PENGUKURAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN PADA TEH KOMERSIAL SERTA KORELASINYA DENGAN KANDUNGAN TOTAL FENOL

Priyanka Prima Dewi, Rina Hidayat, Reni Permatasari
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Teh merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi masyarakat karena rasanya yang enak dan menyegarkan. Selain itu kandungan senyawa aktif polifenol pada teh berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menghambat reaksi oksidasi dalam tubuh sehingga menghambat penyakit degeneratif dan kerusakan oksidatif sel. Dengan begitu dapat dihipotesiskan ada relasi antara kandungan polifenol pada teh dengan kapasitas antioksidan teh. Untuk membuktikan hal ini dilakukan penelitian terhadap berbagai merek teh hijau dan teh hitam komersial yang sering dikonsumsi masyarakat. Teh hijau yang diuji adalah Teh Taruju dan Kepala Jenggot, sedangkan teh hitam adalah teh Sariwangi, Goal Para dan Cap botol.

Pengukuran kapasitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan aktivitas antioksidan teh hijau lebih besar dibandingkan teh hitam. Begitu pula dengan kadar total fenol yang dikandungnya. Hasil penelitian pun membuktikan bahwa pada teh hijau aktivitas antioksidan berbanding lurus dengan total fenol yang dikandungnya. Namun pada teh hitam tidak ditemukan korelasi tersebut, sehingga dari penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan bahwa kandungan total fenol pada teh tidak selalu memiliki hubungan linier dengan kapasitas antioksidannya. Hal ini dikarenakan adanya faktor lain seperti adanya senyawa antioksidan selain polifenol dan interaksi antar senyawa pada teh yang mempengaruhi pengukuran dan kapasitas antioksidan yang dimiliki.

Keywords : Teh, Total fenol, Kapasitas Antioksidan, Linieritas

PENDAHULUAN

Dalam reaksi biologis, didalam tubuh secara alami akan terbentuk molekul radikal bebas yang dapat mengoksidasi jaringan ataupun sel, sehingga menyebabkan kerusakan sel. Kerusakan sel dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti stroke, penyakit neurodegenerative, jantung koroner, dan penuaan (Tribble, 1998). Salah satu cara mencegah stress oksidatif tersebut adalah dengan mengkonsumsi antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang melindungi senyawa lain dari proses oksidasi. Dengan demikian konsumsi antioksidan secara teratur dapat mencegah penyakit degeneratif (Sizer dan Whitney, 2000).

Teh merupakan minuman ini sangat populer dan banyak dikonsumsi masyarakat. Di masyarakat dikenal berbagai jenis teh antara lain teh hijau dan teh hitam. Kedua jenis teh ini banyak dikonsumsi masyarakat. Selain memiliki karakter sensori yang enak dan menyegarkan, teh mengandung senyawa yang berperan sebagai antioksidan, sehingga baik untuk kesehatan. Antioksidan teh berasal dari komponen polifenol. Sebanyak 93% senyawa polifenol merupakan senyawa flavonoid (Daniels, 2008). Komponen ini mampu menghambat reaksi oksidasi dan menangkap radikal bebas (Burda dan Oleszek, 2001). Hal ini dikarenakan adanya gugus hidroksil pada struktur kimianya.

Kapasitas antioksidan pada teh kemungkinan berasal dari komponen polifenol yang dikandungnya, karena komponen antioksidan inilah yang paling dominan pada teh. Dengan demikian dapat dihipotesiskan bahwa terdapat relasi antara total fenol dengan kapasitas antioksidan pada teh. Hal inilah yang mendasari penelitian ini guna mendapatkan data mengenai relasi tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel teh hitam dan teh hijau komersial yang banyak dikonsumsi masyarakat. Pengukuran kapasitas antioksidan yang digunakan adalah metode DPPH, sedangkan pengukuran total fenol dengan metode Folin-Ciocalteau.

TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kapasitas antioksidan, kandungan senyawa fenol serta mengetahui korelasi antara kandungan senyawa fenol dengan kapasitas antioksidan pada berbagai merek teh komersial.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan di laboratorium analisis pangan, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor pada bulan Oktober 2008.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan adalah buffer asetat, methanol, larutan DPPH, standar antioksidan asam askorbat, akuades, larutan etanol 95%, akuades, Reagen Folin 50%, Na_2CO_3 5%, standar asam galat, tabung reaksi, sentrifuse, waterbath, mikropipet, pipet, dan spektrofotometer. Sampel teh komersial yang diteliti adalah teh hijau Taruju, teh hijau Kepala Jenggot, teh hitam Sariwangi, teh Cap Botol, dan Goal Para.

Metode Pengukuran Kapasitas Antioksidan (Metode DPPH)

Sebanyak 4 ml Buffer asetat, 7.5 ml methanol, 400 µl larutan DPPH divortex lalu tambahkan 100 µl larutan sampel dan diinkubasi pada waterbath dengan suhu 25^{0}C selama 20 menit. Larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Hitung kapasitas antioksidan sampel berdasarkan kurva standar. Larutan kontrol dibuat dengan mengganti sampel dengan 100 µl aquades, sedangkan untuk larutan standar dibuat dengan mengganti larutan sampel dengan larutan asam askorbat 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm. Kapasitas antioksidan dinyatakan dalam Ascorbic acid Equivalent Antioxidant Capacity (AEAC) menggunakan persamaan:

$$\text{Kapasitas antioksidan (\%)} = \frac{\text{(Absorbansi kontrol – Absorbansi sampel)}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Pengukuran Total Fenol (Metode Folin-Ciocalteau)

Sebanyak 50 mg sampel teh dilarutkan dalam 2.5 ml etanol 95%, divorteks dan disentrifuse dengan kecepatan 4000 rpm selama 5 menit. Kemudian diambil supernatan sebanyak 0.5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 0.5 ml etanol 95%, 2.5 ml akuades dan 2.5 ml reagen Folin Ciocalteu 50%. Larutan didiamkan selama 5 menit lalu ditambahkan 0.5 ml Na_2CO_3 5% dan dikocok dengan vorteks. Larutan disimpan dalam ruang gelap selama 1 jam lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 725 nm. Kadar total fenol (mg/l) dihitung berdasarkan kurva standar. Larutan standar berupa larutan asam galat berkonsentrasi 0 mg/l, 25 mg/l, 50 mg/l, 100 mg/l, 150 mg/l, dan 200 mg/l .

Metode Analisis

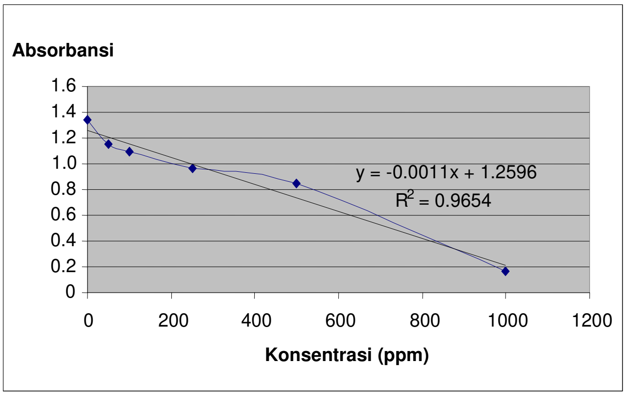
Metode analisis statistik yang digunakan adalah pengujian analisis sidik ragam (ANOVA) menggunakan program SPSS 13.0. Uji dilanjutkan dengan uji Duncan jika diperoleh pengaruh nyata. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kapasitas antioksidan dan total fenol antar sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

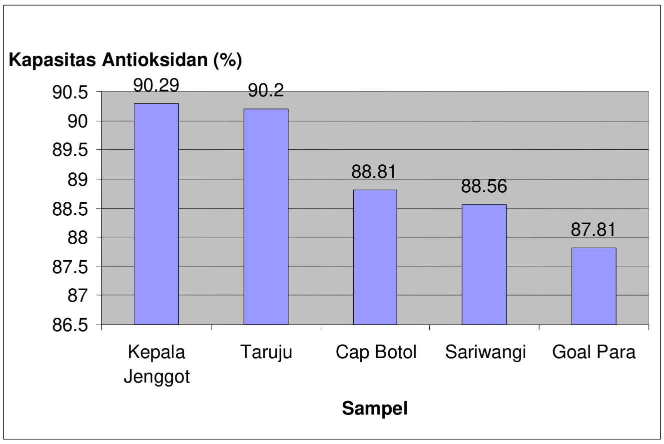
Hasil

Pengukuran Kapasitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Persamaan kurva standar kapasitas antioksidan yang diperoleh adalah $y = -0.0011x + 1.2596$ dengan nilai $R^2 = 0.9664$. Nilai absorbansi kontrol adalah 1.340. Hasil pengukuran kapasitas antioksidan disajikan pada Gambar 1.



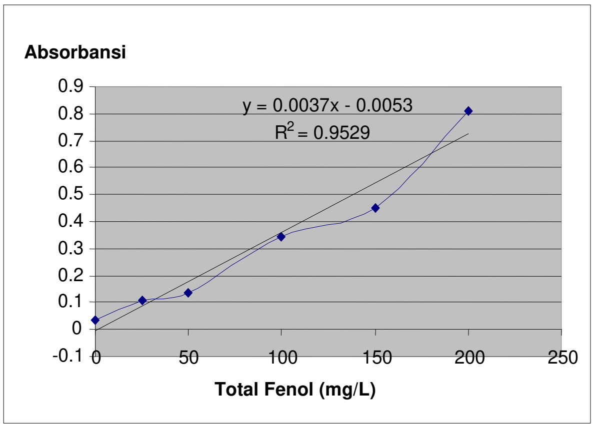
Gambar 1. Kurva standar Kapasitas Antioksidan



Gambar 2. Hasil Pengukuran Kapasitas Antioksidan Teh Komersial

Pengukuran Total Fenol dengan Metode Folin-Ciocalteau

Persamaan kurva standar total fenol yang diperoleh adalah y = 0.0037x – 0.0053 dengan nilai R^2 = 0.9529 (Gambar 3). Total fenol sampel dihitung berdasarkan persamaan kurva standar yang diperoleh. Hasil pengukuran sampel teh disajikan pada Tabel 1.



Gambar 3.Kurva Standar Total Fenol (Standar Asam Galat)

Tabel 1. Pengukuran total fenol pada teh komersial

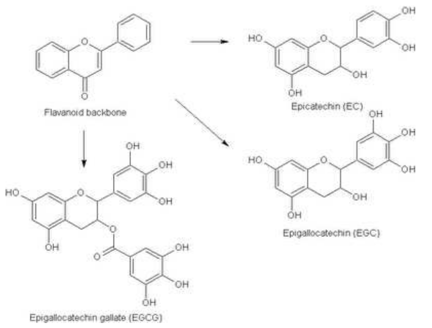
Sampel	Absorbansi 1	Abssorbansi 2	Absorbansi rata-rata	Total Fenol (mg/L)
Teh hitam Sari Wangi	0.752	0.840	0.7960	216.5676
Teh Cap Botol	0.602	0.628	0.6150	167.6486
Teh Hijau Taraju	0.885	0.860	0.8725	237.2432
Teh hijau Kepala Jenggot	0.965	0.945	0.9550	259.5405
Teh Hitam Goal Para	0.782	0.762	0.7720	210.0811

Pembahasan

Teh merupakan salah satu minuman berantioksidan tinggi yang banyak dikonsumsi masyarakat. Kandungan antioksidan teh berasal dari senyawa polifenol. Pada teh terdapat 4 subkelas polifenol, yakni flavanol, flavonol, flavon, flavanon, phenolic acid dan depsides. Di masyarakat dikenal ada berbagai macam teh, antara lain teh hijau dan teh hitam. Kedua macam teh ini berbeda dalam proses pembuatannya. Teh hitam melalui proses fermentasi sedangkan teh hijau tidak. Proses inilah yang memberi perbedaan pada karakter sensori kedua teh tersebut.

Komponen antioksidan pada teh hijau adalah flavanols, flavandiols, flavonoids, dan asam phenolik. Golongan flavanol teh hijau terdiri dari Epicathetin (EC), Epicatechin gallate (ECg), Epigallocatechin (EGC), Epigallacatechin gallate (EGCg). Senyawa Catechin tersebut terbukti mampu mencegah dan menghambat serangan oksidatif pada sel tubuh seperti membran sel, DNA, dan lemak dari radikal bebas dan senyawa oksigen reaktif. Aktivitas antioksidan catechin berasal dari gugus hidroksi (Rasalakhsi dalam Madhavi, 1996), sedangkan pada asam phenolic berasal dari gugus karbonil. Menurut Hall dan Cuppet (1997) gugus karbonil dalam bentuk asam aromatik, ester dan lakton dapat memperkuat aktivitas antioksidan senyawa tersebut. Mekanisme pengikatan radikal bebas oleh polifenol mirip dengan mekanisme oksidasi tokoferol.

Pada teh hitam senyawa yang berperan sebagai antioksidan adalah theaflavins, thearubigens dan turunannya, dan tannins. Senyawa-senyawa tersebut merupakan senyawa hasil oksidasi enzim polifenol yang terbentuk selama proses fermentasi. Namun demikian senyawa-senyawa tersebut masih memiliki kapasitas antioksidan karena strukturnya yang mirip dengan catechin (Kukhtar, 2007).



Gambar 4. Struktur Cathecin

Gambar 5. Struktur Theaflavin

Pengukuran kapasitas antioksidan dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu senyawa sebagai antioksidan. Salah satu metode pengukuran aktivitas antioksidan adalah metode DPPH (1,1-diphenyl-2-Picrylhydrazyl). Metode ini termasuk sederhana, tidak mahal, dan tidak spesifik pada suatu komponen antioksidan sehingga banyak digunakan dalam penelitian. Metode DPPH cocok untuk mengukur antioksidan melalui perannya mengikat radikal bebas atau donor hidrogen sehingga cocok untuk pengukuran kapasitas antioksidan polifenol (Koleva et al, 2001). Hal ini sangat cocok untuk pengukuran kapasitas antioksidan pada teh. Standar yang digunakan pada penelitian ini adalah standar asam askorbat. Pengukuran DPPH berprinsip pada reaksi reduksi-oksidasi antara DPPH dan senyawa antioksidan (Marxen et al., 2007). Semakin banyak radikal DPPH yang tereduksi, maka semakin besar nilai kapasitas antioksidan sampel.

Pengukuran total fenol dengan metode Folin-Ciocalteau didasarkan pada reaksi oksidasi-reduksi. Reagen Folin yang terdiri dari asam fosfomolibdat dan asam fosfotungstad akan tereduksi oleh senyawa polifenol menjadi malibdenum-tungsen (The Grape Seed Method Evaluation Committee, 2001). Reaksi ini membentuk kompleks warna biru. Semakin tinggi kadar fenol pada sampel, semakin banyak molekul kromagen (biru) yang terbentuk akibatnya nilai absorbansinya meningkat.

Pengukuran kapasitas antioksidan pada sampel menunjukkan bahwa sampel berkapasitas antioksidan tertinggi adalah teh Kepala Jenggot (90.29%) dan teh Taruju (90.20%). Kapasitas antioksidan teh Kepala Jenggot ekuivalen dengan 1026.9091 ppm asam askorbat, sedangkan kapasitas antioksidan teh Taruju 1025.7273 ppm. Nilai kapasitas antioksidan teh hitam lebih rendah daripada kapasitas antioksidan teh hijau. Kapasitas antioksidan teh hitam pada sampel adalah 88.81% pada teh Cap Botol, 88.56% pada teh Sariwangi dan 87.81% pada teh Goal Para.

Perbedaan kapasitas antioksidan antara teh hijau dan teh hitam dikarenakan adanya perbedaan proses pembuatan kedua teh tersebut. Pada proses pembuatan teh hijau tidak terdapat proses fermentasi laiknya pada teh hitam. Proses fermentasi pada teh hitam mengakibatkan hilangnya beberapa komponen antioksidan akibat reaksi oksidasi enzimatis catechin oleh polifenol oxidase. Pada teh hitam oksidasi tersebut mengubah catechin menjadi theaflavin dan theaflavin gallat (Rasalakhsi dan Narasimhan, 1996). Meskipun catechin sudah teroksidasi, senyawa hasil oksidasi tersebut masih memiliki aktivitas antioksidan, namun nilai kapasitas antioksidan senyawa tersebut lebih rendah daripada catechin.

Berdasarkan hasil uji sidik ragam terhadap kapasitas antioksidan teh terlihat pengaruh nyata (Lampiran 1), sehingga dilakukan uji Duncan untuk mengetahui tingkat perbedaan antar sampel. Hasil uji Duncan (Lampiran 2) menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antara kapasitas antioksidan teh hijau Kepala jenggot dengan teh Taruju pada taraf nyata 5%, namun jika dibandingkan antara teh hijau dengan teh hitam, kapasitas antioksidan antar jenis teh tersebut berbeda nyata. Gambar 2 menunjukkan kapasitas antioksidan teh hitam lebih rendah daripada kapasitas antioksidan teh hijau. Hal ini disebabkan pada proses pembuatan teh hitam terjadi reaksi oksidasi polifenol yang dapat menurunkan kapasitas antioksidan yang dikandungnya. Oksidasi ini terjadi pada saat proses fermentasi pada pengolahan teh hitam. Selain itu penelitian Lee (2001) mengungkapkan bahwa kapasitas antioksidan teh dapat dipengaruhi oleh komposisi dan konsentrasi senyawa antioksidan yang dikandung teh. Semakin tua daun teh, semakin berkurang kadar catechinnya maupun senyawa lainnya.

Hasil pengukuran kapasitas antioksidan teh hitam dari yang tertinggi adalah Cap Botol, Sariwangi dan Goal Para. Kapasitas antioksidan teh Cap Botol dan Sariwangi lebih tinggi daripada kapasitas antioksidan teh Goal Para. Uji Duncan pada teh hitam menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antara kapasitas antioksidan teh Cap Botol dengan kapasitas antioksidan teh Sariwangi, namun kapasitas antioksidan keduanya berbeda nyata dengan teh Goal Para. Hal ini menunjukkan kapasitas antioksidan teh Goal para berbeda nyata dengan kapasitas antioksidan teh hitam lainnya.

Hasil pengukuran total fenol menunjukkan total fenol teh hijau lebih besar daripada teh hitam. Kandungan fenol teh hijau Kepala Jenggot (259.5405 mg/l) dan Taruju (237.2432 mg/l), sedangkan teh hitam Sariwangi (216,5676 mg/l), Goal Para (210.0811 mg/l), dan Cap Botol (167.6486 mg/l). Menurut Daniel (2008) teh hijau mengandung 30-40% polifenol sedangkan teh hitam hanya 3-10% sehingga efek antioksidan teh hijau lebih tinggi dibandingkan teh hitam.

Berdasarkan hasil pengujian, total fenol dan kapasitas antioksidan tertinggi secara berurutan dimiliki oleh teh hijau kepala jenggot dan teh taruju. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan linier antara total fenol dengan kapasitas antioksidan pada teh hijau tersebut. Namun korelasi ini tidak ditemukan pada teh hitam. Hasil uji menunjukkan kapasitas antioksidan paling tinggi dimiliki oleh teh cap botol namun total fenol yang dikandungnya terendah. Hasil uji Duncan menunjukkan kapasitas antioksidan teh Cap Botol tidak berbeda nyata dengan kapasitas antioksidan teh Sariwangi, namun uji Duncan terhadap total fenol menunjukkan kandungan total fenol pada teh Cap Botol berbeda nyata dengan kapasitas antioksidan teh hitam Sariwangi (Lampiran 4).

Menurut Nasution dan Tjiptadi (1975) teh mengandung komponen lain selain polifenol seperti bahan anorganik, karbohidrat, pigmen, enzim dan vitamin C dan vitamin E. Komponen vitamin C dan vitamin E inilah yang dapat berperan sebagai antioksidan sehingga mempengaruhi pengukuran kapasitas antioksidan pada pengujian kapasitas antioksidan. Hal inilah yang menyebabkan kapasitas antioksidan yang dimiliki teh cap botol secara keseluruhan tinggi, walaupun total fenol yang dikandungnya rendah.

Hal tersebut diatas pun membuktikan bahwa kapasitas antioksidan suatu produk tidak selalu linier dengan total fenol tertentu namun merupakan hasil dari kombinasi interaksi dari berbagai macam senyawa antioksidan dalam produk tersebut. Lee dan Widmer (1996) menyatakan bahwa uji fenol dapat menghitung secara kuantitatif semua grup fenolik seperti quercetin, antosianin dan fenolik pada teh, namun tidak dapat membedakan tipe-tipe fenol yang terkandung didalamnya (monomer, dimer atau trimer). Selain itu adanya komponen protein, asam nukleat dan asam askorbat dapat mempengaruhi uji polifenol.

Sampel teh sariwangi dan goal para pun menunjukkan hubungan tidak linier antara kapasitas antioksidan dengan total fenol. Kapasitas antioksidan keduanya lebih rendah daripada kapasitas antioksidan teh Cap Botol, namun pengukuran kadar fenol menunjukkan jumlah fenol lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah fenol teh Cap Botol. Menurut Tiwari et al. (2006) dan Bartly dan Jacobs (2006) polifenol terikat yang terlepas akibat perlakuan pemanasan dan pengeringan memungkinkan suatu bahan memiliki aktivitas antioksidan yang rendah, meskipun mengandung kadar fenol tinggi.

KESIMPULAN

Pengukuran kapasitas antioksidan teh menunjukkan aktivitas dari yang tertinggi adalah teh Kepala Jenggot (90.29%), Taruju (90.20%), Cap Botol (88.81%), Sariwangi (88.56%) dan Goal Para (87.81%). Sementara itu pengukuran fenol menunjukkan kadar tertinggi berturut-turut teh Kepala Jenggot (259.5405 mg/l), taruju (237.2432 mg/l), sariwangi (216,5676 mg/l), goal para (210.0811 mg/l), dan cap botol (167.6486 mg/l). Dari data hasil penilitian dapat disimpulkan teh hijau memiliki kapasitas antioksidan dan total fenol lebih tinggi daripada kapasitas antioksidan dan total fenol teh hitam. Namun dari penelitian tidak diperoleh adanya hubungan linier antara kapasitas antioksidan dengan total fenol, sehingga hal ini menunjukkan kapasitas antioksidan pada teh tidak hanya berasal dari kandungan fenol, namun ada interaksi dari senyawa lain yang berperan sebagai antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

Bartley, J.P, dan Jacobs, A.L. 2000. Effect of drying on flavour compounds in Australian-grown ginger (Zingiber officinale). Journal of The Science of Food and Agricultural Volume 80, Issue 2:209-215.

Daniells, S. 2008. Green tea catechins go nano: study.

Hall, C.A dan Cuppet, S.L. 1997. Structure activities of natural antioxidant. Di dalam: Okezie, I.A., dan Cuppets, S.L (eds). Antioxidant Methodology in Vivo and In Vitri Concepts. AOCS Press, Champaign illnois.

Koleva, I.I. van Beek, T.A. Linssen, J.P.H. de Groot, A. Evstatieva, L.N. 2001. Screening of plant extracts for antioxidant activity: a comparative study on three testing methods. Phytochem. Analysis. 2001, 13, 8–17.

Kukhtar. H. 2007. Abstract of talk at International Millennium Tea Convention New Delhi, India Department of Dermatology Case Western Reserve University Cleveland, OH-44106, USA

Lee, H.S. dan Widmer, B.W. 1996. Phenolic compounds. Di dalam: Nollet, L.M.L. 1996. Handbook of Food analysis Volume I. Marcel Dekker, Inc, New York.

Lee, K.W dan Lee, Hyong Joo. 2001. Antioxidant Activity of Black Tea vs. Green Tea.

Marxen, K. Vanselow K.H., Lippemeier S., Hintze, R., Ruser, A dan Hansen, U.P. 2007. Determination of DPPH Radical Oxidation Caused by Methanolic Extracts of Some Microalgal Species by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements.

Nasution, M.Z dan Tjiptadi, W. 1975. Pengolahan Teh. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, FATEMETA, IPB, Bogor.

Rasalakhsi, D. dan Narasimhan, S. 1996. Food Antioxidant: sources and methods of evaluation. Di dalam: Food Antioxidants Technological, Toxilogical and Health Perspectives. Madhavi, D.L., Deshpande, S.S., dan Salunkhe, D.K (eds). Marcel Dekker, New York.

The Grape Seed Method Evaluation Committee. 2001. Grape Seed Extract white Paper. Http://www.activin.com [10 Oktober 2008]

Tiwari, V.R, Shanker, J.S dan Vankar, P.S. 2006. Change in antioxidant activity of species-turmeric and ginger on heat treatment. Di dalam: Electronic Journal on Environment, Agricultural, and Food Chemistry. Http://ejeafche.ovigo.es [10 Oktober 2008]

Lampiran

Lampiran 1. Uji Sidik Ragam Kapasitas Antioksidan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,003(a)	4	,001	36,654	,000
Intercept	,319	1	,319	17345,449	,000
Sampel	,003	4	,001	36,654	,000
Error	,000	10	1,84E-005		
Total	,322	15			
Corrected Total	,003	14			

a R Squared = ,936 (Adjusted R Squared = ,911)

Lampiran 2. Uji Duncan Pengukuran Kapasitas Antioksidan

Sampel	N	Subset		
		1	2	3
Kepala Jenggot	3	,13000		
Taruju	3	,13133		
Cap Botol	3		,14967	
Sari Wangi	3		,15333	
Goal Para	3			,16500
Sig.		,711	,320	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on Type III Sum of Squares
The error term is Mean Square(Error) = 1,84E-005.
b Alpha = ,05.

Lampiran 3. Analisis Uji Sidik Ragam Pengukuran Total Fenol

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	6,562(a)	5	1,312	1333,106	,000
Sampel	6,562	5	1,312	1333,106	,000
Error	,005	5	,001		
Total	6,567	10			

a R Squared = ,999 (Adjusted R Squared = ,999)

Lampiran 4. Uji Duncan Pengukuran Total Fenol

Sampel	N	Subset			
		1	2	3	4
Cap Botol	2	,61500			
Goal Para	2		,77200		
Sari Wangi	2		,79600	,79600	
Taruju	2			,87250	
Kepala Jenggot	2				,95500
Sig.		1,000	,479	,059	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on Type III Sum of Squares
The error term is Mean Square(Error) = ,001.
a Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.
b Alpha = ,05.