

## **EFEK SUPLEMENTASI SARI KURMA DAN TEH HIJAU TERHADAP PENURUNAN KADAR MALONDIALDEHYDE (MDA) LASMA PADA ANAK DENGAN TALASEMIA**

**Istikomah<sup>1)</sup>, Bambang Purwanto<sup>2)</sup>, Tonang Dwi Ardiyanto<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup> Prodi Ilmu Gizi Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta

*istidani15@gmail.com*

<sup>2</sup> Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta; RSUD dr. Moewardi Surakarta

*bambangp.solo@yahoo.com*

<sup>3</sup> Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta

*tonang.ardiyanto@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Anak talasemia mempunyai risiko mengalami stress oksidatif. Suplementasi sari kurma bisa menjadi alternatif untuk mencukupi asupan gizi dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek suplementasi sari kurma sebagai sumber antioksidan dan teh hijau terhadap penurunan kadar MDA plasma sebagai salah satu penanda stress oksidatif pada anak dengan talasemia. Penelitian dilaksanakan di Kota Magelang, pada komunitas penderita talasemia  $\beta$  mayor se-eks Karisidenan Kedu yang rutin menjalani terapi di RSUD Tidar Kota Magelang pada bulan Oktober 2014. Metode penelitian menggunakan randomized pretest-posttest control group design. Penderita talasemia  $\square$  mayor usia 10-15 tahun dipilih secara random dan dikelompokkan menjadi kelompok yang diberi suplementasi sari kurma bersama teh hijau dosis 20% dari Angka Kecukupan Gizi dan kelompok kontrol yang hanya diberikan teh hijau saja. Perlakuan selama 28 hari, sebelum dan sesudahnya dilakukan pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan kadar MDA plasma. Berdasarkan analisis statistik uji t perpasangan diperoleh hasil bahwa anak dengan talasemia yang diberi suplementasi sari kurma bersama teh hijau mengalami penurunan kadar MDA plasma yang signifikan ( $t$ : 3.0222, Sig. (2-tailed): 0.014) dengan rata-rata penurunan  $0.71 \pm 0.07 \mu\text{mol/l}$ . Pada kelompok kontrol, hasil  $t$ : 2.502, Sig. (2-tailed): 0.034, signifikan dengan rata-rata penurunan  $0.65 \pm 0.82 \mu\text{mol/l}$ . Pemberian suplementasi sari kurma bersama teh hijau dan konsumsi teh hijau saja pada anak talasemia berefek menurunkan kadar MDA plasma secara signifikan.

*Kata kunci: talasemia, stress oksidatif, sari kurma, teh hijau, kadar MDA plasma.*

### **ABSTRACT**

Children with thalassemia have a risk of experiencing oxidative stress. Date juice supplementation can be an alternative to improve nutritional and antioxidants intake. This research aims to analyze the effects of date palm supplementation and green tea as a source of antioxidants to decrease MDA levels as one of the markers of oxidative stress in children with thalassemia. The research was conducted in Magelang City, in the community of  $\beta$  major thalassemia patients in Kedu Residency who were routinely undergoing therapy at Magelang Regional Public Hospital Tidar in October 2014. The research used randomized pretest-posttest control group design. Children with  $\square$  major thalassemia age of 10-15 years

were selected randomly and grouped into supplemented group with palm juice and green tea with a dose of 20% of the Nutrition Adequacy Rate and control group given only green tea alone. Treatment was given for 28 days, before and after the blood samples were taken for examination of plasma MDA levels. Based on statistical analysis of paired t-test, it was found that children with thalassemia supplemented with date juice and green tea had decreased plasma MDA levels significantly ( $t: 3.0222$ , Sig. (2-tailed):  $0.014$ ) with decrease averages were  $0.71 \pm 0.07 \mu\text{mol} / \text{l}$ . In the control group, the result shows there is significant decreased of plasma MDA levels ( $t: 2.502$ , Sig. (2-tailed):  $0.034$ ), average of decreases were  $0.65 \pm 0.82 \mu\text{mol} / \text{l}$ .

Provision of date palm juice supplementation with green tea and consumption of green tea alone in children with thalassemia effected in decreased plasma MDA levels significantly.

Keywords: thalassemia, oxidative stress, date juice, green tea, plasma MDA levels.

## 1. PENDAHULUAN

Talasemia merupakan penyakit anemia kongenital dengan karakteristik reduksi sintesis satu atau lebih rantai globin yang membentuk hemoglobin (Pignatti dan Bertelli, 2011). Beberapa penelitian menunjukkan insiden talasemia  $\beta$  di Indonesia bervariasi antara 4.5% dan 7.8% (Weatherall dan Clegg, 2001). Data lain mengatakan bahwa prevalensi sebagai pembawa gen talasemia di Indonesia adalah 6-16% ( $\alpha$ ), 3-10% ( $\beta$ ), dan 1-25% (HbE) (Fucharoen dan Winichagoon, 2007). Hasil Riset Kesehatan Dasar 2007 menunjukkan prevalensi nasional talasemia di Indonesia adalah 0.1% (Depkes, 2009).

Defisiensi zat gizi biasa ditemukan pada talasemia (Fung *et al.*, 2012). Hal ini dikarenakan adanya anemia hemolitik, peningkatan kebutuhan zat gizi, dan morbiditas yang menyertai seperti penumpukan zat besi dan terapi kelasi. Anemia hemolisis kronis menyebabkan hipoksia jaringan (Spiliotis, 1998).. Hipoksia kronis menyebabkan gangguan penggunaan zat gizi pada tingkat sel, sehingga terjadi gangguan pertumbuhan (Fuchs *et al.*, 1997). Selain itu, pasien talasemia lebih berisiko mengalami stress oksidatif yang berhubungan dengan kerusakan sel endotel pembuluh darah sehingga meningkatkan komplikasi vaskuler seperti tromboemboli pulmonal, trombosis cerebral, dan ulkus tungkai (Livrea *et al.*, 1998; Weatherall dan Clegg, 2001).

Pada talasemia vitamin E berfungsi sebagai antioksidan, menghambat peroksidasi membran sel sehingga dapat melindungi sel dari efek

toksisitas besi, melindungi asam lemak tidak jenuh terhadap serangan radikal bebas, serta melindungi sel darah merah terhadap proses hemolisis. Dosis vitamin E yang dianjurkan pada orang dewasa adalah 200-400 IU/hari, sedangkan pada anak 1 IU/kgBB per kali (Almatsier, 2004). Antioksidan lain yang juga sangat berguna untuk melindungi sel-sel dari efek peroksidasi besi pada membran sel adalah vitamin A, seng, dan selenium (Almatsier, 2004).

Kurma diyakini bermanfaat sebagai bahan makanan yang bergizi tinggi dan berkhasiat sebagai fitofarmaka. Telah diteliti beberapa aktivitas biologis dan farmakologis yang berguna bagi tubuh manusia (Vyawahare *et al.*, 2009). Di antaranya bermanfaat sebagai sumber energi dan anti oksidan karena mengandung polifenol, flavonoid, vitamin E, vitamin A, asam folat, selenium dan zinc. Sari kurma merupakan salah satu produk olahan dari buah kurma dengan metode pengepresan yang saat ini mudah diperoleh di pasaran. Dengan kandungan gizi dan khasiatnya, diharapkan sari kurma juga bermanfaat dalam meningkatkan status gizi penderita talasemia dengan memasok zat gizi yang dibutuhkan dan memberikan efek biologis-farmakologis untuk meningkatkan status kesehatannya. Dengan pertimbangan tersebut, sari kurma dipilih sebagai suplemen untuk meningkatkan asupan anti oksidan yang berpengaruh terhadap penurunan kadar MDA plasma pada anak dengan talasemia. Pemberiannya bersama teh mempertimbangkan bahwa teh berfungsi mengurangi absorpsi besi (Takeshita, 2013).

*Phoenix dactylifera L.* (kurma) secara fitokimia mengandung karbohidrat, alkaloid, steroid, flavonoid, vitamin dan tanin. Profil fenolik tanaman mengungkapkan adanya asam sinamat (asam ferulat, sinapic dan coumaric dan turunannya, seperti asam 5-o-caffeoylshikimic juga disebut sebagai asam dactyliferic), glikosida flavonoid (luteolin, metil luteolin, quercetin, dan metil quercetin), dan flavanol (catechin, epicatechin). Empat asam fenolat bebas (asam protocatechuic, asam vanilat, asam syringic, dan asam ferulat) dan sembilan asam fenolik terikat yang telah teridentifikasi (asam galat, asam protocatechuic, p-hidroksibenzoat, asam vanilat, asam caffeic, asam syringic, p-coumaric acid, asam ferulic, dan o-coumaric acid) (Biglari *et al.*, 2008).

Teh hijau (*Camellia sinensis*) telah dikenal sebagai sumber antioksidan potensial yang bermanfaat untuk kesehatan karena di dalam daun teh terkandung senyawa antioksidan yang disebut EGCG (*epigallocatekin-gallate*) dan senyawa katekin lainnya (Sulistyo *et al.*, 2003). Bahan kimia di dalam daun teh digolongkan menjadi: substansi fenol, substansi bukan fenol, substansi aromatis dan substansi enzimatis. Senyawa fenol terdiri dari tanin atau katekin dan flavanol. Katekin merupakan senyawa paling penting dalam teh (Arifin *et al.*, 1994 *cit* Andamari, 2005).

Konsentrasi MDA yang tinggi menunjukkan adanya proses oksidasi dalam membran sel. Status antioksidan yang tinggi biasanya diikuti oleh penurunan kadar MDA (Zakaria *et al.*, 2000). MDA dapat bereaksi dengan komponen nukleofilik atau elektrofilik. Efek negatif senyawa radikal maupun metabolit elektrofilik ini dapat diredam oleh antioksidan, baik yang berupa zat gizi seperti vitamin A, C, E, dan albumin, maupun antioksidan non-gizi seperti flavonoid dan gingerol. Oleh karena itu, tinggi rendahnya kadar MDA sangat bergantung pada status antioksidan dalam tubuh seseorang (Belleville-Nebet, 1996; Winarsi 2007).

Penelitian bertujuan untuk menganalisis efek suplementasi sari kurma yang diminum bersama teh hijau terhadap penurunan stress oksidatif sebagai salah satu penanda stress oksidatif pada

anak dengan talasemia.

## 2. METODE PENELITIAN

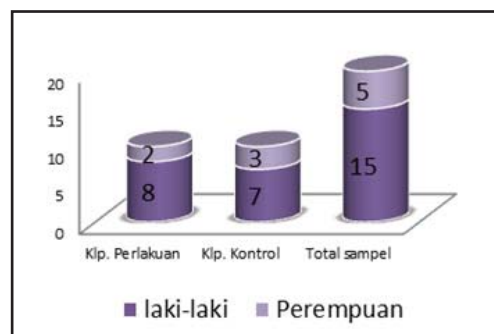
Desain penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental* menggunakan *randomized pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2012).

Penelitian dilakukan di Kota Magelang pada bulan Oktober-November tahun 2014.

Subyek penelitian terdiri dari 20 anak dengan diagnosis talasemia  $\beta$ -mayor yang rutin menjalani terapi di RSUD Tidar Kota Magelang. Sepuluh anak mendapatkan perlakuan suplementasi sari kurma bersama teh hijau, sepuluh anak lain hanya mengkonsumsi teh hijau saja. Perlakuan diberikan selama 28 hari. Sebelum dan sesudahnya diambil sampel darah untuk pemeriksaan kadar MDA plasma.

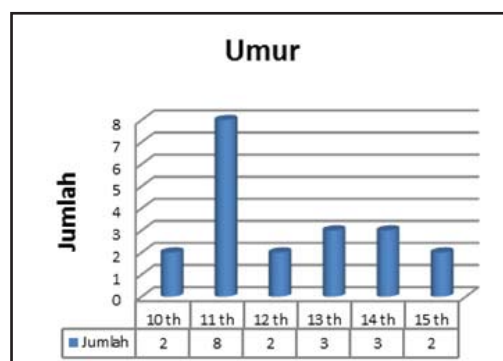
## 3. HASIL DA PEMBAHASAN

**Diagram 1.** Grafik Distribusi Frekuensi Sampel berdasarkan Jenis Kelamin



Sumber: Data Primer, 2014

**Diagram 2.** Grafik Distribusi Frekuensi Sampel berdasarkan Umur



Sumber: Data Primer, 2014

**Tabel 3.1** Statistik Deskriptif Hasil Pengukuran Kadar MDA Plasma Kelompok Perlakuan dan Kontrol, Sebelum dan Sesudah Perlakuan

| Variable       | Mean      |            | Std. Deviation | Variance  | Skewness  |            | Kurtosis  |            |
|----------------|-----------|------------|----------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|
|                | Statistic | Std. Error | Statistic      | Statistic | Statistic | Std. Error | Statistic | Std. Error |
| MDA A pretest  | 4.75      | .153       | .485           | .235      | .106      | .687       | -.490     | 1.334      |
| MDA A posttest | 4.04      | .174       | .550           | .302      | -.542     | .687       | -.763     | 1.334      |
| MDA B pretest  | 4.57      | .192       | .609           | .370      | -1.089    | .687       | 1.296     | 1.334      |
| MDA B posttest | 3.92      | .164       | .517           | .268      | .000      | .687       | -1.311    | 1.334      |

Sumber: Data Primer, 2014

**Tabel 3.2** Hasil Uji T terhadap Kadar MDA Plasma Kelompok Perlakuan dan Kontrol Sebelum dan Sesudah Perlakuan

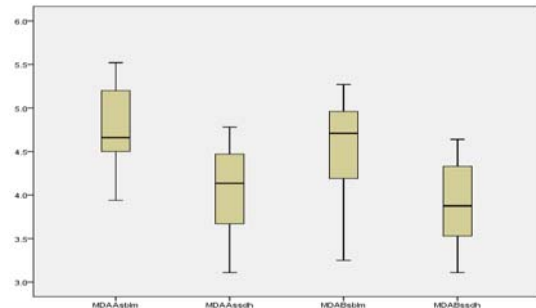
| Variable | Paired Differences |                |                 |   | t    | df    | Sig.(2-tailed) |       |      |
|----------|--------------------|----------------|-----------------|---|------|-------|----------------|-------|------|
|          | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |      |       |                |       |      |
|          |                    |                |                 | Lower                                     |      |       |                | Upper |      |
| MDA A    |                    |                |                 |   |      |       |                |       |      |
| Pair 1   | Pretest - Posttest | .708           | .741            | .234                                      | .178 | 1.238 | 3.022          | 9     | .014 |
| MDA B    |                    |                |                 |   |      |       |                |       |      |
| Pair 2   | Pretest - Posttest | .648           | .819            | .259                                      | .062 | 1.234 | 2.502          | 9     | .034 |

Sumber: Data Primer, 2014.

Pada variabel kadar MDA plasma kelompok perlakuan, dapat diketahui bahwa pada t: 3.0222, Sig.(2-tailed): 0.014, jadi  $p < 0.05$ , berarti ada perbedaan bermakna antara kadar MDA plasma sebelum dan sesudah suplementasi sari kurma dan teh hijau. Selang kepercayaan 95% dengan batas bawah: 0.178 dan batas atas 1.238.

Pada variabel kadar MDA plasma kelompok kontrol, dapat diketahui bahwa pada t: 2.502, Sig.(2-tailed): 0.034, jadi  $p < 0.05$ , ada perbedaan signifikan antara kadar MDA plasma sebelum dan sesudah pada kelompok yang mengkonsumsi teh hijau saja. Selang kepercayaan 95% dengan batas bawah: 0.062 dan batas atas 1.234.

**Diagram 3.** Boxplot tentang Perbedaan Kadar MDA Plasma Kelompok Perlakuan dan Kontrol Sebelum dan Sesudah Perlakuan



Hasil Uji beda tersebut di atas menunjukkan, baik pada kelompok suplementasi sari kurma bersama teh hijau maupun kelompok yang mengkonsumsi teh hijau saja terdapat perbedaan yang bermakna. Bila dibandingkan rata-rata penurunan kadar MDA plasma pada kedua kelompok tersebut, perbedaannya tidak signifikan. Artinya, yang mengkonsumsi sari kurma dan teh hijau dan yang mengkonsumsi teh hijau saja sama-sama mengalami penurunan kadar MDA plasma yang signifikan. Beberapa penelitian tentang aktivitas antioksidan dan kadar fenol total dari ekstrak buah kurma, menunjukkan aktifitas inhibisi dari peroksidasi lipid dan oksidasi protein, juga mengeksibisi superoksida potein dan aktivitas *scavenging* radikal hidroksil (Vyawahare et al., 2009). Sementara Ahmed dan Rocha (2009) mengungkapkan bahwa pada penelitian *in vitro*, sari kurma bersama *Citrus aurantifolia* mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam hal aktivitas antioksidan, kandungan fenol total, efek kelasi besi dan aktivitas *scavenging DPPH* radikal bebas.

Fung *et al* (2012) telah meneliti asupan harian yang inadkuat pada pasien dengan talasemia. Lebih dari 30% subyek penelitian kekurangan konsumsi vitamin A, D, E, K, folat, kalsium, dan magnesium. Kurangnya asupan meningkat seiring bertambahnya usia subyek, antara lain vitamin A, C, E, B 6, folat, thiamin, kalsium, magnesium dan zinc. Beberapa zat gizi tersebut penting sebagai antioksidan. Seperti vitamin A yang berguna sebagai antioksidan pencegah (*preventive antioxidant*) dengan menekan formasi radikal. Sedangkan vitamin

C dan E berguna dalam mekanisme antioksidan *scavenging* radikal yang mampu menekan inisiasi rantai oksidasi dan memecah rantai propagasi serta dalam mekanisme *repair and de novo antioxidants* (Winarsi, 2007).

Fitokimia dari buah-buahan telah terbukti memiliki kapasitas antioksidan yang signifikan yang mungkin terkait dengan insiden yang lebih rendah dan tingkat kematian yang lebih rendah dari penyakit degeneratif pada manusia (Javanmardi *et al.*, 2003). Para peneliti dari Universitas Kansas menduga bahwa kekuatan EGCG seperti yang terkandung di dalam teh hijau adalah sekitar 100 kali lebih besar dibandingkan vitamin C dan 25 kali lebih besar daripada vitamin E, serta 2 kali lebih efektif dibandingkan dengan antioksidan yang terkandung di dalam anggur merah dalam melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Sulistyo *et al.*, 2003).

#### 4. KESIMPULAN

Terdapat penurunan kadar MDA plasma yang signifikan setelah suplementasi sari kurma yang diminum bersama teh hijau pada anak dengan talasemia. Demikian pula pada kelompok yang mengkonsumsi teh hijau saja, terjadi penurunan kadar MDA plasma yang signifikan meskipun penurunannya lebih rendah.

#### SARAN

Pemberian suplementasi sari kurma yang diminum bersama teh hijau bisa direkomendasikan untuk mendukung asupan antioksidan pada anak dengan talasemia. Perlunya penelitian lebih lanjut untuk mendukung penggunaan sari kurma sebagai suplemen gizi, dengan menggunakan parameter status gizi lain seperti status antioksidan total yang lebih bisa menggambarkan manfaatnya terhadap anak talasemia.

#### 5. REFERENSI

Ahmed, S. H. dan Rocha, J. B. 2009. Antioxidant Properties of Water Extracts for the Iraqi Plants *Phoenix dactylifera*, *Loranthus europeas*, *Zingiber officinalis* and *Citrus aurantifolia*. *Journal of Modern Applied Science*, vol. 3, no. 3, hlm. 161-166.

Andamari W. 2005. Formulasi dan Evaluasi Mutu Minuman Fungsional Teh Hijau-jahe selama Penyimpanan. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Allaith, A. A. In vitro evaluation of antioxidant activity of different extracts of *Phoenix dactylifera L.* fruits as functional foods. *Deutsche Lebensmittel Rundschau*, vol. 101, hlm. 305-308.

Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Edisi pertama. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Belleville-Nabet, F. 1996. "Zat Gizi Antioksidan Penangkal Senyawa Radikal Pangan dan Sistem biologis." dalam: *Prosiding Seminar Senyawa radikal dan Sistem Pangan: Reaksi Biomolekuler, Dampak terhadap Kesehatan dan Penangkalan*. CFNS-IPB dan Kedutaan Besar Prancis-Jakarta.

Biglari, F., Abbas, F. M., AlKarkhi, Azhar M. E. 2008. Antioxidant activity and phenolic content of various date palm (*Phoenix dactylifera*) fruits from Iran. *Food Chemistry*, vol. 107, hlm. 1636-1641.

Departemen Kesehatan RI. 2009. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2007*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Fucharoen, S. dan Winichagoon, P. 2007. Prevention and control of thalassemia in Asia. *Asian Biomedicine*. vol. I No. 1, hlm. 1-6.

Fuchs, G. J., Tienboon, P. Linpisarn, S., Khaled, M. A., Faruque, A. S. G., Yutraboort, Y., Dawier, M., Suskind, R. M. 1996. Nutritional Factors and Talasemia Major. *Archives of Disease in Children*, vol. 74, hlm. 224-227.

Fuchs, G. J., Tienboon, P., Khaled, M. A., Nimsakul, S., Linpisarn, S., Faruque, A. S. G. 1997. Nutritional Support and Growth in Thalassaemia Major. *Archives of Disease in Children*, vol. 76, hlm. 509-512.

Fung, E. B., Xu Y., Trachtenberg, F., Odame, I., Kwiatkowski, J. L., Neufeid, E. J., Thompson, A. A., Boudreaux, J., Quinn, C. T., Vichinsky, E. P. 2012. Inadequate

- Dietary Intake in Patients with Thalassaemia. *Journal of Academy Nutrition Dietetic*, vol. 112, no. 7, hlm. 980-990.
- Fung, E. B., Xu, Y., Kwiatkowski, J., Kwiatkowski, J., Vogiatzi, M. G., Neufeld, E., Olivieri, N., Vichinsky, E. P., Giardina, P. J. 2010. Relationship between Chronic Transfusion Therapy and Body Composition in Subjects with Thalassaemia. *Journal of Pediatrics*, vol. 157, no. 4, hlm. 641-647.
- Javanmardi, J., Stushno, C., Locke, E., & Vivanco, J. M. 2003. Antioxidant activity and total phenolic content of Iranian Ocimum accessions. *Food Chemistry*, vol. 83, hlm. 547-550.
- Livrea, M. A., Tesoriere L., Maggio A., D'Arpa, D., Pintauro, A. M., Pedone, E. 1998. Oxidative Modification of Low-Density Lipoprotein and Atherogenetic Risk in  $\beta$ -Thalassaemia. *Blood*, vol. 92, no. 10 (November 15), hlm. 3936-3942.
- Pignatti, C. B. dan Bertelli, S. 2011. Morbidity and life expectancy in patients with thalassaemia major and intermedia. *European Journal of Clinical & Medical Oncology*, vol. 3, no. 2.
- Spiliotis, B. E.  $\beta$ -Thalassaemia and Normal Growth: are they compatible? *European Journal of Endocrinology*, vol. 139, hlm. 143-144.
- Sugiyono. 2012. *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sulistyo J, Nurdiana, H Elizar. 2003. Pengembangan Kerja Sama Riset, Teknologi Produksi dan Pemasaran Produk hilir teh. Prosiding "Simposium Teh Nasional 2003". Bandung: Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung
- Takeshita, K. 2013. Beta Thalassaemia Treatment & Management. *Medscape Reference, Drugs, Disease & Procedures*. Diunduh dari: <http://emedicine.medscape.com/article/206490-treatment>
- Vyawahare, N., Pujari, R., Khsirsagar, A., et al. 2009. *Phoenix dactylifera*: An Update of its Indigenous Uses, Phytochemistry and Pharmacology. *The Internet Journal of Pharmacology*, vol. 7, no. 1, DOI: 10.5580/164b.
- Weatherall, D. J. dan Clegg, J. B. 2001. *The Thalassaemia Syndromes*. Fourth edition. Oxford, London, Edinburgh, Malden: Blackwell Science.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Zakaria, F. R., H. Sutanto dan A. Hartoyo. 2000. "Pengaruh Konsumsi Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) terhadap Kadar malondialdehid dan Vitamin E Plasma pada Mahasiswa Pesantren Ulil Albab Kedung Badak, Bogor." dalam: *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 11(1):36-40.

-oo0oo-