

Komposisi Senyawa Penyusun Minuman Sinom (*curcuma domestica* *val.- tamarindus indica l.*)

Composition of the Constituent Compound of Sinom Beverage (Curcuma domestica
Val.- Tamarindus indica L.)

Ni Ketut Wiradnyani¹, Ni Made Wartini² dan Bambang Admadi H,M.P^{2*}

Program Magister Ilmu dan Teknologi Pangan, Program Pascasarjana,
Universitas Udayana, Denpasar¹ dan Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi
Pertanian Univ. Udayana²., email: harsojuwono@yahoo.co.id*

Diterima 13 Agustus 2014 / Disetujui 20 Agustus 2014

ABSTRACT

Sinom beverages an alternative functional food. The ingredients are curcumin and young tamarin leaves, it is easily available, relatively in expensive expected that is consumed, it contains antioxidant compounds. This study aimed to identification of sinom beverages antioxidant compounds to treatment of some types of solvent fractions are: hexane, chloroform and ethylacetate in vitro. With GCMS and TLC analysis of method.

Hexana fraction all egedly contains compounds: ar-tumeron (21,32%), tumeron (49,84%) and curlon (27,25%), cloroform fraction contains compounds: ar-tumeron (20,04%), tumeron (10%) and curlon (15,84%), etil asetat fraction contain compounds: ar-tumeron (19,98%), tumeron (24,52%) and curlon (16%.) and the water fraction contain compounds: 9-oktadecanoid fatty acids (69,43%), ascorbic acid (32,7%), Ribovlafin (37,1%), ar-tumeron (1,31%), tumeron (2,85%) and curlon (1,09%).,

The results showed hexan, kloroform, etil asetat and water fraction of sinom beverages contains compound: 9-oktadecanoid fatty acids, ascorbic acid, Ribovlafin, ar-tumeron, tumeron and curlon.

Keywords: *Sinom beverage, compositon, solvent fraction*

PENDAHULUAN

Minuman sinom adalah minuman yang diolah dengan bahan utama rimpang kunyit dengan daun asam muda, yang diambil dari pucuk daun sampai helai ketujuh (Mulyani, *et al*, 2014). Secara alamiah kunyit dipercaya memiliki kandungan fitokimia yang dapat berfungsi

sebagai analgetika, antipiretika, dan antiinflamasi (Norton, 2008) begitu juga daun asam muda (asam jawa) kaya akan flavonoid, fenol dan saponin (Mursito, 2004).

Minuman sinom dalam bentuk cair telah diuji aktivitas antioksidan oleh

Mulyani *et al.* (2010). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan minuman sinom terhadap daya hambat proses oksidasi lemak. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dalam pelarut 50% etanol menghasilkan produk ekstrak kunyit dengan aktivitas antioksidan 1,13%, sedangkan ekstrak daun asam dalam pelarut 70% etanol mempunyai aktivitas antioksidan 0,123%. Resi (2012) menunjukkan bahwa formula minuman fungsional campuran kunyit 10% dan asam jawa 5% (v/v) merupakan minuman kunyit asam terpilih yang memiliki kapasitas antioksidan 99,594 ppm AAE dan kadar total fenol 97,451 ppm. Namun senyawa penyusun minuman sinom sebagai antioksidan diketahui dengan pasti, sehingga dalam penelitian ini perlu dilakukan identifikasi senyawa penyusun berbagai fraksi pelarut minuman sinom. Tujuan penelitian ini adalah menentukan senyawa-senyawa antioksidan yang diduga sebagai penyusun minuman sinom.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian yaitu rimpang kunyit yang diperoleh dari pasar tradisional Badung, Denpasar, Bali, dengan ukuran panjang 10-15 cm dan diameter 1 cm, warna kuning tua. Daun asam yang masih muda dari pucuk daun sampai helai daun ketujuh dari daerah Buduk, Mengwi, Badung, Bali. Semua bahan kimia yang dipergunakan adalah grade pa E. Merck yaitu : (heksana, kloroform, etil asetat),

Nicotinic acid, B2 vitamin powder, tablet poly vitamin, Silika gel GF254 (Merck) dengan ukuran 20 cm x 20 cm.

Alat

Alat yang dipergunakan dalam penelitian yaitu spektrofotometer (Shimadzu UV-160), *GC-MS (Agilent Technologie)* dengan kolom Hp 5MS, 30 m), *Thin Layer Chromatography (TLC)* Spektrofotometer dengan scanner (Camag), *rotary vacum evaporator (IK RV 10)*, labu pisah, Erlenmeyer 250 ml (*Pyrex*), vortex, *elution chamber*.

Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Laboratorium Kimia Forensik Polri Bali. Penelitian dilakukan Desember 2013 sampai dengan Januari 2014.

Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dimulai dengan penyiapan minuman sinom dilakukan dengan cara: rimpang dikupas, ditimbang sebanyak 50 gram, dicuci, diblender dengan menambahkan 400 ml air selama 3,5 menit kemudian disaring dipanaskan sampai mendidih, selama 1 menit. Filtrat yang diperoleh disebut filtrat kunyit. Filtrat daun asam muda yang dibuat dengan cara ditimbang seberat 250 gram daun asam muda, ditambahkan 300 ml air, kemudian dipanaskan sampai mendidih selama 1 menit. Minuman sinom dimasukan ke dalam botol kaca, siap digunakan untuk pengujian. (Mulyani, *et al.*, 2014)

Fraksinasi minuman sinom dengan menggunakan pelarut heksana, kloroform,

dan etil asetat dilakukan sebagai berikut: 100 ml minuman sinom dimasukkan ke dalam corong pisah yang telah dikeringkan dalam oven selama 15 menit pada suhu 100°C, selanjutnya ditambahkan pelarut n- heksana 100 ml dikocok 10 kali dan didiamkan selama 30 menit. Fraksi n-heksana dipisahkan selanjutnya dievaporasi pada suhu 45°C dan tekanan 280 mbar untuk menghilangkan pelarut. Fraksi air difraksinasi lagi berturut-turut dengan pelarut kloroform, dan etil asetat, dengan cara yang sama seperti diatas. Pada tahap ini diperoleh 4 fraksi yaitu : fraksi heksana, fraksi kloroform, fraksi etil asetat dan fraksi air, yang akan diidentifikasi senyawa penyusunnya dan dianalisis kapasitas antioksidannya. Fraksi dengan kapasitas antioksidan tertinggi digunakan untuk pengujian penentuan dosis.

Identifikasi senyawa minuman sinom dengan metode GCMS melalui preparasi sampel dengan *Solid Phase Extraction* (SPE) (Suaniti *et al.*, 2013). Minuman sinom dipreparasi dengan menyiapkan kolom isian SPE 10 ml, dituangkan 10 ml sampel ke dalam kolom, dibiarkan 10 menit, dituangkan 20 ml pelarut sesuai dengan jenis pelarut yang dipergunakan untuk membuat ekstrak minuman sinom, ditampung eluen ke dalam baker glass 100 ml, eluen dikeringkan hingga 1 ml untuk menghilangkan pelarutnya. Sampel siap dianalisis dengan GCMS.

Identifikasi senyawa pada fraksi air dilakukan dengan *Thin Layer Chromatography* (TLC), menggunakan standar Vitamin C dan Vitamin B sebagai berikut: eluen sebanyak 5 ml untuk elusi chamber, dan didiamkan selama 15-20

min, eluen dijenuhkan dengan uap pelarut di ruang elusi. Setengah dari tablet yang digunakan sebagai standar dihaluskan dengan mortar dan ditambahkan 5 ml air suling, filtrat dilarutkan ke dalam gelas kimia. Ditandai tempat sampel yang akan ditotolkan, titik-titik disebelahnya harus diberi jarak sekitar 10 mm, minimal 5 mm dari pelat tepi. Senyawa zat yang tidak diketahui ditotolkan lagi dari garis awal. Standar ditotolkan pada plat kaca ditambahkan setetes air suling. Totol dikerok kemudian di tambahkan pelarut metanol. Sampel siap di analisis dengan spektrofotometer. Identifikasi senyawa fraksi minuman sinom dengan GS-MS (Throck, 1985). Kondisi oprasional GCMS adalah sebagai berikut : GCMS merek *Agilent Technologie* dengan kolom HP 5 MS, 30 m, ID 0, 25 mm, program 100° (4min), 10°/min, suhu oven 280°C (5 min), suhu injektornya 260° C, laju alir *carrier* 1,5 ml/mm, gas pembawa Helium. Program MS nya sendiri terdiri dari suhu *ion source* 250° C, *suhu quadrapole*: 230°C, Energi 152 g eu volt, *rapellernya* 32,1, ion focus adalah 90,2. Fraksi air yang terbaca oleh GCMS karena diuapkan terlebih dahulu selama 12 jam, kemudian dilarutkan kembali ke dalam methanol. Selanjutnya diuji dengan menggunakan GCMS.

Analisis Data

Identifikasi senyawa penyusun minuman sinom dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak Wiley 229, NIST 12, dan NIST 62 Library dengan kemiripan minimal 90%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Senyawa yang diduga penyusun fraksi heksana minuman sinom adalah *Ar-tumeron* (21,32%), *tumeron* (49,84%), *Curlon* (27,25%), *Cyclotrisiloxane* (1,59%), hal ini diduga bahwa senyawa yang terdapat pada fraksi heksana adalah senyawa yang bersifat non polar sehingga dapat larut dalam pelarut heksana, kemungkinan senyawa penyusun ini digolongkan senyawa minyak atsiri. Hal ini didukung oleh Rahayu (2009) bahwa senyawa yang terdapat dalam minuman sinom dapat larut dalam pelarut heksana adalah senyawa yang memiliki titik didih 69° C dengan konstanta dielektrik 1,89, memiliki masa jenis 0,655 g/ml. Basri (1996) menegaskan bahwa heksana adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh, termasuk dalam alkana, berbentuk cairan, tidak berwarna, mudah terbakar, tidak larut dalam air tetapi larut dalam alkohol, eter dan aseton. Heksana di dapat dari penyulingan bertingkat petroleum dan sering digunakan sebagai pelarut dan pengencer cat. Houghton dan Rahman (1998) menyatakan bahwa pelarut heksana dapat mengekstraksi senyawa kimia minyak atsiri.

Senyawa yang diduga penyusun fraksi minuman sinom fraksi heksana mempunyai polaritas yang sama dengan pelarut heksana. Senyawa-senyawa yang terdeteksi oleh GCMS pada fraksi heksana ini cenderung untuk larut mencari pelarut yang digunakan untuk fraksi minuman sinom. Heksana adalah senyawa nonpolar, akibatnya gaya tarik antar molekul lemah. Heksana tidak larut dalam pelarut polar seperti air, tetapi larut dalam pelarut nonpolar atau sedikit polar

seperti dietil eter atau benzena. Kelarutannya disebabkan oleh gaya tarik *van der Waals* antara pelarut dan zat terlarut. Heksana memiliki berat lebih ringan dibandingkan air (Brieger, 1969).

Senyawa (20,4%) *ar-tumeron*, (10%) *tumeron*, (15,84%) *Curlon*, memiliki persen relatif yang diduga sebagai penyusun fraksi kloroform minuman sinom, senyawa 2,3,5-tetramethylpropenoate-2-ynyl, (*E*)-2-methylbut-2, *cloro-1,m-fluoroanisole* dan *pyridine* memiliki persen relatif yang relatif kecil. Hal ini diduga karena senyawa-senyawa diatas lebih suka terhadap pelarut kloroform, memiliki kesamaan dan kedekatan sifat-sifat kimia dengan pelarut yang dipergunakan untuk ekstraksi minuman sinom. Sudarmadji (1989) menjelaskan bahwa senyawa yang larut dalam kloroform adalah memiliki daya larut dalam pelarut organik yang disebut non polar. Secara fisika tingkat polaritas ini dapat diketahui dari konstanta dielektrik pelarut kloroform diantaranya memiliki berat molekul 119,38 gr/mol, titik didihnya 61,20C, titik lebur - 63,50C, massa jenis 1,49 gr/cm³ (200°C), kelarutan dalam air 0,82 gr/l (200C), viskositas 0,542 cP.

Sifat kimia kloroform dengan rumus molekul CHCl₃ merupakan larutan yang mudah menguap, tidak berwarna, memiliki bau yang tajam dan menusuk, bila terhirup dapat menimbulkan kantuk, tidak dapat bereaksi dengan palmitamida CH₃(CH₂)₁₄CO(NH₂)₂ + CHCl₃ dan sebagai larutan pemurni pada palmitamida (Sudarmadji,1989).

Senyawa yang diduga sebagai penyusun minuman sinom fraksi etil asetat (1,4%) *1-methyl-4 (1-methylethyl)*, (19,98%) *ar-tumerone*, (24,52%) *tumeron*, (16%) *Curlone*, (1,62%) *cyclohexene*, (1,52%) *3-methyl-2butenoicacid*, (4,4%) *benzene*, (2,24%) *cyclohexane*, (2,07%) *7-propyl-cis-bicyclo (3.2.0) hept-6-en-2-one*, (2,51%) *benzenemethanol*, (2,89%) *2-pyrazoline*, (4,36%) *1,2-benzenedicarboxylic acid*, (7,98%) *1-isopropenyl-3*, (8,5%) *1-piperidinepropanol*. Diduga karena senyawa tersebut merupakan senyawa yang larut dalam pelarut etil asetat, kemungkinan bahwa senyawa-senyawa ini memiliki polaritas yang sama dengan pelarut etil asetat.

Harborne (1987) menyatakan bahwa senyawa minuman sinom ini memiliki sifat kimia yaitu merupakan senyawa non polar, titik didih 77 ° C, konstanta dielektrik 6.0 massa jenis 0.894 g/ml. Fraksi dengan pelarut ini dilakukan dengan mempertemukan bahan yang berasal dari minuman sinom difraksi dengan pelarut selama waktu tertentu diikuti pemisahan filtrat terhadap residu bahan yang difraksi.

Fraksi dengan menggunakan pelarut etil asetat mampu memisahkan senyawa-senyawa yang penting (Ege, 1994) dalam suatu bahan yang terdapat pada minuman sinom, dalam penelitian menggunakan fraksi beberapa pelarut dalam satu sampel dengan tujuan untuk mendapatkan senyawa-senyawa penyusun yang berbeda dalam setiap fraksi minuman sinom.

Senyawa yang diduga sebagai penyusun minuman sinom kemungkinan mempunyai nilai polaritas yang sama dengan pelarut etil asetat dan umumnya merupakan senyawa alkaloid. Ketaren

(2008) menegaskan bahwa suatu zat dapat larut dalam pelarut jika mempunyai nilai polaritas yang sama, yaitu zat polar larut dalam pelarut bersifat polar dan tidak larut dalam pelarut polar. Houghton dan Rahman (1998) menyatakan bahwa pelarut etil asetat berdasarkan tingkat kepolaran pelarut memiliki polaritas semi polar dengan senyawa kimia yang bisa di fraksi adalah alkaloid seperti aglikon sebagai contoh adalah glikosida.

Senyawa yang diduga penyusun minuman sinom fraksi etil asetat ini diduga karena merupakan senyawa *volatile* yang umumnya dihasilkan dari metabolit sekunder, Ketaren (2008) menjelaskan bahwa senyawa bioaktif bersifat polar maupun non polar, kepolaran senyawa ini sangat cocok dengan pelarut etil asetat yang digunakan pada saat ekstraksi minuman sinom, sehingga kecenderungan senyawa-senyawa diatas untuk memisahkan diri partikel-partikelnya ke fraksi etil asetat ini

Senyawa yang diduga sebagai penyusun fraksi air minuman sinom dengan metode GCMS *9-Octadecenoid acid*, (9,31%) *Pyrrolo (2,3-c) dibenzofuran*, (8,42%) *Hexadecenoid acid*, (4,4%) *Cyclopropaneoctanal*, (2,45%) *Tumeron*, (1,84%) *4,14 BIS (Hydroxymethyl)*, (1,31%) *Ar-tumeron*, (1,27%), (1,09%) *Curlon* dan *Arsenous acid*. Senyawa yang terdeteksi dengan metode TLC *Ascorbic acid* (32,7%) dan *Riboflavin* (37,1%). Hal ini diduga bahwa air sering disebut sebagai pelarut universal karena air melarutkan banyak zat kimia yang terdapat pada fraksi air minuman sinom dan senyawa-senyawa diatas memiliki tingkat polaritas yang sama dengan air. Winarno (1989)

menyatakan bahwa air memiliki polaritas yang tinggi sehingga air hanya menarik senyawa asam amino, jenis-jenis gula dan glikosida dari tumbuhan. Pelarut paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air. Pelarut lain yang juga umum digunakan adalah bahan kimia organik (mengandung karbon) yang juga disebut pelarut organik. Pelarut biasanya memiliki titik didih rendah dan lebih mudah menguap, meninggalkan substansi terlarut yang didapatkan. Untuk membedakan antara pelarut dengan zat yang dilarutkan, pelarut biasanya terdapat dalam jumlah yang lebih besar.

Senyawa yang terdeteksi oleh GCMS bersifat polar sehingga dapat diekstraksi oleh pelarut polar seperti air. Houghton dan Rahman (1998) yang menjelaskan bahwa pelarut air, aqueous water, aqueous alkali dapat mengekstraksi senyawa kimia seperti gula, asam amino, glikosida, basa asam. Substansi kimia dengan rumus kimia H_2O yaitu molekul yang tersusun atas dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air bersifat tidak berwarna, tidak ada rasa dan tidak berbau pada kondisi standar, yaitu pada tekanan 100 kPa (1bar) dan temperatur 273,15 K. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut air memiliki kekurangan yaitu sejumlah besar bahan pengotor juga ikut terambil dan mudah mengalami kontaminasi mikrobial (Sudarmadji, 1994). Seperti halnya senyawa yang terdeteksi oleh GCMS yang ada pada fraksi air adalah, senyawa *9-Octadecenoic acid* (69.43%) hal ini diduga bahwa senyawa tersebut merupakan minyak atsiri (*volatile fatty acid*) yang memiliki gugus OH sehingga

dikategorikan sangat potensial sebagai antioksidan.

Ketaren (2008) mendukung pendapat diatas yang menyatakan bahwa, senyawa ini memiliki berat molekul yang rendah sehingga larut dalam air, *monounsaturated fatty acid* ini secara nomenklatur umum digolongkan ke dalam jenis asam lemak *oleat* yang memiliki rumus molekul $CH_3(CH_2)_7=CH(CH_2)_7COOH$ keberadaannya pada sebagian besar minyak dan lemak dan polaritasnya tinggi sehingga digolongkan ke dalam asam-asam lemak yang larut dalam air, memiliki titik cair $14^{\circ}C$ dengan persen beratnya 32,3-41,3 molekul gliserolnya dapat berikatan dengan asam lemak yang berbeda.

Senyawa tersebut diatas diduga merupakan asam lemak tidak jenuh maka, dikategorikan sebagai asam lemak berisomer *Cis* yang bersifat tidak stabil, berlangsungnya proses hidrogenasi lebih mudah daripada lemak *trans*. Hal ini didukung oleh Muchtadi (2012), (Ege, 1994) bahwa senyawa ini merupakan asam lemak tidak jenuh. Asam lemak ini terdapat dalam membran sel dan sifatnya sangat mudah teroksidasi oleh radikal bebas. Keberadaan asam lemak ini paling tinggi pada jaringan dan kontak dengan oksigen, jika teroksidasi akan menyebabkan rusaknya struktur dan fungsi membran sel, karena digolongkan kedalam omega-9 yang digunakan sebagai tanda (*marker*) adanya defisiensi asam lemak esensial dalam kondisi jika asam lemak omega-3 dan omega-6 keberadaan dalam tubuh sangat kurang.

Almatsier (2001) menegaskan bahwa pada tikus percobaan yang mengalami kekurangan asam lemak esensial timbul adanya gejala: degenerasi atau kerusakan pada banyak organ tubuh, kerentanan terhadap infeksi meningkat, secara biokimiawi efisiensi produksi energi melalui oksidasi asam lemak dan fosforilasi oksidatif menurun. *Ar-tumeron* (1.31%), *tumeron* (2.85%) dan *curlon* (1.09%) dari kurkumin yang larut dalam air tergolong ke dalam kumarin, karenanya dapat dibaca oleh GCMS. Demikian juga dengan vitamin C, vitamin B₂, merupakan senyawa yang larut dalam air hanya saja tidak terdeteksi oleh GCMS tetapi oleh TLC.

Senyawa yang terdeteksi dengan metode *Thin Layer Chromatography* (TLC) adalah *Ascorbic acid* (32,7%) dan *Riboflavin*(37,1%) hal ini diduga bahwa senyawa minuman sinom yang terdeteksi adalah senyawa yang memiliki tingkat polaritas yang sangat tinggi sehingga hanya dapat terdeteksi dengan metode TLC, kemungkinan besar memiliki berat molekul yang sangat besar dan bersifat larut dalam air, tidak larut dalam pelarut yang lainnya seperti heksana, kloroform, etil asetat, dan sedikit larut dalam pelarut aseton maupun alkohol. Hal ini didukung oleh Sudarmadji (1989), bahwa vitamin C sukar larut dalam kloroform, ether, dan benzen. Vitamin C memiliki berat molekul 178, dalam bentuk kristal dan tidak berwarna, mempunyai titik cair 190 – 192°C, stabil pada pH rendah, mudah teroksidasi jika terdapat katalisator Fe, Cu, enzim askorbat oksidase, sinar dan temperatur yang tinggi dan oksidasi vitamin C akan terbentuk asam dehidroaskorbat. *Riboflavin* diduga senyawa penyusun fraksi air minuman

sinom berasal dari daun asam muda, larut dalam pelarut air karena bersamaan adanya asam askorbat dan juga senyawa penyusun fraksi air yang berasal dari rimpang kunyit yang terasa pahit, Sudarmadji (1989) menegaskan bahwa *riboflavin* sedikit larut dalam air dan sangat mudah larut dalam alkali, juga sedikit larut dalam ethanol dan tidak larut dalam pelarut lemak, namun dapat larut dalam air sedikit berasa pahit, dan stabil dalam larutan asam, asam mineral kuat, maupun oksidator. Senyawa yang diduga penyusun fraksi air minuman sinom yang terdeteksi metode TLC adalah flavonoid. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Wientarsih dan Prasetyo, 2006) bahwa uji minuman sinom yang dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) atau TLC yaitu merupakan suatu metode pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan distribusi dua fase yaitu fase diam dan fase gerak.

Fase diam yang digunakan ialah plat silika gel yang bersifat polar, sedangkan eluen yang digunakan sebagai fase gerak bersifat sangat polar karena mengandung air. Kepolaran fase diam dan fase gerak hampir sama, tetapi masih lebih polar fase gerak sehingga senyawa flavonoid yang dipisahkan terangkat mengikuti aliran eluen, karena senyawa flavonoid bersifat polar. KLT yang digunakan terbuat dari silika gel dengan ukuran 20 cm x 20 cm GF254 (Merck). Houghton dan Rahman (1998) menegaskan bahwa penggunaan bahan silika karena pada umumnya silika digunakan untuk memisahkan senyawa asam-asam amino, fenol, alkaloid, asam lemak, sterol dan terpenoid. Plat KLT silika gel GF254 diaktifasi dengan cara dioven pada suhu 100°C selama 1 jam

untuk menghilangkan air yang terdapat pada plat KLT/TLC (Wientarsih dan Prasetyo, 2006)

Hasil fraksi air minuman sinom yang terdeteksi dari Kromatografi Lapis Tipis (KLT) atau TLC maupun GCMS, diduga bahwa senyawa flavonoid yang tergolong senyawa fenolik tersebut merupakan senyawa polar. Harborne (1987) menyatakan bahwa flavonoid merupakan senyawa polar sehingga flavonoid dapat larut dalam pelarut polar seperti *etanol*, *methanol*, *aseton*, *dimetil sulfoksida*, *dimetil fonfamida* (DMF), dan air. Flavonoid adalah golongan senyawa bahan alam dari senyawa fenolik yang banyak merupakan pigmen tumbuhan. Saat ini lebih dari 6.000 senyawa yang berbeda masuk kedalam golongan flavonoid. Flavonoid merupakan bagian penting dari diet manusia karena banyak manfaatnya bagi kesehatan. Manfaat kebanyakan flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker. Manfaat lain flavonoid adalah untuk melindungi struktur sel, memiliki hubungan sinergis dengan vitamin C (meningkatkan efektivitas vitamin C), anti inflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik (Muchtadi, 2012).

Hal ini karena senyawa yang diduga penyusun fraksi berbagai pelarut minuman sinom seperti fraksi heksana, kloroform, etil asetat maupun air mempunyai polaritas yang sama dengan pelarut yang dipergunakan untuk fraksinasi. Senyawa-senyawa yang terdeteksi oleh GCMS pada fraksi heksana ini cenderung untuk larut mencari pelarut yang digunakan untuk

fraksi minuman sinom demikian juga dengan senyawa-senyawa yang terdapat dalam fraksi kloroform, etil asetat dan air. Heksana, kloroform, etil asetat digolongkan ke dalam senyawa nonpolar, hanya saja kondisi non polar dari konstanta dielektrik memiliki angka yang tidak jauh berbeda. Berbeda halnya dengan senyawa yang diduga penyusun fraksi air.

Tabel 1 menunjukkan bahwa persen relatif masing-masing pelarut ini berbeda. Senyawa yang mempunyai persen relatif yang sama adalah *ar-tumeron* yang larut dalam pelarut heksana, kloroform dan etil asetat. Senyawa yang diduga sebagai penyusun minuman sinom kemungkinan mempunyai nilai polaritas yang sama dengan pelarutnya.

Ketaren (2008) menegaskan bahwa suatu zat dapat larut dalam pelarut jika mempunyai nilai polaritas yang sama, yaitu zat polar larut dalam pelarut bersifat polar dan tidak larut dalam pelarut polar.

Hasil Kromatogram fraksi heksana minuman sinom disajikan pada Gambar 1, 2, dan 3..

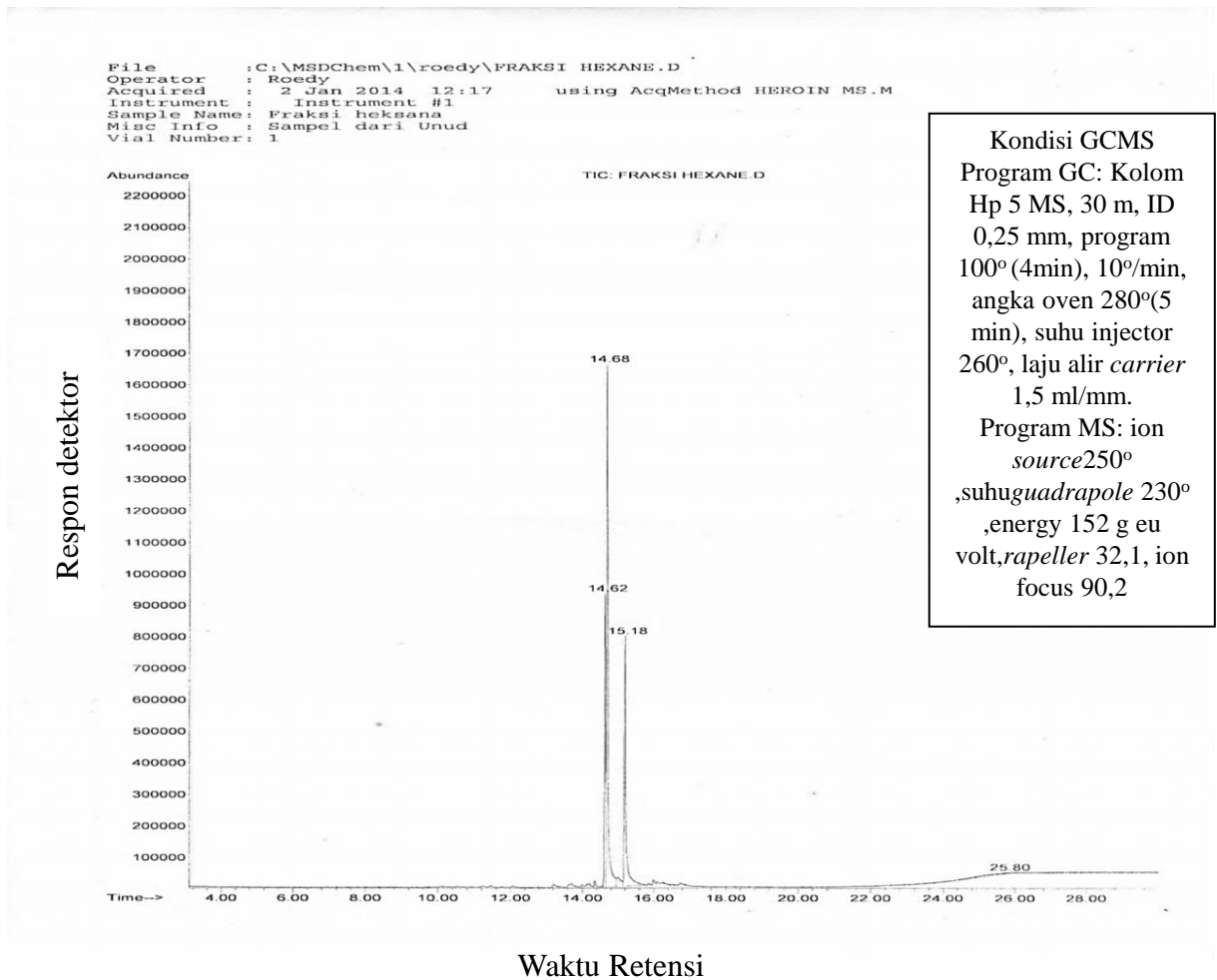
Hasil kromatogram fraksi air minuman sinom disajikan pada Gambar 4.

Hasil kromatogram fraksi Air minuman sinom TLC – spektrofotodensitometri pada Gambar 5.

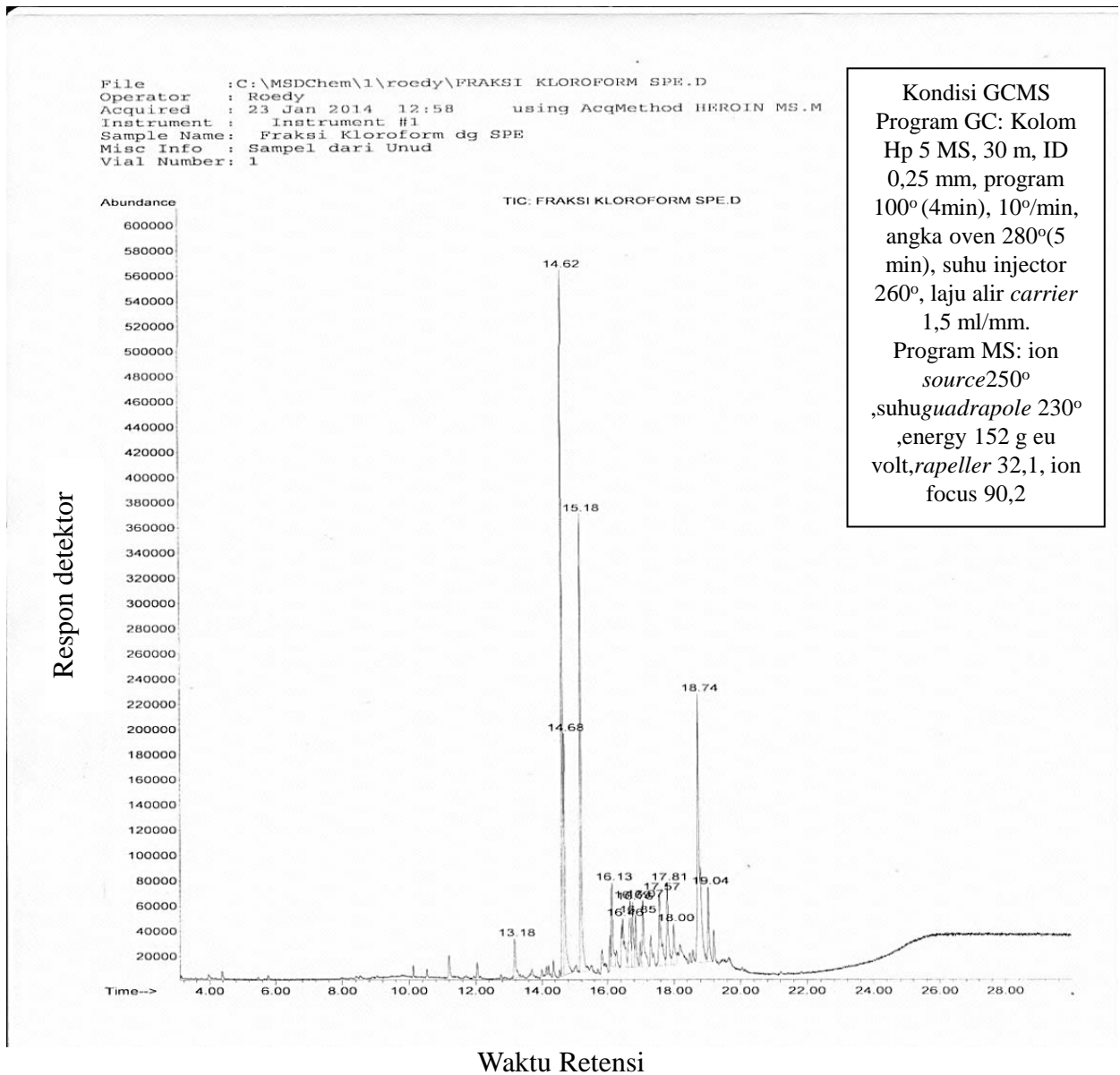
Hasil analisis senyawa - senyawa yang diduga terkandung dalam fraksi hasil identifikasinya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Senyawa yang diduga sebagai penyusun fraksiminuman sinom

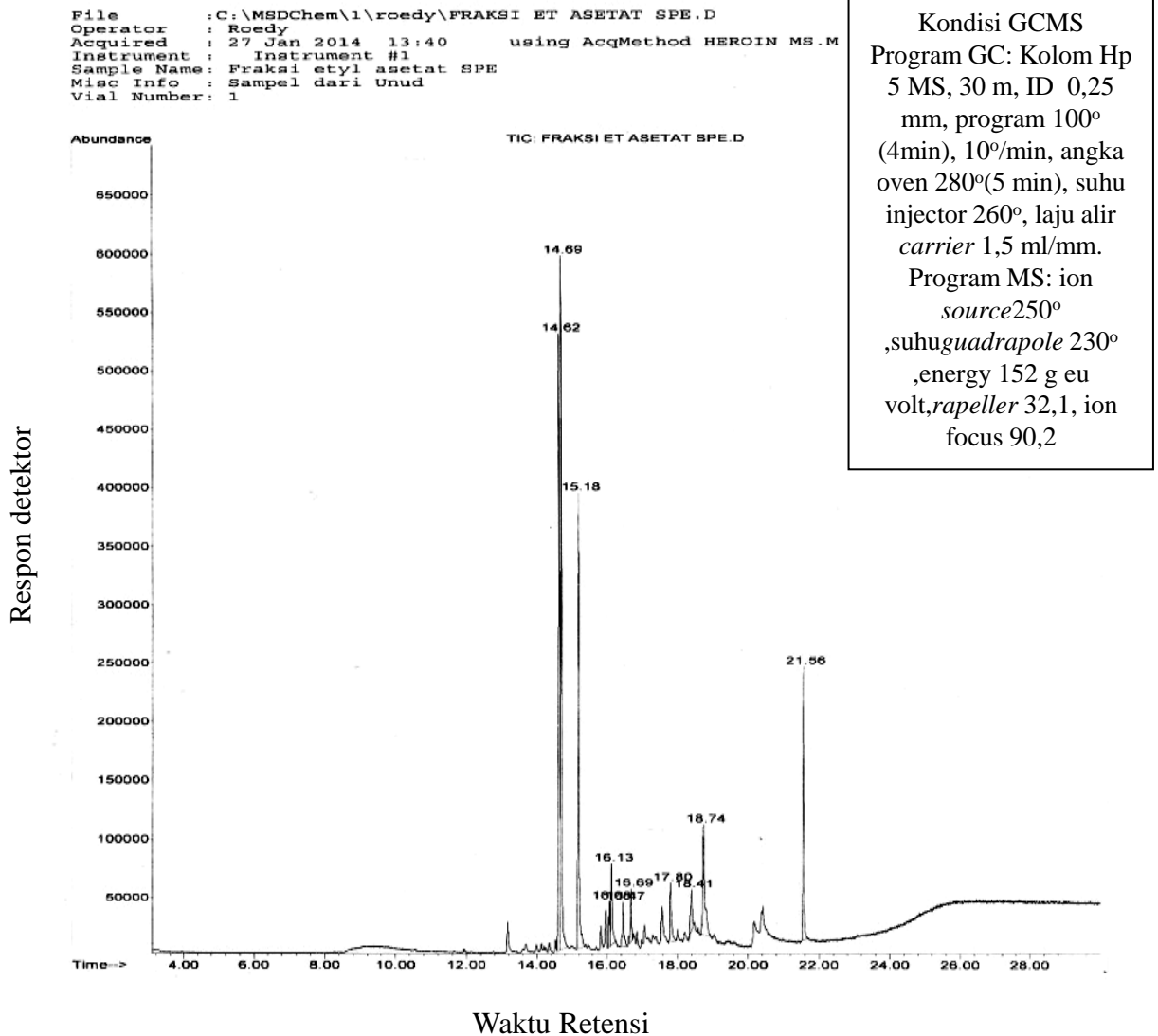
No.	Waktu Retensi	Senyawa	Jenis Fraksi (Persen Relatif)			
			Heksana	Kloroform	Etil Asetat	Air
1	14.62	Ar Tumeron	21.32	20.4	19.98	1.31
2	14.69	Tumerone	49.84	10	24.52	2.85
3	15.19	Curlone	27.25	15.84	16	1.09
4	25.8	Cyclotrisiloxane	1.59	-	-	-
5	13.18	Pyridine	-	2.16	-	-
6	16.13	1,2,3,5-tetramethyl propenoate-2-	-	3.58	-	-
7	16.46	(E)-2-methylbut-2	-	4.18	-	-
8	16.76	2-chloro-1	-	3.94	-	-
9	16.85	m-Fluoroanisole	-	1.95	-	-
10	13.17	1-methyl-4-(1-methylethyl)	-	-	1.4	-
11	15.97	Cyclohexene	-	-	1.62	-
12	16.07	3-Methyl-2-butenic acid	-	-	1.52	-
13	16.13	Benzene	-	-	4.4	-
14	16.47	Cyclohexane	-	-	2.24	-
15	16.69	7-Propyl-cis-bicyclo{3.2.0}	-	-	2.07	-
16	17.58	Benzenemethanol	-	-	2.51	-
17	17.81	2-Pyrazoline	-	-	2.89	-
18	18.4	1,2-Benzenedicarboxylic acid	-	-	4.36	-
19	18.75	1-Isopropenyl-3	-	-	7.98	-
20	21.56	1-Piperidinepropanol	-	-	8.5	-
21	18.42	n-Hexadecanoic acid	-	-	-	8.42
22	20.17	9-Octadecenoic acid	-	-	-	69.43
23	21.57	1-Piperidinepropanol	-	-	-	1.27
24	23.07	Cyclopropaneoctanal	-	-	-	3.4
25	24.35	4,14 BIS (Hydroxymethyl)	-	-	-	1.84
26	25.54	Pyrrolo{2,3-c}dibenzofuran	-	-	-	9.31
27	26.02	Arsenous acid	-	-	-	1.09
28	1110.3	Ascorbic Acid *)	-	-	-	32.7
29	1259	Vit.B (Riboflavin) *)	-	-	-	37.1



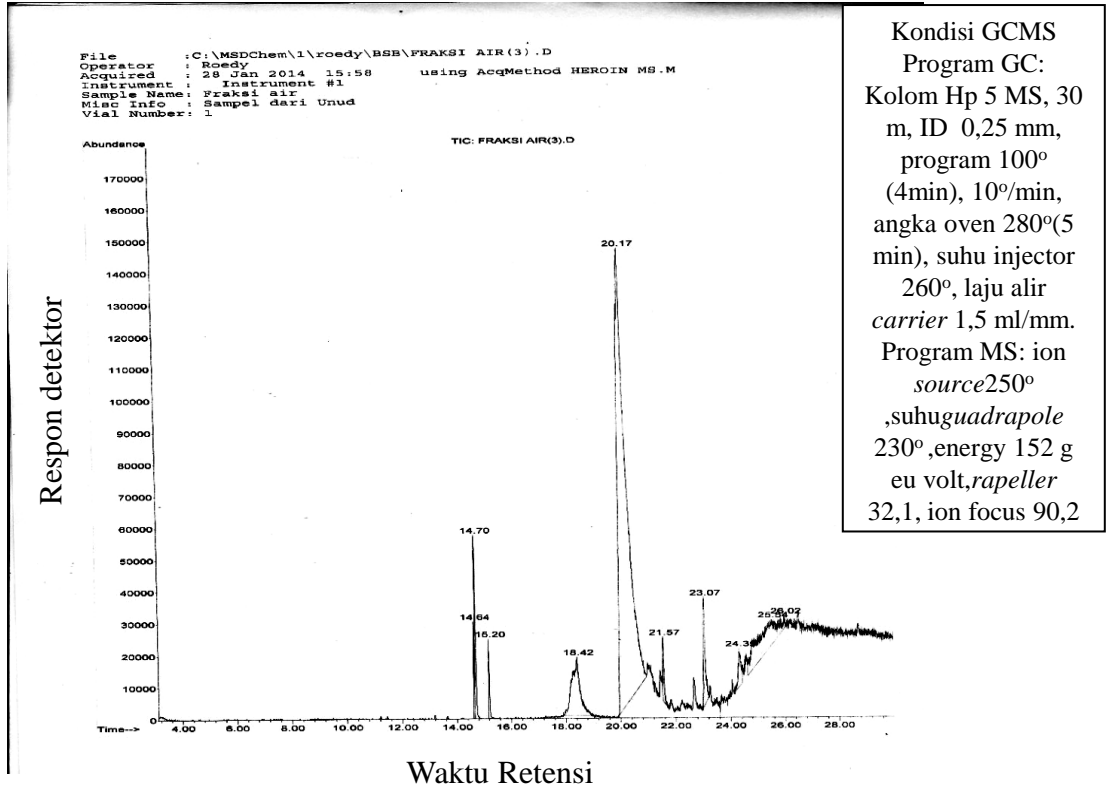
Gambar .1. Kromatogram fraksi heksana minuman sinom



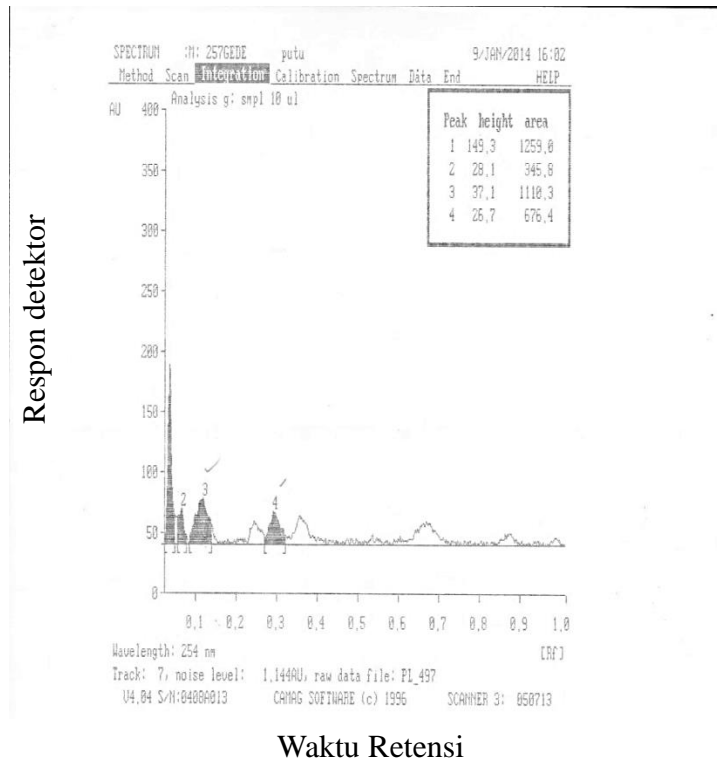
Gambar.2. Kromatogram fraksi kloroform minuman sinom



Gambar.3.Kromatogram fraksi etil asetat minuman sinom



Gambar.4.Kromatogram fraksi air minuman sinom



Gambar.5. Kromatogram fraksi Air minuman sinom TLC –spektrofoto densitometry

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Senyawa yang diduga sebagai penyusun fraksi minuman sinom adalah 9-octadecanoid fatty acid (69,43%), n-hexadecanoid acid (8,42%), tumerone (2,83%), ar-tumerone (1,31%), curlone (1,09%), dan vitamin C (32,7%), Vitamin B (37,1%) pada fraksi air. Fraksi etil asetat diduga tersusun oleh senyawa: tumerone (24,52%), ar-tumerone (19,98%), curlone (16%). Fraksi kloroform diduga tersusun oleh senyawa: tumerone (10%), ar-tumerone (20,4%), curlone (15,84%). Fraksi heksana diduga tersusun oleh senyawa: tumerone (49,84 %), ar-tumerone (21,32%), curlone (27,25%).

Saran

Identifikasi hasil fraksi minuman sinom perlu diuji dengan menggunakan HPLC.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen pembimbing, Kampus dan Yayasan Universitas Dhyana Pura. Program Studi Ilmu dan Teknologi Universitas Udayana, atas bantuan dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

Christie, W.W., and X.Han. 2013. Lipid Analysis - Isolation, Separation, Identification and Lipidomic Analysis (4th edition), J (Oily Press, Bridgwater, U.K.). London 2: 244-446

- Harborne, JB. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi ke-2. ITB: Bandung.
- Ketaren, S. 2008. Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta
- Kiernan JA. 1990. Histological and Histochemical Methods, Theory and Practice. England: Pergamon Press. P 90-101.
- Kumalaningsih, S.2006. Antioksidan Alami. Trubus Agrisarana, Surabaya
- Mulyani, S., K.Satriawan, dan IGA.L. Triani. 2006. Potensi Minuman Kunyit- Asam(*Curcuma domestica* Val - *Tamarindus Indica* L.) Sebagai Sumber Antioksidan Beserta Analisis Finansialnya, Laporan Research Grant, TPSDP. ADB- LOAN
- Norton, K.J. 2008. Menstruation Disorder-Causes Symptom and Treatment of Dysmenorrhea. [http://www-steadyhealth.com/articles, menstruation-disorder-causes-symptom-and-treatments of Dysmenorrhea 773 html](http://www-steadyhealth.com/articles,menstruation-disorder-causes-symptom-and-treatments-of-Dysmenorrhea-773.html). (3 Maret 2010)
- Nair M.G., H.Wang., D.L.Dewitt., D.W.Krempin., D.K.Mody., Y.Qian., D.G.Groh., A.J. Davies., M.A.Murray., R.Dykhous and M.Lemay. 2004. Dietary Food Supplement Containing Natural Cyclooxygenase Inhibitors and Methods for Inhibiting Pain and Inflammation. [http://www.freepatentsonline. Com /6818234. html](http://www.freepatentsonline.com/6818234.html). (4 Maret 2010).

- Rahayu, L. 2009. Isolasi dan Identifikasi senyawa flavonoid dari Biji Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.). Universitas Brawijaya Malang.
- Sudarmadji, S. B., Haryono dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta
- Suaniti, N.M., L.P.Wrasiati, I.A.R.Astiasih, A.A.Sg.A.Suksmaningsih. 2013. Optimasi Analisis dan Hidroksi-2-Deoksi guanosin Hasil Biotransformasi Etanol sebagai Biomarker Kerusakan Oksidatif DNA dengan dansil klorida. J. V:h 42-49. Universitas Udayana. Denpasar Bali
- Throck, W.J. 1985. *Introduction Mass Spectrometry, 2nd.ed. Handbook of instrumental techniques for Analytical Chemistry*. New York
- Tiwari AK. 2001. *Imbalance in Antioksidant Defence and Human Diseases: Multiple Aproach of Natural Antioxidants*. *Curent Sci* 81,9:1179-1187
- Wahyuni, D.S.C. 2010. Sitotoksitas Beberapa Senyawa Bioaktif Umbi Keladi Tikus (*Typhonium Flagelliforme*) Terhadap *sel Hela* dan *Sel T47D* in Vitro, vol 7:154,157J
- Wientarsih, I. dan B.F. Prasetyo. 2006. *Diktat Farmasi dan Ilmu Reseptir*. Bagian farmasi PPDH FKH IPB: Bogor.
- Winarno, F.G. 2003. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta
- Yayuk, A. 2003. Mekanisme Aktivitas Antihiperqlikemik Ekstrak Buncis (*Phaseolus vulgaris*) Pada Tikus Diabetes dan identifikasi Komponen Aktif {disertasi}. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Yudiasuti, S.O.N., Tensiska dan Marsetio. 2007. Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak kasar Isoflavon dari Ampas Tahu. Universitas Padjajaran Bandung.