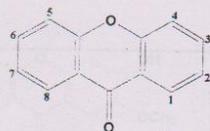
TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman *Garcinia* merupakan salah satu marga terbesar dari suku *Guttiferae* dan dikenal sebagai tanaman manggis-manggis. Jenis ini umumnya berupa pohon atau semak dan banyak ditemukan di daerah tropis (Heyne, 1987). Marga *Garcinia* banyak digunakan sebagai obat tradisional baik dari akar, daun dan buah. Dan telah dibuktikan mempunyai aktivitas biologinya dari hasil penelitian, namun marga ini belum banyak dilaporkan secara tuntas (Tjitrosoepomo, 1996).

Komponen senyawa Xanthon secara luas terdapat pada beberapa famili seperti *gentianaceae*, *moraceae*, *polygalaceae*.

Senyawa Xanton

Xanton ialah pigmen fenol kuning yang warnanya serta gerakan kromatografinya serupa dengan flavanoid. Secara kimia xanton berbeda dengan flavanoid seperti terlihat pada mangiferin (1). Xanton mudah dibedakan dari flavanoid berdasarkan sifat spektrumnya yang khas (Harbone, 1987:96).



Gambar 1. Kerangka Dasar Senyawa Xanton dengan Penomoran Atom C

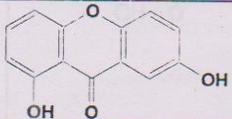
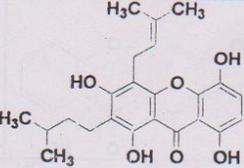
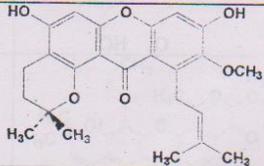


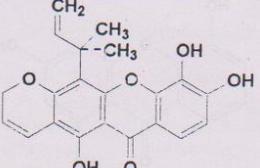
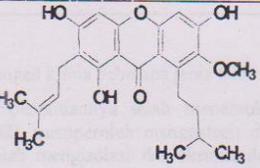
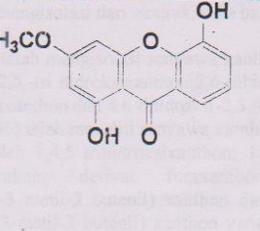
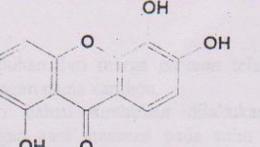
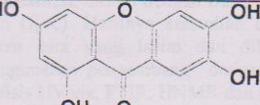
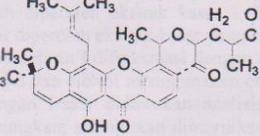
Kajian tentang beberapa senyawa xanthon ...

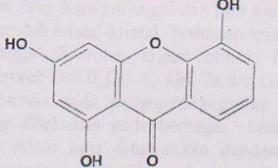
Xanthon biasanya dipisahkan dengan kromatografi lapis tipis atau disingkat KLT pada silika gel memakai kloroform-asam asetat (4:1), kloroform-benzena (7:3) atau kloroform-etil asetat berbagai perbandingan sebagai fasa gerak. Xanthon dapat dideteksi memakai sinar UV yang menghasilkan warna dengan atau tanpa amonia atau dengan penyemprot fenol umum. Mangoferin (1) praktis berbeda dengan semua xanthon karena larut dalam air dan dapat dipisahkan dengan baik pada kertas. Xanthon mempunyai sifat spektrum yang berbeda dengan maksimal pada 230-245, 250-265, 305-330 nanometer (nm). Seperti flavanoid, spektrum xanthon mengalami pergeseran batokrom yang khas dengan basa, $AlCl_3$, dan natrium asetat-asam bora. (Harbone, 1987:99).

Beberapa turunan senyawa xanthon dilaporkan mempunyai aktivitas biologis dan farmakologis seperti *Sitotoksil, anti inflamasi, anti mikroba, anti oksidan dan anti tumor*. Kebanyakan xanthon dalam keadaan bebas, salah satu contoh turunan xanthon adalah tri hidroksi Xanthon, tetra hidroksi Xanthon. Hidroksi Xanthon sebagian ditemukan pada famili tanaman Guteraceae, senyawa ini banyak terdapat akar dan daun. Senyawa Xanthon menunjukkan aktivitas biologis yang nyata, dan tidak mengherankan kalau dalam waktu yang tidak lama, membuka kesempatan untuk dipergunakan dalam pengobatan.

Tabel 1. Beberapa senyawa xanthon yang terdapat pada *Garcinia*

No.	Nama Senyawa	Struktur	Terdapat dalam
1	Euxanthone (1,7-dihidroksi xanthon)		<i>Calophyllum, Bonnetia, Garcinia, dan Haploclatra Spp.</i>
2	Gartanin (1,3,5,8-tetrahidroksi-2,4-diprenilxanthon)		<i>Garcinia Mangostana</i>
3	Isomangostin ($C_{24}H_{26}O_6$)		<i>Garcinia Mangostana</i>

4	Macluna xanthone (C ₂₃ H ₂₂ O ₆)		<i>Garcinia Ovalifolia</i>
5	Iangostin (C ₂₄ H ₂₆ O ₆)		<i>Garcinia Mangostana</i>
6	Mesua xanton A (1,5-dihidroksi-3-metoksi xanton)		<i>Mesuaferrea, Keilmeyera Speciosa, Garcinia Xanthochymus, Haplo Clathra dan Vismia Spp.</i>
7	Mesua xanton B (1,5,6-trihidroksi xanton)		<i>Mesuaferrea, Mamea Africana Galopgyllum Mophyllum dan C. Fragraus dan Garcinia</i>
8	Norathyrial (C ₁₃ H ₈ O ₆)		<i>Gratoxylum Prumiflorum, Garcinia Manggostana.</i>
9	Morrellin		<i>Garcinia Morella</i>

10	1,3,5-trihidroksi xanthon (C ₁₃ H ₈ O ₅)		<i>Allanbiachia Floribunda</i>
----	--	--	--------------------------------

Kandungan kimia beberapa jenis *Garcinia*

Nataya, dkk (1996) dalam penelitiannya telah menemukan mangostanol dari *G. mangostana*. Nilar, dkk (2002), memperoleh mangosteen dari buah *G. mangostana* L. Soleh Kosela dkk, (2000) telah mengisolasi dari ekstrak daun *G. dulcis* menemukan senyawa baru dulxanthon E, F, G, dan H.

M. Hanafi, dkk (2001) telah mengisolasi dari ekstrak kulit batang *G. dulcis*, menemukan senyawa baru dulxanthon I.

Hiroyuki Minami dkk (1994) telah mengisolasi senyawa xanthon dari *G. subeliptika* dan menemukan senyawa baru 1,2,5-tri hidroksixanthon; 2,6-dihidro-1,5-dimetoksixanthon; 1,2-dihidroksi-5,6-dimetoksixanthon dan 4,6-dihidroksi-2,3,4-trimetoksi benzofenon.

Fukuyama Yoshasu, dkk (1996) telah meneliti senyawa xanthon dan derivat xanthon dari ekstrak *G. subeliptika*, diperoleh 1,4,5 trihidroksixanthon; 1- metoksi-2,5,6-trihidroksi-4(1,1dimetil-2propenil) xanthon; derivat furaxanthon 1,3,5,6,tetrahidroksi-7-(3,7,dimetil-2,6-oktadienil)-8-(3-metil-2-butenil) xanthon dan 1,3,5,6- tetrahidroksi-7-(3,7-dimetil-2,6 Oktadienil)-8-(3-metil-2-butenil) xanthon yang mempunyai aktivitas anti oksidan, hipertensi.

PEMBAHASAN

Beberapa jenis tumbuhan dari marga *Garcinia* telah diisolasi dan dihasilkan senyawa baru yang dikenal dengan nama xanthon.

Isolasi senyawa dari bahan tumbuhan dilakukan dengan cara ekstraksi mempergunakan pelarut dengan cara maserasi pada suhu kamar, digunakan pelarut berkualitas teknis yang telah didestilasi, diikuti dengan fraksinasi dan dilanjutkan dengan cara kromatografi cair vakum (Kvc). Hasilnya kemudian diidentifikasi dan elusidasi struktur dilakukan berdasarkan cara yang lazim dan dilakukan dengan analisis kromatografi lapis tipis, menggunakan pengembang dengan kepolaran yang berbeda, penentuan titik leleh, dan analisis UV vis, FTIR, HNMR dan MS.

Serbuk halus dari sampel dimaserasi dengan pelarut yang sesuai, Setelah pelarut diuapkan pada tekanan rendah diperoleh ekstrak kasar I, Residu dimaserasi kembali dengan pelarut yang lebih polar diperoleh ekstrak kasar yang keII.

Fraksi yang larut dalam pelarut I difraksinasi dengan menggunakan kromatografi cair vakum (kcv) diatas silika gel dan dielusi menggunakan campuran heksana, etilasetat, etilasetat metanol. Penggabungan fraksi didasarkan analisis kromatografi lapis tipis. Fraksi yang rfnnya sama digabungkan, selanjutnya dimurnikan. Fraksi-fraksi yang sama, dikumpulkan dan dievaporasi jika memberikan serbuk yang berwarna kuning kemudian dimurnikan.

Dari beberapa penelitian yaitu yang telah diteliti oleh Tiah Rahmatiah (1999), telah melakukan penelitian dari ekstrak daun munda yang telah dibuat serbuk dan dikeringkan dimaserasi dengan pelarut n- Heksana, setelah dilakukan KLT, semua filtrat digabung kemudian dievaporasi diperoleh ekstrak pekat, kemudian dilakukan

kromatografi kolom dengan fasa diam silika gel dan fasa gerak adalah campuran heksana dan etil asetat. Hingga diperoleh kristal-kristal. Terhadap kristal-kristal tersebut dilakukan pemurnian kembali sehingga diperoleh kristal murni. Dari hasil penelitian yang dilaporkan pada jurnal diperoleh Gd-0, Gd-1, Gd-2a dan Gd-2 b.

Dilaporkan juga bahwa pada pengujian aktivitas antimikroba dari senyawa-senyawa hasil isolasi yang dilakukan pada berbagai konsentrasi. Hasil positif dari pengujian dengan metoda difusi agar ditunjukkan dengan adanya daerah bening di sekeliling kertas (zona hambatan). Pengujian terhadap mikroba *S Aureus* memberikan hasil positif hanya pada Gd-1 dan Gd-2.

Pada Gd 1 aktivitas hambatan terlihat mulai dari konsentrasi 500 ppm dengan diameter hambatan 8,5 mm, sedangkan pada Gd-2 dimulai dari konsentrasi 250 ppm dengan diameter hambatan 7,5 mm. Pada konsentrasi yang lebih tinggi dari kedua senyawa tersebut tidak memperlihatkan kenaikan zona hambatan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh M. Hanafi dkk (2001), telah dilakukan isolasi ekstrak *Garcinia dulcis* dengan pelarut metanol diperoleh senyawa baru yang dikenal dengan Gd I. Sedangkan Soleh Kosela dkk (2000) mengisolasi ekstrak *Garcinia dulcis* pada daun dengan pelarut n-heksana, dilaporkan menemukan senyawa baru dulxanthone E, F, G dan H

Sherley (2004) meneliti *G. Parvifolia* menggunakan pelarut n-heksana, diklorometan, diperoleh senyawa baru Parvixanthone A dan Rubraxanthone. Parvixanthone A diperoleh sebagai serbuk berwarna kuning, mempunyai titik leleh 94-96°C. Senyawa ini memperlihatkan serapan pada panjang gelombang 242, 258, 354 nm, yang menunjukkan bahwa senyawa ini sesuai untuk kromofor turunan xanthon. Berdasarkan hasil pengukuran spektrometri massa menunjukkan adanya ion molekul [M+] pada m/z 494, Ion-ion fragmen lain yang bermakna pada m/z 477, 460, 409. dan senyawa ini diperkirakan mempunyai rumus molekul $C_{29}H_{34}O_7$.

Rubraxanthone diperoleh sebagai serbuk berwarna kuning dengan titik leleh 211-213°C. Spektrum UV memperlihatkan serapan maksimum pada panjang gelombang 242, 312, 355. Spektrum-spektrum ini menunjukkan bahwa senyawa ini sesuai untuk kromofor turunan xanthon. Berdasarkan hasil pengukuran massa menunjukkan adanya ion molekul [M+] pada m/z 410,1. Ion fragmen lain yang bermakna pada m/z 395, 367, 341,272 dan diperkirakan mempunyai rumus molekul $C_{24}H_{26}O_6$. Yang didukung dengan hasil pengukuran NMR. Spektrum IR senyawa ini memperlihatkan serapan maksimum pada 3450 cm^{-1} untuk gugus hidroksil, 1720 cm^{-1} menunjukkan adanya karbonil, 1655 dan 1580 cm^{-1} menunjukkan adanya cincin aromatik (C=C), sedang pada 1060 cm^{-1} memperlihatkan adanya ikatan C-O-C). Dugaan ini didukung dengan NMR.

Peneliti lain Sri Hartati (2000), melaporkan bahwa telah dilakukan isolasi terhadap senyawa kimia dari kulit batang *G. Tetranda P* dengan pelarut n-heksana, residu dengan pelarut aseton,

Pada ekstrak n-heksana, setelah diperoleh ekstrak kasar lalu dilakukan kromatografi kolom secara gradien dengan eluen n-heksana, etil asetat dan metanol. Pada ekstrak aseton dilakukan kromatografi cair vakum, setelah diperoleh fraksi lalu digabungkan, dievaporasi dan dimurnikan. Dari hasil pengukuran spektroskopi tersebut ditentukan struktur molekul dengan cara membandingkan masing-masing spektrum dengan literatur dan database. Dilaorkan bahwa hasil penelitian ditemukan senyawa baru yang dikenal dengan GT-1, GT-2, GT-3, GT-4.

KESIMPULAN

Dari beberapa penelitian yang telah dikaji dapat disimpulkan bahwa:

1. Senyawa xanthon dapat diisolasi dari tanaman *Garcinia*
2. Penelitian yang dilakukan oleh tiah Rahmatiah (1999), diperoleh senyawa baru yang dikenal dengan GD -0, GD-1, GD-2 a, GD-2b.
3. Penelitian yang dilakukan Soleh Kosela,dkk (2000) diperoleh senyawa baru GD E, F, G, dan H
4. Penelitian yang dilakukan oleh M. Hanafi dkk (2001) diperoleh senyawa baru GD I
5. Penelitian yang dilakukan oleh Sherley (2004), diperoleh senyawa baru Porxanthone dan Rubraxanthone.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Hartati (2000), diperoleh senyawa baru GT-1, GT-2, GT-3, GT-4.
7. Beberapa senyawa xanthon mempunyai aktivitas antimikrobia, antioksidan dan antimalaria.

SARAN

Bagi peneliti yang ingin meneliti lanjut hendaknya memperhatikan eluen yang berbeda yang akan digunakan untuk kromatografi kolom agar diperoleh hasil yang maksimal.

Waktu maserasi diperhatikan juga. Kepolaran sampel perlu dipertimbangkan..

DAFTAR PUSTAKA

- Asai, F., Tosa, H., Tanaka, T., Inuma, M., 1993, *Phytochemistry*, 39 (4) 943-944
- Blesubramanian, K., Rajagopalan, K., 1988, *Phytochemistry*, 27 (5), 1551-1554.
- Dharma Permana, Nordin Hj.Lajis.,MukramM., Abdul M.Ali., Norio Aimi., Mariko Kitajima and Hiromitsu Takayama, 2000, *Natural Product*, (64),976-979.
- Fukuyama, Y., Kamiyama, A., Mima, Y., Kodama, M., 1991, *Phytochemistry*, 30 (10), 3433-3436.
- Harrison, L.J., Leong, L-S., Sia, G.L., Sim, K-Y., Tan, H.T.W., 1993, *Phytochemistry*, 33 930, 717-728.
- Ilyas, M., Kamil, M., Khan, M.S., 1994., *Phytochemistry*, 36 (3), 807 – 809.
- Ito, G., Miyamoto, Y., Nakayama, M., Kawai Y., Rao, K.S., Furukawa, H., 1997, *Chem Pharm Bul*, 45 (9) 1403-1413.
- Likhitwitayawuid, K.Chanmahasathien, W.Ruangrungsi, N.Krungkrai, J., 1998, *Planta medica*, vol 64, Issue 3 , 281-282.
- Likhitwitayawuid, K, Phadungcharosen, T, Krungkrai, J., 1998, *Plata Medica*, vol 64, Issue 1, 70-72.
- M. Hanafi, dkk (2001), *Dulxanthone I*, Prosiding Seminar Nasional UGM, Yogyakarta
- Minami, H., Kinoshita, M., Fukuyama, Y, Kodama, M., Yoshizawa, T., Sugiura, M., Nakagawa, K, Tago, H., 1994, *Phytochemistry*, 36 (2), 501-506.
- Mustofa 2000 *In- vitro and in-vivo activity of the divers of natural and syntetic antimalarial: effect of potentialisator and the possibility of mechanism of actions.* Disertasi University of Montpellier I, France.
- Osmany Cuesta-Rubio, Alexander Padron., Herman Velez Castro., Cosimo Pizza., and luca Rastrelli, 2001, *Natural Product*, (64), 973-975

Amanatie

- Soleh Kosela dkk, (2000), *Dulxanthon F-H, Three New Pyranoxanthones from garcinia dulcis*. *J. Nat. Prod*, 63, 406-407...
- Sordat-Dieserens, I., Rogers, C., Sordat, B., Hostettman, K., 1992, *Phyto chemistry*, 31 (1), 313-316.
- WHO, 1997 *The situation of malaria in the world in 1994*, *J. Epid Week* 72:269292
- WHO, 1998. *Root back Malaria , A Global partnership*, WHO, Geneva.
- Yu-Ling huang, Chien-chih chen, Ying-Jen chen, Ray-Ling huang, and Bor-Jinn Shieh, 2001, *Natural Produc*, (64), 903-906