

**PENGARUH BLANCHING TERHADAP SIFAT ANTIOKSIDASI
SIRUP KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga* Val.)
(THE EFFECT OF BLANCHING ON ANTIOXIDANT PROPERTIES
OF WHITE SAFFRON SYRUP (*Curcuma mangga* Val.))**

Dwiyati Pujimulyani¹

ABSTRACT

The research on the effect of blanching on antioxidant properties of white saffron syrup (*Curcuma mangga* Val.) was conducted. The general purpose of this research is to have a white saffron syrup with a high antioxidant activity. The specific objectives were to know the effect of temperature and blanching time on the linoleic acid oxidation.

White saffron tubers of *mangga* sp. were washed, peeled and blanched at (i) 80 °C, (ii) 100 °C for (i) 5 and (ii) 10 minutes in the media of (i) 0.05 % citric acid solution (ii) 0.8% ascorbic acid solution and (iii) distilled water. Blanched white saffron then was grated, manually pressed with filter cloth to get white saffron juice. The juice was added with sugar (ratio 100:130) and other ingredients i.e: 0.1% CMC, 0.128% citric acid, 0.031% benzoic acid, then boiled for 20 minutes to get the syrup. The antioxidant activity of the syrup was tested according to FTC and TBA methods.

The results showed that the antioxidant activity of white saffron syrup blanched at 80 °C for 5 minutes was higher than its activity at 100 °C and for 10 minutes, respectively. Blanching in citric acid medium at 80 °C for 5 minutes resulted a highest antioxidant activity of the white saffron syrup.

Keywords : white saffron syrup, antioxidant, blanching

PENDAHULUAN

Salah satu komponen bahan makanan yang berguna bagi kesehatan adalah antioksidan. Antioksidan dapat diperoleh dari sumber alami maupun dari bahan sintetik. Antioksidan dari bahan sintetik mempunyai efektivitas tinggi, namun kurang aman bagi kesehatan, sehingga penggunaannya diatur dengan ketat di berbagai negara. Oleh karena itu perlu dicari sumber antioksidan alami yang lebih aman dibanding antioksidan sintesis untuk dikembangkan, misalnya dari rempah-rempah.

Salah satu rempah yang merupakan sumber antioksidan adalah kunyit. Kunyit merupakan sumber antioksidan yang telah banyak dipelajari manfaatnya bagi kesehatan, misalnya anti hepatotoksik (Kizo dkk, 1983) dan antiinflamasi (Matsuda dan Jitoe, 1994). Komponen utama kunyit adalah kurkumin yang dijadikan obat (Tonnesen, 1986) dan dibuat menjadi bentuk tablet (Sugiyanto, 1996).

Kunyit sebagai bahan pangan digunakan untuk pewarna, antimikrobia, bumbu, minuman baik sirup maupun minuman kunir asem (Fardiaz, 1985). Peran kunyit

dalam bahan pangan diduga berkaitan dengan perannya sebagai antioksidan berupa senyawa kurkuminoid. Tiga komponen kurkuminoid adalah kurkumin, demetoksi kurkumin dan bisdemetoksi kurkumin (Majeed dkk, 1995, Tonnesen, 1986). Menurut Sudibyo (1996) kurkuminoid dalam kunyit 2,5 – 8,1%. Masing-masing komponen tersebut secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama menunjukkan potensi antioksidatif (Majeed dkk, 1995; Cuvelier dkk, 1992). Sifat antioksidasi kurkuminoid menurun jika dipanaskan. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pemanasan maka semakin besar penurunan sifat antioksidasinya (Pujihartati, 1999).

Toda dkk. (1985) melaporkan bahwa aktivitas antioksidasi komponen kurkuminoid (kurkumin, demetoksi kurkumin dan bisdemetoksi kurkumin) masing-masing 20, 9 dan 8 kali lebih tinggi daripada α tokoferol bila diuji dengan oksigen aktif termodifikasi. Jitoe, dkk. (1992) menguji aktivitas antioksidasi kurkuminoid dalam sistem alkohol/air ternyata masing-masing memberikan aktivitas antioksidasi dan besarnya kira-kira 2,5 kali lebih kuat daripada α tokoferol. Jitoe, dkk. (1992) mengevaluasi aktivitas antioksidasi kurkuminoid dengan model *Curcuma domestica* Val yang perbandingan kurkumin, demetoksi kurkumin dan bisdemetoksi kurkuminnya masing-masing 140 μ g, 130 μ g, dan 190 μ g memberikan aktivitas antioksidasi yang lebih rendah daripada α tokoferol (4 mg). Aktivitas antioksidasi ekstrak aseton *Curcuma domestica* Val. sendiri lebih besar daripada α tokoferol dalam jumlah yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa ada komponen lain dalam *Curcuma domestica* Val yang mempunyai aktivitas antioksidasi.

Rimpang kunir putih berbau seperti bau buah mangga yang sudah matang. Rasa kunir putih seperti rasa mangga sehingga masyarakat menyebutnya temu mangga (Fauziah, 1999). *Curcuma mangga* juga mengandung kurkuminoid (Dwiyati, 2003), sehingga diduga hasil olahannya juga mampu menghambat oksidasi.

Hasil penelitian Noor (2001) blanching dalam media asam askorbat dapat mempertahankan stabilitas suspensi dan meningkatkan cita rasa sari buah jambu mete. Penggunaan asam sitrat sebagai media blanching dapat memperbaiki warna, aroma dan cita rasa sari wortel dan aquades sebagai media blanching dapat menghasilkan susut karoten terkecil pada sari wortel (Derta, 2001). Penggunaan asam sitrat sebagai media blanching diduga dapat mempertahankan kandungan kurkuminoid sirup kunir putih, karena menurut Srinivisan (1953) kurkumin stabil pada pH 1 – 7. Suspensi sirup kunir putih tidak stabil yaitu mudah terjadi pengendapan atau pemisahan komponen tidak larut yang terdispersi di dalamnya. Stabilitas suspensi sirup dapat

¹ Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Wangsa Manggala, Yogyakarta

ditingkatkan dengan menambah senyawa hidrokoloid atau dengan meningkatkan komponen larut sehingga viskositasnya naik dan suspensinya stabil. Blanching dapat meningkatkan total padatan terlarut dan meningkatkan viskositas sari buah mentimun suri (Ira Febrian, 2001).

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, maka diduga bahwa penelitian suhu dan waktu dalam berbagai media blanching memberikan pengaruh terhadap sifat antioksidasi sirup kunir putih.

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh suhu dan waktu blanching dalam berbagai media blanching terhadap sifat antioksidasi sirup kunir putih dan menentukan suhu dan waktu blanching yang tepat sehingga diperoleh sirup kunir putih yang mempunyai sifat antioksidasi tinggi.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kunir putih yang diperoleh dari pasar Beringharjo Yogyakarta dan bahan pembantu lainnya adalah gula pasir, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), Natrium benzoat, asam askorbat dan asam sitrat yang diperoleh dari swalayan Ramai, Yogyakarta. Sedangkan bahan kimia untuk analisa menggunakan bahan Pro Analisis (PA) antara lain : asam linoleat, ethanol, TCA, kloroform, yang diperoleh dari laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian UNWAMA dan $FeCl_2$, amonium tiosianat, TBA diperoleh dari laboratorium Kimia dan Biokimia, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sentrifuse, spektrofotometer Shimadzu UV-1202 V, vortex.

Preparasi Sampel

Kunir putih dengan diameter 1,5 cm, dikupas, dicuci, selanjutnya diblanching suhu 80 °C, 100 °C selama 5 dan 10 menit dalam media asam askorbat 0,8%, asam sitrat 0,05% dan aquades, lalu dilakukan pamarutan. Tujuan pamarutan adalah untuk memudahkan ekstraksi. Parutan kunir putih ditambah air (1:1) kemudian disaring dengan kain saring. Hasil yang diperoleh adalah ekstrak kasar. Ekstrak dibuat sirup dengan penambahan asam sitrat 0,128 % untuk meningkatkan cita rasa minuman dan membuat suasana asam, ditambahkan Na benzoat 0,03% sebagai pengawet, CMC 0,1% untuk penstabil dan gula pasir (ekstrak:gula=100:130) untuk pemanis. Sirup dipanaskan mendidih 20 menit, kemudian dilakukan pembotolan (Gambar 1). Sirup diuji penghambatan oksidasi terhadap asam linoleat dengan metode FTC dan TBA. Nilai peroksida yang diukur dengan nilai absorbansi pada λ 500 nm ditentukan dengan metode Ferri Tiosianat/ FTC (Mitsuda dkk., 1967 dan Osawa dan Namiki 1981 dalam Kikuzaki dan Nakatani, 1993). Nilai malonaldehid diukur nilai absorbansi pada λ 530 nm ditentukan dengan metode Tiobarbituric Acid/ TBA (Ottolenghi, 1959 dalam Kikuzaki dan Nakatani 1993).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RCBD (*Randomized Complete Block Design*) faktorial dengan 3 faktor yaitu suhu, waktu dan media blanching. Data yang diperoleh dianalisis varian pada tingkat signifikansi 5% dan jika menunjukkan beda nyata dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

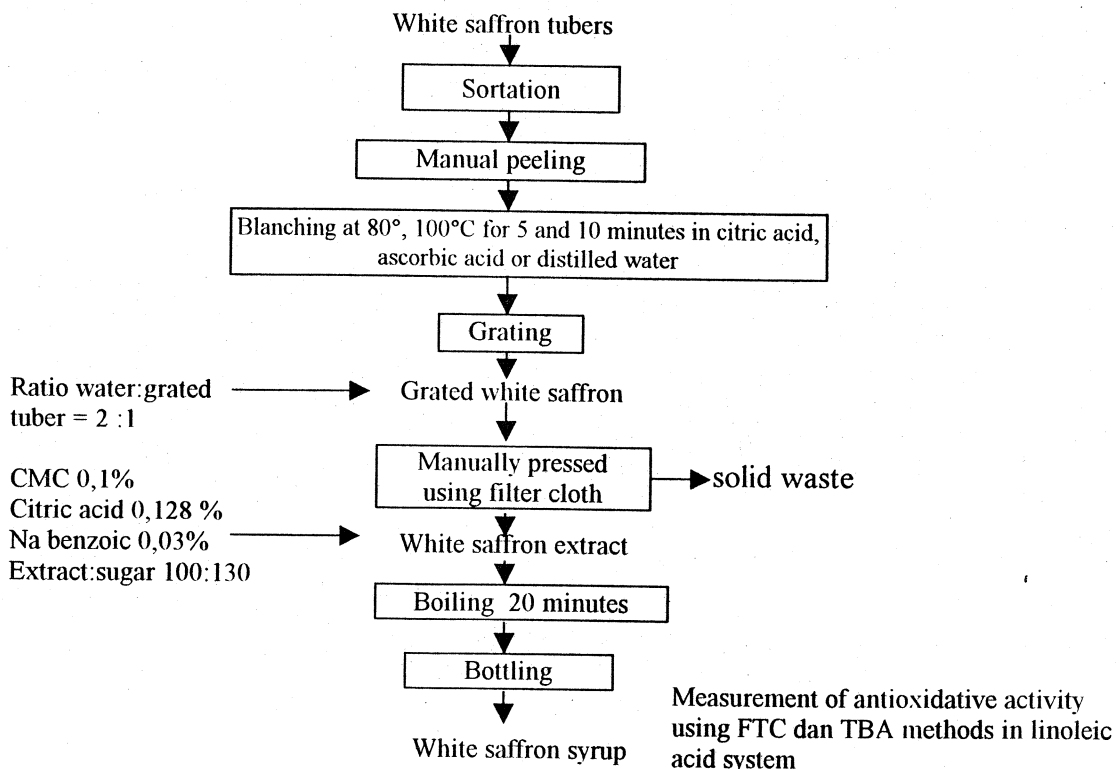


Figure 1. Preparation of white saffron syrup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Antioksidan Sirup Kunir Putih dengan Metode FTC

Hasil uji FTC disajikan pada Gambar 2. (media blanching asam sitrat), Gambar 3. (media blanching asam askorbat) dan Gambar 4. (media blanching aquades).

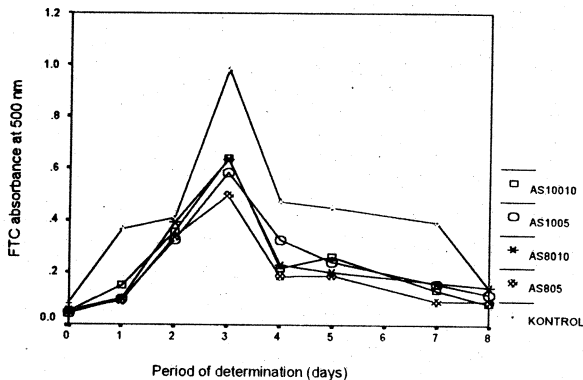


Figure 2. Antioxidant activity (indicated by absorbance 500 nm) of white saffron syrup obtained from blanching in citric acid solution as determined by the FTC method in linoleic acid system (AS = citric acid, 805 = 80°C, 5 minutes)

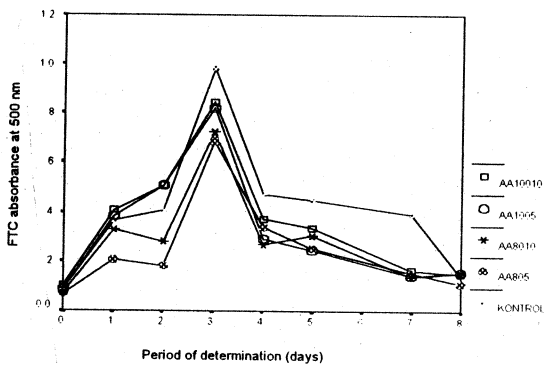


Figure 3. Antioxidant activity (indicated by absorbance 500 nm) of white saffron syrup obtained from blanching in ascorbic acid solution as determined by the FTC method in linoleic acid system (AA = ascorbic acid, 1005 = 100 °C, 5 minutes)

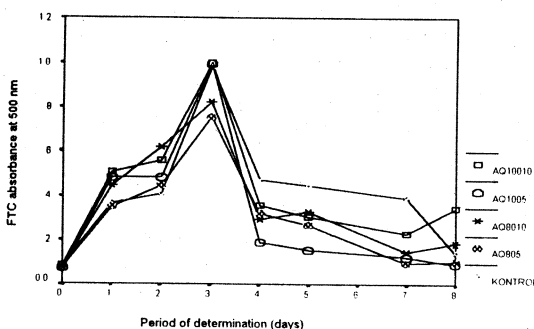


Figure 4. Antioxidant activity (indicated by absorbance 500 nm) of white saffron syrup obtained from blanching in distilled water as determined by the FTC method in linoleic acid system (AQ = distilled water, 10010 = 100°C, 10 minutes)

Ketiga gambar tersebut menunjukkan bahwa sirup kunir putih mempunyai daya hambat oksidasi terhadap asam linoleat. Sifat antioksidasi sirup kunir putih diduga disebabkan oleh kandungan kurkuminoid. Menurut Jitoe, dkk (1992) aktivitas antioksidan kurkuminoid besarnya 2,5 kali lebih kuat dibanding α -tokoferol. Hal ini juga dikemukakan oleh Revankar dkk (1975) dalam Majeed dkk (1995) bahwa aktivitas antioksidasi kurkuminoid sebagai aditif pangan, potensial untuk mencegah oksidasi minyak dan lemak selama penyimpanan atau pemanasan.

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan blanching dengan media asam sitrat dan Gambar 3 asam askorbat maka sirup kunir putih yang dihasilkan mampu menghambat oksidasi asam linoleat. Hal ini terlihat bahwa produk oksidasi lebih rendah daripada kontrol (tanpa sirup). Hal ini diduga karena sirup kunir putih mengandung kurkuminoid dan senyawa antioksidan lainnya. Menurut Pujihartati (1999) kurkuminoid dalam kunyit dapat menghambat oksidasi melalui penghambatan proses propagasi yang diukur dengan angka absorbansi 500 nm untuk menentukan nilai peroksida dan terminasi yang diukur dengan angka absorbansi pada 530 nm untuk menentukan malonaldehid.

Pada Gambar 4 sirup dengan perlakuan blanching pada media aquades ternyata dihasilkan nilai slope mendekati dengan kontrol (asam linoleat, tanpa sirup), hal ini menunjukkan bahwa sirup dengan media blanching aquades mempunyai kemampuan menghambat oksidasi asam linoleat kecil. Slope peningkatan produk oksidasi metode FTC dan TBA disajikan pada Tabel 1.

Table 1. FTC dan TBA slope of white saffron syrup

No.	Blanching	FTC	TBA
1.	Distilled water 80°C 5 minutes	0.214f	0.0172d
2.	Distilled water 80°C 10 minutes	0.232g	0.0226k
3.	Distilled water 100°C 5 minutes	0.276h	0.0200h
4.	Distilled water 100°C 10 minutes	0.279h	0.0214i
5.	Ascorbic acid 80°C 5 minutes	0.182b	0.0142b
6.	Ascorbic acid 80°C 10 minutes	0.190c	0.0150c
7.	Ascorbic acid 100°C 5 minutes	0.232g	0.0184e
8.	Ascorbic acid 100°C 10 minutes	0.232g	0.0187f
9.	Citric acid 80°C 5 minutes	0.157a	0.0119a
10.	Citric acid 80°C 10 minutes	0.197d	0.0195g
11.	Citric acid 100°C 5 minutes	0.185b	0.0407l
12.	Citric acid 100°C 10 minutes	0.203e	0.0455m
13.	Without blanching	0.273h	0.0220j

* Average of 2 samples and 3 replications of analysis
Means in the same column with different letters are significantly different ($P \leq 0.05$)

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa nilai slope FTC pada perlakuan blanching dalam media asam sitrat suhu 80°C dengan waktu lebih pendek (5 menit) ternyata daya hambat oksidasinya lebih besar dibanding waktu lebih lama (10 menit). Demikian juga blanching media asam askorbat dan media aquades. Hal ini karena sesuai sifat antioksidasi

ekstrak kunyit dipengaruhi oleh suhu. Semakin lama ekstrak kunyit dipanaskan (mendidih) ternyata menurunkan sifat antioksidasinya (Pujihartati, 1999). Hal ini diduga terjadi degradasi kurkuminoid dalam kunyit putih.

Aktivitas Antioksidan Sirup Kunir Putih dengan Metode TBA

Hasil uji TBA sirup kunir putih dengan perlakuan suhu dan waktu dalam berbagai media blanching disajikan pada Gambar 5 (asam sitrat), Gambar 6 (asam askorbat) dan Gambar 7 (aquades).

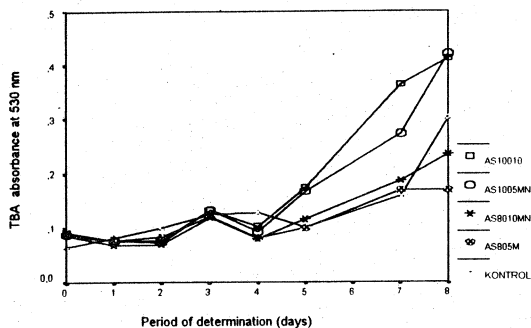


Figure 5. Antioxidant activity (indicated by absorbance 530 nm) of white saffron syrup obtained from blanching in citric acid solution as determined by the TBA method in linoleic acid system (AS = citric acid, 8010MN = 80°C, 10 minutes)

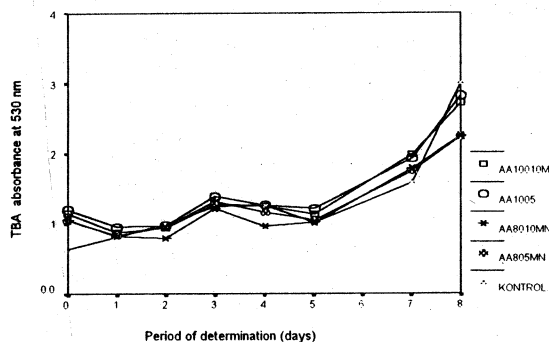


Figure 6. Antioxidant activity (indicated by absorbance 530 nm) of white saffron syrup obtained from blanching in ascorbic acid solution as determined by the TBA method in linoleic acid system (AA = ascorbic acid, 1005 = 100°C, 5 minutes)

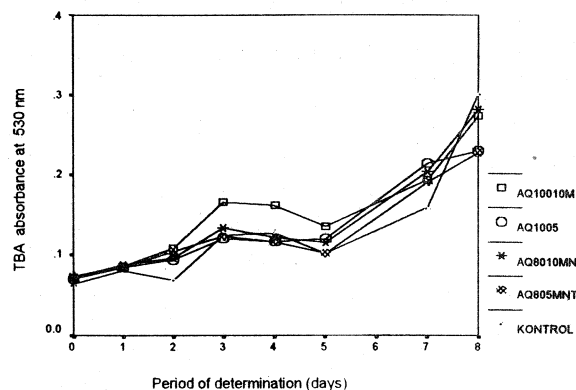


Figure 7. Antioxidant activity (indicated by absorbance 530 nm) of white saffron syrup obtained from blanching in distilled water as determined by the TBA method in linoleic acid system (AQ = distilled water, 8010MN = 80°C, 10 minutes)

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa sirup kunir putih menghambat pembentukan MDA dibanding kontrol sehingga diduga mengandung senyawa antioksidan. Sirup kunir putih dengan perlakuan blanching asam sitrat 80°C 5 menit, 80°C 10 menit berdasarkan nilai slope metode TBA (Tabel 1) mempunyai kemampuan menghambat pembentukan MDA dengan urutan kemampuan dari yang besar ke kecil, asam sitrat 80°C 5 menit > asam sitrat 80°C 10 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu blanching maka kemampuan menghambat pembentukan MDA semakin kecil. Sedangkan penggunaan suhu 100°C 5 menit maupun 10 menit ternyata nilai slope lebih besar dibanding kontrol berarti tidak bisa menghambat pembentukan MDA.

Pada Gambar 6 menunjukkan bahwa sirup kunir putih dengan perlakuan suhu dan waktu dalam media blanching asam askorbat mampu menghambat pembentukan MDA. Urutan kemampuan penghambatan dari yang besar ke yang kecil berdasarkan nilai slope metode TBA (Tabel 1) yaitu asam askorbat 80°C 5 menit > asam askorbat 80°C 10 menit > asam askorbat 100°C 5 menit > asam askorbat 100°C 10 menit. Hal ini menunjukkan semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu blanching dalam media asam askorbat ternyata semakin rendah kemampuan menghambat pembentukan MDA.

Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa sirup dengan perlakuan suhu dan waktu dalam media blanching aquades mampu menghambat pembentukan MDA, kecuali suhu 100°C waktu 10 menit. Hal tersebut diduga perlakuan blanching dalam media aquades 100°C waktu 10 menit terbentuk peroksida, sehingga produk MDA lebih besar daripada kontrol.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sirup kunir putih dengan perlakuan suhu blanching 80°C mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding sirup dengan suhu blanching 100°C. Blanching 5 menit dapat menghasilkan sirup kunir putih yang aktivitas antioksidan lebih tinggi dari pada blanching 10 menit dan blanching dalam media asam sitrat suhu 80°C selama 5 menit menghasilkan sirup kunir putih yang mempunyai aktivitas antioksidan paling tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia DIKTI tahun anggaran 2003 atas dana yang telah disediakan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cuvelier, M.E., Richard, DAN C. BerseT, 1992. *Camparison of the Antioxidative Activity of Some Acid-phenols: Structure-Activity Relationship*. Biosci. Biotech. Biochem, 56:324-326.
- Derta S. W., 2001. *Peranan Media Blanching dan Penambahan Gum Arab terhadap Karakteristik Sari Wortel*, FTP UNWAMA.
- Dwiyati P., 2003. *Optimasi Suhu dan Waktu dalam Berbagai Media Blanching untuk Mencegah Kerusakan Kurkuminoid pada Sirup Kunir Putih (Curcuma mangga Val.)*, Laporan Penelitian Dosen Muda, Depdiknas.
- Fardiaz., S., 1985. *Mempelajari Sifat Antimikrobe dari bubuk Rinipang Kunyit dalam Usaha Pendayagunaan Sebagai Bahan Pengawet Alami pada Makanan*. Laporan Penelitian. IPB. Bogor.
- Fauziah, 1999. *Temu-temuan dan Empon-empon, Budidaya dan Manfaatnya*. Kanisius. Yogyakarta
- Ira Febrian, 2001. *Pengaruh Blanching dan Penambahan CMC terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Inderawi Sari Buah Mentimun Suri*, FTP, UNWAMA.
- Jitoe, A., T. Matsuda, I.G.P. Tengah, D.N. Suprpta, I.W. Gara, dan N. Nakatami, 1992. *Antioxidan Activity of Tropical Ginger Extracts and Analysis of the Contained Curcuminoids*. J. Agric. Food Chem. 40:1337-1340.
- Kikuzaki, H. dan N. Nakatani, 1993. *Antioxidant Effects of Some Ginger Constituents*. J. Food Sci. 58:1407-1410.
- Kizo, J., Y. Suzaki, N. Wahmahe, Y. Oshima, dan H. Kikino, 1983. *Anti Hepatotoxic Principles of Curcuma Longa Rhizomes*. Plan. Reas. Medica, 49:185-187.
- Majeed, M., Vladimir B, Uma S. dan R. Rajendran, 1995. *Curcuminoids Antioxidant Phytonutriens*. *Nutriscience*. Publ. Inc. Piscataway, New Jersey.
- Makfoeld, D., 1992. *Bahan Ajaran Polifenol*, PAU Pangan dan Gizi, UGM.
- Matsuda T. dan A. Jitoe, 1994. *Antioxidant and Anti Inflammatory Compounds from Tropical Gingers*. J. Agric. Food Chem 42: 1850-1858.
- Noor B.K., 2001. *Pengaruh Suhu Blanching dalam Media Asam Askorbat dan Penambahan CMC terhadap Karakteristik Sari Buah Jambu Mete, FTP, UNWAMA*.
- Pujihartati, VL, 1999. *Stabilitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica) selama Penyimpanan Umbi dan Pemanasan*, Tesis S2 Fak. Teknologi Pertanian, UGM, Yogyakarta.
- Srinivisan, H.H., 1953. *A Chromatographic Study of Curcuminoids in Curcuma longa L.* J. Pharm Pharmacology. 5: 223-227.
- Sudibyo, M., 1996. *Penentuan Kadar Kurkuminoid secara KLT-Densitometri*, Buletin ISKI, 2: 11-21.
- Sugiyanto, L., 1996. *Pengaruh Formulasi terhadap Sifat Fisis dan Kecepatan Disolusi Tablet Kurkumin dan Analognya*, Tesis UGM, Yogyakarta.
- Toda, S., T. Miyase, H. Arichi, H. Tanizawa, dan Y. Takino, 1985. *Natural Antioxidant III, Antioxidative Components. Isolated from Rhizoma of Curcuma Longa L.* Chem. Bull, 33: 1725-1728.
- Tonnesen, H.H., 1986. *Chemistry, Stability and Analysis of Curcumin A Naturally Requiring Drug Moleclue*, Ph.D. Thesis Institute of Pharmacy, University of Oslo. Oslo.