

**EVALUASI SUHU PENYEDUHAN TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa*)**

*(Evaluation Of Antioxidant Activity
In Rosella Tea (*Hibiscus Sabdariffa*) On The Various Brewing Temperature)*

Rahayu Dyah Astuti

Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian (INTAN) Yogyakarta
Jl. Magelang Km 5,6 Yogyakarta
Email : rahayudyahastuti@yahoo.com/HP:08122720730

ABSTRACT

Utilization of rosella trees lately begun to shift, at first rosella trees used as a fiber but now the using of rosella shifts towards health product, such as rosella tea. In the brewing of tea using hot water, it is feared that it will damage the antioxidant content. The aims of the research was to evaluate the effect of temperature of the water used in brewing tea on the antioksidant activity. Rosella tea bought in KP4 UGM, weighed in containers weighing 3 g were 9 packs, and then divided into three treatment groups each with 3 replications. The first group was brewed with hot water of 100 °C, the second group was brewed with hot water of 90 °C and the third group was brewed with hot water of 80 °C. The volume of hot water used in the brewing of 200 cc with less long brewing 5 minutes for all treatments, then filtered. The Analysis of antioxidant activity uses spectrometer method. It has been found, that the temperatures of the water used for brewing significantly affect on antioxidant activity. The Levels of antioxidant activity in rosella tea are 25.13%, 15.71% and 12.89% for brewing water temperature 100 °C, 90 °C and 80 °C, respectively.

Keywords: rosella tea, brewing temperature, antioxidants.

ABSTRAK

Pemanfaatan pohon rosella akhir-akhir ini mulai bergeser, semula dimanfaatkan seratnya namun sekarang pemanfaatan rosella bergeser ke arah kesehatan, antara lain sebagai teh rosella. Dalam penyeduhan digunakan suhu air yang tinggi, hal ini dikhawatirkan akan dapat merusak kandungan antioksidannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh suhu penyeduhan terhadap aktivitas antioksidan pada seduhan teh kelopak bunga rosella. Teh rosella yang dibeli di KP4 UGM ditimbang dalam kemasan seberat 3 g sebanyak 9 kemasan, kemudian dibagi ke dalam 3 kelompok perlakuan masing-masing dengan 3 ulangan. Kelompok I dilakukan

penyeduhan dengan air panas bersuhu 100 °C, Kelompok II penyeduhan dengan air panas bersuhu 90 °C dan kelompok III penyeduhan dengan air panas bersuhu 80°C. Volume air panas yang digunakan dalam penyeduhan sebesar 200 cc dengan lama penyeduhan 5 menit untuk semua perlakuan. Dilakukan penyaringan sebelum dianalisis. Analisis antioksidan menggunakan metode spektrometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu air yang digunakan untuk penyeduhan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan hasil seduhan teh rosella. Besar aktivitas antioksidan pada seduhan teh rosella berturut-turut adalah 25,13%, 15,71% dan 12,89% masing-masing untuk suhu air penyeduhan 100 °C, 90 °C dan 80°C.

Kata kunci : teh rosella, suhu air seduh, antioksidan.

PENDAHULUAN

Rosella adalah tumbuhan yang berasal dari India dan memiliki nama latin *Hibiscus sabdariffa* L. Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) termasuk famili malvaceae dan terdapat dua tipe utama, yaitu *Hibiscus sabdariffa* var. *altissima* dan *Hibiscus sabdariffa* var. *sabdriffa*. *Hibiscus sabdariffa* var. *altissima* lebih mempunyai nilai ekonomi dibandingkan varietas kedua, karena ditanam untuk menghasilkan serat. Serat ini merupakan bahan baku pembuatan tali dan pengganti rami untuk karung goni. Namun beberapa tahun terakhir ini karung yang terbuat dari serat rosella telah tergusur oleh adanya karung yang terbuat dari bahan plastik (Anonim, 2006). Tipe rosella

yang lain yaitu *Hibiscus sabdariffa* var. *sabdriffa* lebih pendek, varietas ini mempunyai kelopak bunga yang berwarna merah cerah dan dapat dimakan, batangnya berserat serat namun kurang kuat (Anonim, 2006).

Rosella merupakan tanaman yang indah dan menarik, namanya terkenal hampir di seluruh penjuru dunia. Memang tidak banyak yang mengetahui kalau pohon rosella bukan saja seratnya yang bisa diambil manfaat namun dari akar, batang, serat, daun dan kelopak bunga dan biji semua dapat bermanfaat. Bagian rosella yang dapat dijadikan bahan pangan dan selama ini dipercaya bermanfaat dalam kesehatan adalah bagian kelopak bunga atau buahnya yang disebut kaliks. Kaliks ini dikeringkan

dan diseduh sebagai teh, digunakan dalam campuran juice, juga dipakai dalam campuran kue sebagai pewarna merah alami dan pengharum. Daun rosella yang asam bisa dipakai sebagai pemberi rasa asam pada makanan seperti soup tomyam dan soup ikan.

Di Indonesia pemanfaatan rosella di bidang kesehatan memang belum begitu populer, namun akhir-akhir ini minuman berbahan dasar rosella mulai banyak dikenal sebagai minuman kesehatan. Kelopak bunga rosella merah yang rasanya masam biasa dibuat teh, sirup maupun juice. Sebagai obat tradisional secara empiris rosella bersifat astrigen atau penyejuk dan antiseptik, bisa digunakan sebagai obat batuk, diare dan berak berdarah.

Rosella sangat potensial untuk dikembangkan sebagai bahan baku makanan dan minuman karena nilai nutrisi yang terkandung dalam buah rosella. Kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Flavonoid rosella terdiri dari

flavonols dan pigmen antosianin. Pigmen antosianin ini yang membentuk warna ungu kemerahan menarik di kelopak bunga maupun teh hasil seduhan rosella. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif. Antosianin pada rosella berada dalam bentuk glukosida yang terdiri dari *cyandin-3-sambubioside*, *delphinidin-3-glucose*, dan *delphinidin-3-sambubioside*. Sementara itu, flavonols terdiri dari *gossypetin*, *hibiscetine*, dan *quercetia*. Antosianin merupakan pigmen yang mampu memberikan warna biru, ungu, lembayung dan merah. Antosianin banyak terdapat pada beras merah, beras, hitam, selada ungu, berry, wortel, ubi jalar dan cabe merah. Pigmen antosianin berbeda antara yang satu dengan yang lainnya dalam jumlah dan kedudukan yang terikat dari gugus-gugus hidroksil, glikosil atau metoksil pada cincin A, B dan C (Jackman,*et.al.*,1987).

Antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang dapat larut dalam air. Struktur

molekul antosianin mengandung kation flavilium yang mempunyai kerangka atom karbon C₆-C₃-C₆ sehingga pigmen ini dianggap sebagai flavonoid. Flavonoid mengandung cincin benzene yang dihubungkan oleh tiga atom C. Ketiga atom C tersebut dirapatkan oleh suatu atom oksigen sehingga membentuk cincin diantara dua cincin benzene (Winarno, 1995).

Zat lain yang tak kalah penting terkandung dalam rosella adalah kalsium, niasin, riboflavin dan

besi yang cukup tinggi. Kandungan zat besi pada kelopak segar rosella dapat mencapai 8,98 mg/100 g, sedangkan pada daun rosella sebesar 5,4 mg/ 100 g. Selain itu, kelopak rosella mengandung 1,12% protein, 12% serat kasar, 21,89 mg/ 100 g sodium, vitamin C dan vitamin A. Satu hal yang unik dari rosella adalah rasa masam pada kelopak rosella yang menyegarkan, karena memiliki dua komponen senyawa asam yang dominan yaitu asam sitrat dan asam malat (Anonim, 2006)



Gambar 1. Teh rosella produksi KP4 UGM.

Di India barat dan tempat-tempat tropis lainnya, kelopak segar rosella digunakan untuk pewarna dan

perasa dalam membuat anggur rosella, jeli, sirup, gelatin, minuman segar, pudding dan cake. Kelopak

bunga rosella yang berwarna cantik dapat ditambahkan pada salad untuk mempercantik warnanya. Kelopak bunga rosella juga dapat dimasak sebagai pengganti kubis (Maryani dan Kristiana, 2005). Kelopak kering bisa dimanfaatkan untuk membuat teh, jeli, selai, es krim, serbat, mentega, pai, tart dan makanan pencuci mulut lainnya. Pada pembuatan jelli rosella tidak perlu ditambahkan pektin untuk memperbaiki tekstur, karena kelopak sudah mengandung pektin 3.19%. Bahkan di Pakistan, rosella direkomendasikan sebagai sumber pektin untuk industri pengawetan buah (Anonim, 2006).

Teh rosella merupakan salah satu jenis teh merah yang paling populer dan disukai konsumen. Teh rosella dikenal dengan nama beragam, seperti hibiscus tea, teh mekkah, teh yaman, *karkade* (Arab), dan *kezuru* (Jepang). Teh rosella dapat dibuat dari kelopak bunga dan daunnya, tetapi umumnya dibuat dari kelopak bunga untuk mendapatkan khasiatnya yang optimal. Teh dari 10 kelopak bunga rosella lebih memberikan sensasi aroma dan

warna merah yang lebih menarik dibandingkan teh yang terbuat dari daunnya. (Mardiah dkk., 2009).

Antioksidan adalah molekul yang berkemampuan memperlambat ataupun mencegah oksidasi molekul lain. Antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang banyak terbentuk dalam tubuh (Raharjo, 2005). Kandungan antioksidan yang rendah dapat menyebabkan stres oksidatif dan merusak sel-sel tubuh. Karena itulah efek pengobatan rosella ini terhadap berbagai penyakit sebenarnya merupakan efek dari antioksidannya (Anonim, 2009).

Antioksidan adalah senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya dengan cuma-cuma kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas. Pada umumnya antioksidan mengandung struktur inti sama yang mengandung cincin benzene tidak jenuh disertai gugusan hidroksi atau gugus amino. Aktivitas antioksidan terdiri dari

beberapa mekanisme diantaranya mencegah reaksi berantai, mencegah pembentukan peroksida, mencegah pengambilan atom hidrogen, mereduksi, dan menangkap radikal (Su *et al.*, 2004; Kim, 2005).

Salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkap radikal adalah metode DPPH (1,1 Diphenyl-2-picrylhidrazil). Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. Penangkap radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang kemudian menyebabkan penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Sunarni, 2005).

Antioksidan tidak hanya digunakan dalam industri farmasi, tetapi juga digunakan secara luas dalam industri makanan, industri petroleum, industri karet dan sebagainya (Tahir dkk, 2003).

Vitamin C atau L-asam askorbat merupakan antioksidan

yang larut dalam air atau aqueous antioxidant (Hery Winarsi, 2008). Vitamin C adalah vitamin yang penting dalam diet manusia. Vitamin ini banyak ditemukan dalam jaringan tanaman. Daun-daunan yang hijau mengandung vitamin C dalam jumlah yang sama dengan yang dikandung dalam khlorofil. Vitamin C terdapat dalam jumlah besar pada berbagai tanaman, namun fungsinya bagi tanaman relatif kecil. Asam askorbat memiliki peran dalam berbagai proses fisiologis tanaman, termasuk pertumbuhan, diferensiasi dan metabolismenya (Foyer, 1993)

Pemanfaatan pohon rosella atau rami akhir-akhir ini mulai bergeser, semula pohon rosella dimanfaatkan seratnya sebagai bahan karung goni namun beberapa tahun terakhir pemanfaatan cenderung bergeser ke arah kesehatan. Salah satu produk yang populer adalah teh kelopak bunga rosella. Untuk menyeduh teh kelopak bunga rosella ini diperlukan air panas bersuhu tinggi. Oleh sebab itu perlu dievaluasi efek suhu penyeduhan terhadap aktivitas antioksidan pada seduhan teh kelopak bunga rosella.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat penikmat teh rosella agar dapat menggunakan suhu yang tepat dalam menyeduh teh rosella supaya memperoleh manfaat yang optimum dari mengkonsumsi teh rosella.

METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan dalam penelitian adalah teh rosella komersial yang telah beredar di pasaran, air panas untuk menyeduh dan bahan-bahan kimia untuk analisis. Teh rosella dibeli di KP4 Universitas Gadjah Mada, dipilih yang masih baik atau belum kadaluwarsa. Bahan-bahan kimia untuk analisis aktivitas antioksidan meliputi larutan standar DPPH dan metanol.

Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat untuk menyeduh teh rosella, berupa cangkir atau gelas transparan yang tertutup, alat penyaring teh dan termometer untuk mengukur suhu air penyeduh. Untuk analisis aktivitas

antioksidan digunakan alat spektrometer sedang preparasi diperlukan beberapa alat gelas.

Metodologi Penelitian

Teh rosella yang dibeli di KP4 UGM, ditimbang dalam kemasan seberat 3 g sebanyak 9 (sembilan) kemasan, kemudian dibagi ke dalam 3 (tiga) kelompok perlakuan masing-masing dengan 3 (tiga) kali ulangan. Kelompok I, akan dilakukan penyeduhan dengan air panas bersuhu 100^o C, kelompok II dilakukan penyeduhan dengan air panas bersuhu 90^o C dan kelompok III dilakukan penyeduhan dengan air panas bersuhu 80^o C. Jumlah air yang digunakan dalam penyeduhan adalah sama, yaitu 200 CC demikian juga waktu yang digunakan dalam penyeduhan juga sama, yaitu 5 menit.

Setelah penyeduhan selesai, dilakukan penyaringan teh rosella kemudian dilakukan analisis aktivitas antioksidan.

Cara Analisis Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode spektrometer (Slamet Sudarmadji, *et al.*, 1989).

Cara analisis aktivitas antioksidan adalah sebagai berikut : sampel sebanyak lebih kurang 1 gr, dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 10 ml larutan metanol dan diforteks. Diambil 1 ml filtrat jenuh hasil forteks di atas kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH 200 mikromolar, disentrifugasi dan diinkubasi dalam

ruang gelap selama 30 menit. Dilakukan pengenceran dengan larutan metanol sampai volume 5 ml, kemudian divorteks. Dibuat larutan blanko 1 ml DPPH ditambah dengan 4 ml larutan metanol. Dilakukan pengukuran penyerapan sinar dengan spektrometer pada panjang gelombang 517 nm.

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{OD Blangko} - \text{OD sampel} \times 100\%}{\text{OD blangko}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis aktivitas antioksidan seduhan teh rosella beserta analisis ragamnya disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Aktivitas Antoksidan Seduhan Teh Rosella Pada Berbagai Suhu Penyeduhan (%).

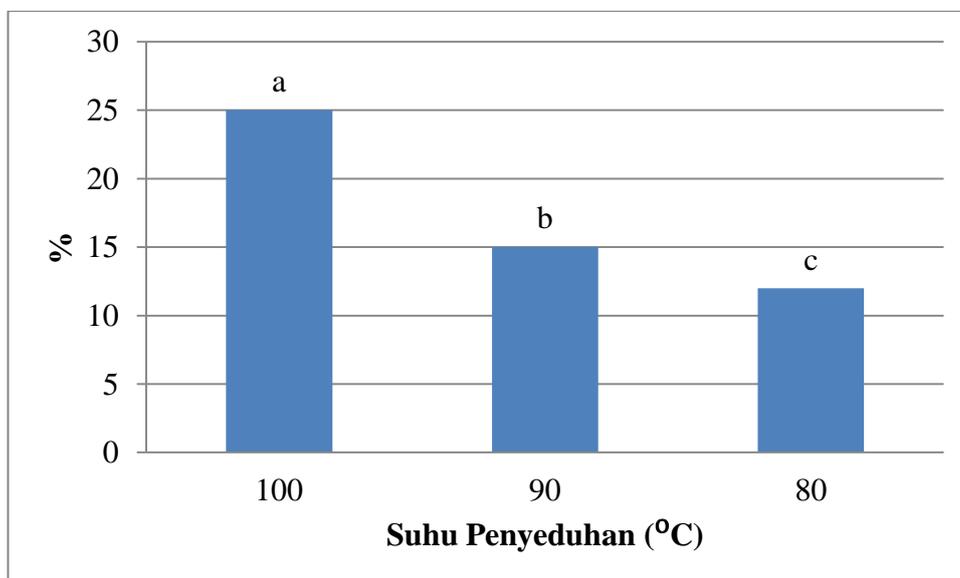
No.	100 ° C	90 ° C	80 ° C
1	25,149	15,868	12,874
2	25,449	15,269	13,174
3	24,814	16,012	12,622

Tabel 2. Analisis Ragam Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Rosella Pada Berbagai Suhu Penyeduhan.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
	2	246,7406	123,3703	1.113,4503	10,925 %
	6	0,6652	0,1108		5,141 %
Total	8	247,7058			

Hasil analisis ragam aktivitas antioksidan seduhan teh rosella ternyata bahwa suhu penyeduhan 100^oC memberikan hasil tertinggi yaitu 25,137%. Aktivitas antioksidan yang tinggi ini mungkin karena pada suhu penyeduhan 100^oC menghasilkan ekstraksi antosianin pada teh rosella paling tinggi. Hal ini terbukti dari warna teh hasil seduhan yang merah pekat dibanding yang lain. Dalam Anonim (2009) dinyatakan bahwa semakin pekat warna merah, rasanya akan semakin asam dan kandungan antosianin

semakin tinggi. Antosianin merupakan pigmen yang mampu memberikan warna biru, ungu, lembayung dan merah. Pigmen antosianin berbeda antara yang satu dengan yang lainnya dalam jumlah dan kedudukan yang terikat dari gugus-gugus hidroksil, glikosil atau metoksil pada cincin A, B dan C (Jackman, *et.al*, 1987). Pigmen antosianin tersusun dari glikon (molekul gula) atau sebuah aglikon (tanpa gula) yang berupa antosianidin.



Gambar 2. Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Rosella Pada Berbagai Suhu Penyeduhan.

Antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang dapat larut dalam air yang berperan sebagai antioksidan. Flavonoid rosella terdiri dari flavonols dan pigmen antosianin. Pigmen antosianin ini yang membentuk warna ungu kemerahan menarik di kelopak bunga maupun teh hasil seduhan rosella. Selain antosianin sebagai antioksidan ternyata di dalam seduhan teh rosella juga di dapatkan komponen lain yang juga sebagai antioksidan yaitu vitamin C (Anonim, 2006). Kandungan vitamin C dalam 100 gr teh kelopak bunga rosella lebih kurang 200 mg, kandungan ini lebih tinggi jika dibanding kandungan vitamin C yang ada pada buah jeruk, buah belimbing dan pepaya. Vitamin C adalah vitamin yang penting dalam diet manusia. Vitamin ini banyak ditemukan dalam jaringan tanaman. Daun-daunan yang hijau mengandung vitamin C dalam jumlah yang sama dengan yang dikandung dalam khlorofil. Vitamin C juga dikenal sebagai antioksidan non enzimatis (Hery Winarti, 2008) Pendapat ini diperkuat oleh Sofia (2006) yang menyatakan bahwa

antioksidan terbagi menjadi antioksidan enzim dan vitamin. Antioksidan enzim meliputi superoksida dismutase (SOD), katalase dan glutathion peroksidase (GSH.Prx). Antioksidan vitamin lebih populer sebagai antioksidan dibandingkan enzim. Antioksidan vitamin mencakup alfa tokoferol (vitamin E), beta karoten dan asam askorbat (vitamin C) yang banyak didapatkan dari tanaman dan hewan.

Selama ini diketahui bahwa vitamin C adalah vitamin yang sangat tidak stabil terhadap suhu tinggi, namun ternyata pada penelitian ini suhu penyeduhan 100⁰ C memberikan hasil seduhan yang paling masam rasanya dibanding yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa vitamin C masih toleran pada suhu penyeduhan 100⁰ C. Warna merah yang pekat dan rasa yang masam di dalam hasil seduhan teh rosella semakin menguatkan bahwa suhu penyeduhan 100⁰ C menghasilkan seduhan yang tinggi kandungan antioksidannya.

KESIMPULAN

1. Suhu penyeduhan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan pada hasil seduhan teh rosella.
2. Besar aktivitas antioksidan pada hasil seduhan teh rosella berturut-turut adalah 25,137%, 15,716% dan 12,890% masing-masing untuk suhu penyeduhan 100⁰ C, 90⁰ C dan 80⁰ C.
3. Untuk mendapat manfaat yang optimal dari teh rosella maka air panas yang digunakan untuk menyeduh bersuhu 100⁰C.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2006. Hibiscus sabdariffa L. <http://www.floridata.com>.

Anonim, 2006. Hibiscus sabdariffa L. <http://www.hort.purdue.edu>.

Anonim, 2006. Teh rosella. CV.Sawdah. <http://www.indonetwork.co.id>.

Anonim, 2009. <http://www.kaskus.us/showthread.php?p=1240565#post124056959>.

Foyer, C.1993. Ascorbic Acid dalam : Antioxidants in Higher Plants. R.G.Alscher dan J.L. Hess (Eds). Boca Raton : CRC Press.

Gaspersz, V. 1994. Metode Perancangan Percobaan. CV. Armico Bandung.

Hery Winarsi, 2008. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas : Potensi dan Aplikasinya Dalam Kesehatan. Kanisius.

ackman, R.L., Yada, R.L., Tung, M.A., and Speers, R.A. 1987. Anthocyanins as Food Colorant- A Review. Journal of Food Biochemistry., 11:201-247.

Kim, O.S. 2005. Radical scavenging capacity and antioxidant activity of the E vitamers fraction in rice bran. J. Food Sci. 70(3): 208-213.

Maryani, H. dan L. Kristiana, 2005. Khasiat dan Manfaat Rosela. AgroMedia Pustaka, Jakarta.

Mardiah, Arifah R., Reki W.A., dan Sawarni., 2005. Budidaya dan Pengolahan Rosela Si Merah Segudang Manfaat. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.

Raharjo, M , 2005. Tanaman Berkhasiat Antioksidan. Penebar Suradaya. Jakarta.

Slamet , S., B. Haryono, dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

Sunarni,T., (2005). Aktivitas Antioksidan Penangkap Radikal Bebas Beberapa kecambah Dari Biji Tanaman Familia Papilionaceae, *Jurnal Farmasi Indonesia* 2 (2), 2001, 53-61.

Su, Y-L, J-Z. Xu, C.H. Ng, L.K.K. Leung, Y. Huang, and Z-Y. Chen. 2004. Antioxidant activity of tea theaflavins and methylated catechin in canola oil. *JAOCS* 31(3): 269-274.

Sofia, D. Antioksidan dan Radikal bebas, situs Web Kimia Indonesia (online), ([http: org](http://org), diakses 28 November 2006).

Tahir, I., Wijaya, K., Widianingsih, D., (2003). Terapan Analisis Hansch Untuk Aktivitas Antioksidan senyawa Turunan Flavon/Flavonol. *Seminar on Chemometrics-Chemistry Dept Gadjah Mada University*,

Winarno, F.G. 1995. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta