

PEMANFAATAN TEPUNG DAUN SINGKONG SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI TERHADAP KADAR KANDUNGAN MALONALDEHIDA DAN ASAM LEMAK TOTAL DAGING AYAM BROILER

Utilization of Cassava Leaf Meal as A Natural Antioxidant and its Effect to Malonaldehyde and Total Fatty Acid Content in Broiler Chicken Meat

Woki Bilyaro*, Dian Lestari, A Reshi Danu Narwastu dan Abi Gilang Ramadhan

Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Jl. Hasan Kepala Ratu No.1052, Sindang Sari, Kec. Kotabumi, Kab Lampung Utara, Lampung 34517.

*corresponding author: wbilyaro15@gmail.com

Abstrak

Ternak unggas adalah ternak yang dapat dikembangkan sebagai penyumbang daging nasional. Daging ayam memiliki kandungan gizi yang lengkap seperti protein, rendah lemak dan mengandung asam lemak tak jenuh yang tinggi. Kandungan asam lemak tidak jenuh sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Namun asam lemak tidak jenuh rentan sekali mengalami oksidasi. Indikasi oksidasi pada lemak dapat diketahui melalui pengukuran kadar malondialdehida (MDA) dan analisis asam lemak. Adapun upaya dalam menekan tingkat oksidasi adalah dengan pemanfaatan antioksidan. Salah satu sumber antioksidan alami yakni daun singkong. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tepung daun singkong terhadap penurunan tingkat stres pada broiler. Metode penelitian adalah metode ekperimental dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah kadar MDA dan Asam Lemak. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan perlakuan dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan uji lanjut Duncan. Penggunaan tepung daun singkong dalam pakan broiler memberikan pengaruh terhadap asam lemak total pada daging paha ayam broiler pada taraf 2% (P2). Sedangkan P1 (1%) dan P3 (3%) relatif sama dengan P0 (0%). Pada pengujian MDA didapatkan kadar MDA mengalami penurunan dari P0 ke P3. Namun tidak terdapat perberbedaan nyata dengan perlakuan kontrol.

Kata Kunci: Daun Singkong; Antioksidan; Broiler; Malonaldehida; Asam Lemak.

Abstract

Poultry is a animal origin that can be developed as a national meat contributor. Chicken meat has a complete nutritional content such as protein, is low in fat and contains high unsaturated fatty acids. The content of unsaturated fatty acids is very beneficial for human health. However, unsaturated fatty acids are prone to oxidation. Indications of oxidation in lipid can be identified by measuring levels of malondialdehyde (MDA) and analysis of fatty acids. The effort to reduce the level of oxidation is by using antioxidants. One source of natural antioxidants is cassava leaves. This study aims to evaluate the effect of cassava leaf flour on reducing stress levels in broilers. The research method used is an experimental method with 4 treatments and 5 replications. The variables observed in this study were antioxidant capacity, antioxidant activity, MDA levels, and fatty acids. Analysis of the data used in this study is the treatment design was carried out using a completely randomized design (CRD) and Duncan's follow-up test. The use of cassava leaf flour in broiler feed has an effect on total fatty acids in broiler thigh meat at the level of 2% (P2). While P1 (1%) and P3 (3%) are relatively the same as P0 (0%). In the MDA test, it was found that MDA levels had decreased from P0 to P3. However, there was no significant difference with the control.

Keyword: Casava leaf; Antioxidant; Broiler; Malonaldehyde; Fatty acid.

PENDAHULUAN

Ternak unggas adalah ternak yang yang dapat dikembangkan sebagai penyumbang daging nasional (Kimarang dan Jufri, 2013). Namun, tinggi rendahnya tingkat produksinya sangat bergantung pada pakan yang dikonsumsi (Lestari *et al.*, 2021) Saat ini terdapat sekitar 3,2 miliar ekor ayam broiler yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia (Dirjen PKH, 2020). Kabupaten Lampung Utara merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Lampung. Suhu udara rata-rata di Lampung Utara berada pada angka 23,5-30,3°C (BPS Lampung Utara, 2021) sedangkan suhu nyaman pemeliharaan broiler berada pada rentang suhu antara 18-22°C (Abdelqader *et al.*, 2020). Selain itu, hal ini diperparah dengan sistem transportasi dan penanganan karkas setelah pemotongan yang berdampak pada tingkat stres oksidatif ternak.

Daging ayam memiliki kandungan gizi yang lengkap seperti protein, rendah lemak dan mengandung asam lemak tak jenuh yang tinggi (Brenes dan Roura, 2010). Kandungan asam lemak tidak jenuh sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia (Trianda dan Putri, 2019) Namun mudah mengalami oksidasi. Salah satu upaya untuk menghambat terjadinya oksidasi adalah dengan memanfaatkan antioksidan.

Secara alami tubuh ternak dilengkapi dengan antioksidan endogen, tetapi jika jumlah radikal bebas yang terbentuk lebih banyak dari jumlah antioksidan endogen yang tersedia (tidak seimbang) maka akan mengakibatkan stres oksidatif yang berpengaruh kepada fisiologi ternak. Untuk mencegah hal tersebut, perlu adanya penambahan antioksidan eksogen. Antioksidan sintetik telah terbukti efektifitasnya, namun karena adanya dugaan efek karsinogenik dari bahan-bahan sintetik maka penggunaan bahan alami sebagai feed additive menjadi populer saat ini.

Singkong (*Manihot esculenta*) adalah tanaman yang biasa hidup pada didaerah tropis dan subtropis. Tanaman pangan ini tersebar diberbagai negara di Asia termasuk Indonesia. Di Provinsi Lampung, khususnya di Kabupaten Lampung Utara, singkong merupakan komoditas pertanian utama dengan luas lahan 39.768 hektar dengan jumlah panen yang lebih dari 1 juta ton setiap tahunnya (BPS Lampung Utara, 2021).

Daun singkong diketahui mengandung senyawa fenolik dan flavonoid (Hasim *et al.*, 2016, Jumadin *et al.*, 2017) yang berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan berguna dalam menghambat aktivitas radikal bebas dan mempertahankan jumlah kadar asam lemak tidak jenuh didalam tubuh ternak. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk meneliti tentang pengaruh penambahan tepung daun singkong

yang merupakan limbah pertanian yang banyak terdapat di Lampung Utara untuk dijadikan sumber antioksidan alami pada broiler.

MATERI DAN METODE

Persiapan Sampel

Daun singkong dipisahkan dari tangkainya, dijemur dan dikeringkan dan kemudian digiling hingga membentuk tepung. Tepung daun singkong kemudian di simpan pada wadah plastik dan siap digunakan sebagai campuran pakan.

Pemeliharaan Ternak

Sebanyak 100 ekor ayam Broiler umur 15 hari dipelihara sampai umur 28 hari. Perlakuan yang dilakukan terdiri atas empat perlakuan yaitu, P0, P1, P2, dan P3 dengan kadar tepung daun singkong yang diberikan masing-masing adalah 0%, 1%, 2%, dan 3%.

Persiapan Sampel Uji

Broiler yang telah melewati masa pemeliharaan dipotong dan diambil daging paha bagian atas untuk dilakukan analisis asam lemak dan daging paha bagian bawah untuk analisis Malonaldehida (MDA).

Analisis Asam Lemak

Analisis komposisi asam lemak dilakukan mengikuti standar AOAC (2012) yang terdiri dari dua tahapan yaitu persiapan sampel dan proses analisis menggunakan kromatografi gas. Potongan komersial bagian paha ayam bagian atas digunakan untuk analisis asam lemak.

Analisis Malonaldehida (MDA)

Kandungan MDA ditentukan dengan menggunakan *Thiobarbituric Acid Reactive Substances* (TBARS) menurut metode yang dijelaskan oleh Sørensen dan Jørgensen (1996) dengan sedikit modifikasi. Modifikasi yang dilakukan adalah homogenisasi sampel sebelum penambahan larutan PG dan EDTA (Suryati *et al.*, 2013, Bilyaro *et al.*, 2016). Analisis TBARS dengan spektrofotometer (GeneQuant 1300, Swedia) dilakukan setelah 5 mL sampel distilat direaksikan dengan 5 mL TBA 0,02 M kemudian diinkubasi pada suhu 100 °C selama 40 menit. Absorbansi pada 532 nm diukur menggunakan dua ulangan untuk setiap sampel. TBARS dinyatakan sebagai mg malonaldehid (MDA) per kg bahan kering (DM) menggunakan TEP sebagai standar.

Analisis Statistik

Rancangan perlakuan yang digunakan yakni rancangan acak lengkap (RAL). Data yang menunjukkan beda nyata akan diuji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan program Minitab. Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan, bobot bursa fabresius, frekuensi pernapasan dan detak

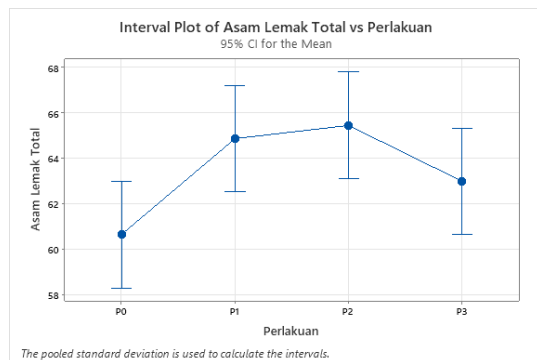
jantung, kapasitas antioksidan dan aktivitas antioksidan, kadar MDA, serta asam lemak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap. Penelitian Tahap I: meliputi pembuatan tepung daun, analisis kandungan dan aktivitas senyawa antioksidan tepung daun singkong, Tahap II: Pemeliharaan dan Penerapan Perlakuan, dan Tahap III: Analisis daging paha broiler.

Analisis Asam Lemak

Berdasarkan hasil uji diperoleh dari pengaruh perlakuan terhadap asam lemak total dari daging paha ayam broiler disajikan pada Tabel 3. Pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 memiliki kadar asam lemak total masing-masing $60.64 \pm 0.53\%$, $64.87 \pm 1.96\%$, $65.45 \pm 4.24\%$, dan $62.99 \pm 2.54\%$. Kadar asam lemak total daging paha ayam broiler daging paha (%) dari perlakuan P0 ke P2 mengalami peningkatan dari 60.37 % menjadi 66.98 %, namun mengalami penurunan pada perlakuan P3 yaitu 62.99 % (Ilustrasi 1). Hal ini diduga karena penggantian pakan sebanyak 3% yang berpengaruh pada tingkat palatabilitas atau tingkat kesukaan ternak terhadap pakan, sehingga ada banyak yang pakan tersisa pada saat perlakuan.



Ilustrasi 1. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah asam lemak total daging ayam broiler.

Penambahan tepung daun singkong yang terlalu banyak pada pakan, mengakibatkan pakan mengalami perubahan rasa dan aroma sehingga berpengaruh pada tingkat palatabilitas ayam dalam mengonsumsi pakan (Pratama, 2015). Palatabilitas adalah gambaran sifat bahan pakan (fisik dan kimiawi) yang ditentukan oleh organoleptik seperti penampakan, aroma, rasa (hambar, asin, manis, pahit), tekstur dan temperturnya sehingga menimbulkan rangsangan dan daya tarik ternak untuk mengkonsumsinya atau tidak. Demikian pula rangsangan selera (rasa) akan menentukan apakah pakan tersebut akan dikonsumsi oleh ternak atau tidak (Hafez, 1962).

Tabel 1. Kadar asam lemak total daging paha ayam broiler yang diberikan perlakuan tepung daun singkong sebagai antioksidan alami

Perlakuan	Asam Lemak Total
P0	60.64 ± 0.53^b
P1	64.87 ± 1.96^{ab}
P2	65.45 ± 4.24^a
P3	62.99 ± 2.54^{ab}

Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata $P < 0.05$

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa ayam dengan perlakuan penggantian pakan dengan tepung daun singkong sebanyak 2% (P2) memberikan pengaruh nyata terhadap kadar asam lemak total pada daging paha ayam broiler apabila dibandingkan dengan perlakuan P0. Namun pada perlakuan 1% (P1) dan 3% (P3) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar asam lemak total dari daging ayam broiler. Hal ini dikarenakan pada penggantian sebanyak 1% belum mampu mempengaruhi kadar asam lemak total, sedangkan untuk perlakuan 3% memperengaruhi tingkat palatabilitas ayam broiler, karena jika penggantian pakan dengan tepung daun singkong yang terlalu banyak akan mengakibatkan perubahan rasa dan aroma pada pakan, sehingga banyak pakan tersisa.

Analisis Malonaldehida

Malonaldehida (MDA) adalah salah satu produk yang dihasilkan dari *free radicals* yang terbentuk akibat dari peroksida lipida (Clarkson dan Thomson 2000). Peroksida lipida merupakan suatu reaksi yang berantai asal senyawa radikal hidroksil (-OH) dengan menyerang asam lemak pada membran sel. Biasanya MDA terbentuk karena adanya cekaman panas yang mengakibatkan munculnya *free radicals* pada ternak sehingga menimbulkan stress oksidatif dan menurunkan status kesehatan ternak, oleh karena itu, zat makanan yang masuk ke tubuh ternak kurang dimanfaatkan dan dipergunakan untuk mempertahankan tubuh dari stres, akibatnya kebutuhan fisiologis lainnya menjadi berkurang. Tingginya kadar radikal bebas dalam tubuh dapat ditunjukkan oleh rendahnya aktivitas enzim antioksidan dan tingginya kadar MDA dalam plasma (Zakaria *et al.*, 2000). Kadar MDA yang tinggi berpotensi menimbulkan bahaya pada daging dan produk daging akibat oksidasi lemak pada daging (Suryati *et al.*, 2013).

Selain itu, penyimpanan bahan makanan (termasuk daging ayam) secara beku bisa berpengaruh pada kandungan MDA daging paha bawah ayam. Konsentrasi rata-rata MDA meningkat 44% dalam lemak dari kedua dada dan

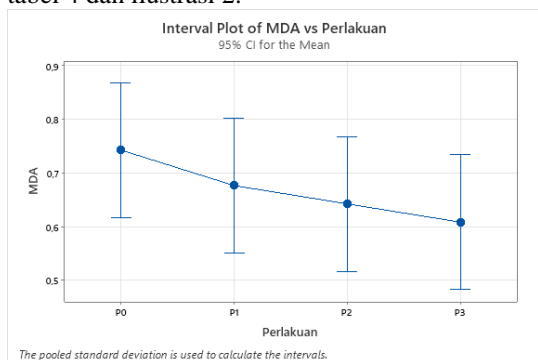
daging kaki setelah 3 bulan penyimpanan beku dan meningkat 2.5 dan 2.2 kali lemak dari dada dan kaki setelah 6 bulan penyimpanan beku (Abdel dan Kader 1996). Kandungan MDA juga dapat dipengaruhi oleh stres, seperti stres panas atau stres sebelum membunuh. Stres panas meningkatkan peroksidasi lipid sebagai konsekuensi dari peningkatan pembentukan radikal bebas, seperti yang ditunjukkan oleh konsentrasi MDA (Altan *et al.*, 2010). Stres panas juga menyebabkan stres oksidatif, peningkatan kerentanan sel darah merah terhadap peroksidasi, yang ditunjukkan dengan peningkatan konsentrasi MDA (Altan *et al.*, 2010).

Table 2. Analisis pengaruh penggunaan tepung daun singkong dalam ransum pakan ayam broiler terhadap kadar MDA pada daging paha ayam broiler.

Perlakuan (%)	Rataan kadar MDA (%)
P0	0.73 ± 0.12 ^a
P1	0.68 ± 0.13 ^a
P2	0.64 ± 0.09 ^a
P3	0.61 ± 0.16 ^a

Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata P<0.05

Hasil penelitian pengaruh penggantian pakan pakan dengan tepung daun singkong sebanyak 0%, 1%, 2%, dan 3% di sajikan pada tabel 4 dan ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Pengaruh perlakuan terhadap kadar MDA daging ayam broiler.

Berdasarkan hasil uji analisis MDA dengan metode TBARS menunjukkan terjadi penurunan kadar MDA pada perlakuan P0 ke P3 (dari P0=0.73%, P1= 0.68%, P2=0.64%, dan P3= 0.61%). Hal ini mengindikasikan bahwa penggantian tepung daun singkong pada pakan sebesar 1%, 2%, dan 3% dapat menurunkan kadar MDA pada daging paha ayam broiler. walaupun penurunannya tidak menunjukkan perbedaan nyata (P>0.05) antar perlakuan.

KESIMPULAN

Penggunaan tepung daun singkong dalam pakan broiler memberikan pengaruh terhadap asam lemak total pada daging paha ayam broiler. Terutama pada perlakuan dengan penggantian pakan sebanyak 2% dengan tepung daun singkong (P2). Sedangkan pada perlakuan P1 (1%) dan P3 (3%) memberikan komposisi asam lemak total yang relatif sama dengan pakan P0 (0%).

Pada pengujian MDA didapatkan kadar MDA mengalami penurunan dari P0 ke P3. Namun tidak terdapat perberbedaan nyata dengan perlakuan kontrol. Untuk penelitian lanjutan mungkin bisa dilakukan pengujian pengaruh penggunaan tepung daun singkong sebagai antioksidan terhadap tingkat peroksidasi dan kadar asam lemak bebas daging ayam broiler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan banyak kepada semua pihak yang telah terlibat pada penelitian ini. Terutama kepada Danu dan Gilang yang telah banyak membantu proses pengumpulan data penelitian dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Kader, Z. M. 1996. Lipid oxidation in chicken as affected by cooking and frozen storage. *Nahrung*, 40, 21–24.
- Abdelqader, A., Abuajamieh, M., Hayajneh, F. & Al-Fataftah, A. R. 2020. Probiotic bacteria maintain normal growth mechanisms of heat stressed broiler chickens. *J. Therm. Biol.* 92, 102654.
- Altan Ö, Pabuccuoglu, A., Altan, Konyalioglu, S., and Bayraktar, H. 2010. Effect of heat stress on oxidative stress, lipid peroxidation and some stress parameters in broilers. Department of Animal Science, Ege University Faculty of Agriculture, Bornova, Izmir, Turkey.
- Astuti, I. 2015. Potential Of Green Tea Extract (Camellia Sinensis) as The Source of Natural Antioxidants to Maintain Stability Oxidation Broiler Fed High Pufa Diet.
- Bilyaro, W., Gunawan, A., Suryati, T., Sumantri, C. & Darwanti, S. 2016. Malonaldehyde and Fat Contents of Kampong-meat Type Crossbreed Chicken. in *The 1st International Conference Technology on Biosciences and Social Science 2016: Industry Based On Knowledges* 55–58 (Penerbit Lembaga Literasi Dayak (LLD)).

- Daerah Kabupaten Lampung Utara Tahun 2021.
- Brenes, A. & Roura, E. 2010. Essential oils in poultry nutrition: Main effects and modes of action. *Anim. Feed Sci. Technol.* 158, 1–14.
- Burdge, G. C. & Calder, P. C. 2015. Introduction to fatty acids and lipids. *World Rev. Nutr. Diet.* 112, 1–16.
- Chanwitheesuk, A., Teerawutgulrag, A. & Rakariyatham, N. 2005. Screening of antioxidant activity and antioxidant compounds of some edible plants of Thailand. *Food Chem.* 92, 491–497.
- Clarkson PM, Thompson HS. 2000. Antioxidants: what role do they play in physical activity and health. *Am J Clin Nutr.* 72(2 Suppl): 637S–646S.
- Dirjen PKH. 2020. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI vol. 1 (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI).
- Fassah, D. M., Supadmo & Rusman. 2013. Efek Pemberian Ekstrak Limbah Teh Hitam sebagai Sumber Antioksidan dal Level Energi-Protein Pakan yang Berbeda terhadap Stabilitas Oksidatif dan Kualitas Daging Ayam Broiler. *Buletin Peternakan* vol. 36 75.
- Fauzi, A., Surti, T. & Rianingsih, L. 2016. Efektivitas Daun Teh (*Camellia sinensis*) sebagai Antioksidan pada Fillet Ikan Bandeng (*Chanos chanos forsk.*) Selama Penyimpanan Dingin. *J. Peng. Biotek. Has. Pi* 5, 1–10.
- Hafez, E. S. E. 1962. *The Behaviour of Domestic Animal.* The Williams and Wiking Company, Baltimore.
- Hasim, Falah, S. & Dewi, L. K. 2016. Effect of Boiled Cassava Leaves (*Manihot esculenta Crantz*) on Total Phenolic, Flavonoid and its Antioxidant Activity. *Curr. Biochem.* 3, 116–127.
- Jumadin, L., Satyaningtjias, A. & Santoso, K. 2017. Extract of Cassava Leaves is A Good Antioxidant for Mature Quail Which Exposed to Heat in Short Time. *J. Vet.* 18, 135–143.
- Kiramang, K. & Jufri, M. 2013. Pengaruh Pemberian Serbuk Cengkeh (*S Yzygium Aromaticum*) pada Ransum Terhadap Performan Ayam Ras Pedaging (Broiler). *J. Teknosains* 7, 219–230.
- Lestari, D., Bilyaro, W. & Lase, J. 2021. Pemanfaatan Bawang Putih, Kayu Manis, Cengkeh, dan Kunyit Sebagai Pakan Aditif Meningkatkan Performa Broiler. *J. Agric. Anim. Sci.* 1, 85–92.
- Pratama, T. 2015. Organoleptik Wafer Dengan Berbagai Komposisi Limbah Pertanian di Desa Bandar Baru Kecamatan Sukau Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 3(2): 92-97.
- Sari, A. N. 2016. Berbagai Tanaman Rempah Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Elkawnie* 2, 203.
- Shah, M. A., Bosco, S. J. D. & Mir, S. A. 2014. Plant extracts as natural antioxidants in meat and meat products. *Meat Sci.* 98, 21–33.
- Sørensen, G. & Storgaard Jørgensen, S. A. 1996. Critical examination of some experimental variables in the 2-thiobarbituric acid (TBA) test for lipid oxidation in meat products. *Eur. Food Res. Technol.* 202, 205–210.
- Steel, R. G. D. & Torrie, J. H. 1980. *Principles and procedures of statistics: a biometrical approach.* vol. 2 (McGraw-Hill New York).
- Suryati, T., Astawan, M., Lioe, H. N., and Wresdiyati, T., and Usmiati. 2013. Nitrite residue and malonaldehyde reduction in dendeng—Indonesian dried meat — influenced by spices, curing methods and precooking preparation. *Meat Science*, 96, 1403–1408.
- Tangkanakul, P. 2009. Antioxidant capacity, total phenolic content and nutritional composition of Asian foods after thermal processing. *Int. Food Res. J.* 16, 571–580.
- Triandita, N. & Putri, N. E. 2019. Peranan Kedelai dalam Mengendalikan Penyakit Degeneratif (The Role of Soybean in Control of Degenerative Disease). *Teknologi Pengolah. Pertan.* 1, 6–17.
- Wibawanti, J. M. W., Zulfanita, Z. & Runanto, D. 2019. The Antioxidant Activity of

- Yogurt Drink by Mangosteen Rind Extract (*Garcinia mangostana* L.). *J. Appl. Food Technol.* 6, 15–17.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan alami & radikal bebas*. Kanisius. Jakarta.
- Zakaria FR, Susanto H, Hartoyo. 2000. Pengaruh konsumsi jahe (*Zingiber officinale roscoe*) terhadap kadar malonaldehid dan vitamin E plasma pada mahasiswa pesantren Ulil Albab Kedung Badak, Bogor. *JTIP.* 11:36-40.