

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI DAUN KATUK
DAN DAUN KELOR DENGAN VARIASI SUHU
PENGERINGAN**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

ERVIANA DUWI SAYEKTI

A 420 120 050

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI DAUN KATUK DAN DAUN
KELOR DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN**

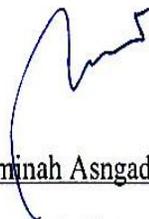
Diajukan Oleh :

Erviana Duwi Sayekti

A420120050

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta,



(Dra. Aminah Asngad, M.Si)

NIK. 227

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI DAUN KATUK DAN
DAUN KELOR DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Erviana Duwi Sayekti

A420120050

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada hari 23 Maret 2016

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si (.....)
2. Triastuti Rahayu, S.Si., M.Si (.....)
3. Dra. Suparti. M.Si (.....)

Surakarta, 29 Maret 2016

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Prayitno, M. Hum.

NIP. 196304281993031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Erviana Duwi sayekti

NIM : A420120050

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Proposal Skripsi : Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor dengan Variasi Suhu Pengeringan.

Menyatakan dengan Sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu atau dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, Maret 2016

Yang membuat pernyataan,



Erviana Duwi Sayekti

A420120050

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI DAUN KATUK DAN DAUN KELOR DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN

Abstrak

Teh kombinasi daun katuk dan daun kelor merupakan salah satu inovasi pengoptimalan pemanfaatan tanaman katuk dan tanaman kelor. Daun katuk dan daun kelor mengandung senyawa antioksidan seperti tannin, flavonoid, alkaloid, triterpen, minyak atsiri, dan saponin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kualitas organoleptik teh kombinasi daun katuk dan daun kelor dengan variasi suhu pengeringan. Metode penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu faktor 1 : Variasi suhu 45°C (T1), 50°C (T2), 55°C (T3) dan faktor 2 : Variasi konsentrasi daun katuk : daun kelor 1:1 (L1), 2:1 (L2), 1:2 (L3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil aktivitas antioksidan pada teh kombinasi dari daun katuk dan daun kelor dengan dengan variasi suhu pengeringan. Aktivitas antioksidan tertinggi pada T3L3 (suhu 55°C dengan daun katuk 0,7 g : daun daun kelor 1,3 g) yaitu 74,9% dan aktivitas antioksidan terendah pada T1L2 (suhu 45°C dengan daun katuk 1,3 g : daun daun kelor 0,7g) yaitu 30,6%. Teh kombinasi daun katuk dan daun kelor dengan perlakuan T2L1, T3L1, T2L2, T2L3, dan T3L3 yang memiliki warna kuning tua, rasa hambar dan aroma agak langu dapat diterima masyarakat.

Kata kunci : Teh, Daun katuk dan Daun Kelor, Aktivitas Antioksidan

Abstracts

Combination tea katuk leaves and moringa leaves is one innovation and the optimization utilization of katuk plants and moringa plants. Katuk leaves and moringa leaves it contains antioxidant compounds such as tannins, flavonoids, alkaloids, triterpenes, essentials oil and saponins. The purpose of this study to determine the antioxidant activity and organoleptic quality of the combination tea of katuk leaves and moringa leaves with drying temperature variations. The research method completely randomized design (CRD) with two factors , there are factor 1 : temperature variation 45°C (T1), 50°C (T2), 55°C (T3) and factor 2 : concentration variation of katuk leaves and moringa leaves 1:1 (L1), 2:1 (L2), 1:2 (L3). The result showed that there were differences in the results of antioxidants of the combination tea of katuk leaves and moringa leaves. The highest antioxidant activity on T3L3 (temperature 55°C with katuk leaves 0,7 g : moringa leaves 1,3 g) is 74,9% and the lowest antioxidant activity on T1L2 (temperature 45°C with katuk leaves 1,3 g : moringa leaves 0,7g) is 30,6%. The combination tea of katuk leaves and moringa leaves with treatment T2L1, T3L1, T2L2, T2L3, dan T3L3 have dark yellow, bland taste, rather somewhat unpleasant flavor, and like acceptance.

Keywords : Tea, katuk leaves, moringa leaves, antioxidant activity.

1. PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi setelah air (Damayanthi, 2008). Teh biasanya terbuat dari pucuk daun muda pada tanaman teh (*Camelia sinensis* L. Kuntze), namun teh dapat terbuat dari daun lain seperti daun sirsak, daun alpukat, daun kersen, dan daun pacar air. Menurut Taylerson (2012), manfaat teh sebagai antioksidan dan sifat antimikroba .

Tanaman Katuk merupakan tanaman yang kurang dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatan tanaman katuk oleh masyarakat, cenderung hanya digunakan sebagai bahan makanan sayuran dan pewarna makanan, padahal tanaman katuk dapat dibuat inovasi yang lain seperti teh herbal. Hasil penelitian Ida (2013), bahwa uji Kualitatif fitokimia analisis dari ekstrak Katuk menunjukkan adanya alkaloid,

karbohidrat, protein, amino asam, tanin & fenolik senyawa, steroid, glikosida, dan flavonoid. Menurut penelitian Ajit (2013), juga menunjukkan daun katuk dapat bekerja sebagai antioksidan yang disebabkan adanya senyawa golongan fenol yaitu flavonoid.

Menurut Azis (2006), bahwa kandungan zat makanan katuk per 100 gram mengandung kalori 59 kal, protein 6,4 g, lemak 1 g, hidrat arang 9,9 g, serat 1,5 g, abu 1,7 g, kalsium 233 mg, fosfor 98 mg, besi 3,5 mg, karoten 10.020 µg, vitamin B dan C 164 mg, dan air 81 g. Selain itu, daun katuk mengandung beberapa senyawa kimia antara lain tanin (catechin), flavonoid, saponin (Juana, 2008).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) atau biasa dikenal dengan sebutan kelor merupakan tanaman multiguna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Tanaman ini kurang dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat, biasanya hanya digunakan sebagai pohon peneduh, pagar rumah, pakan ternak, sayuran dan tanaman obat. Menurut hasil penelitian Haryadi (2011), daun kelor kering per 100 gram mengandung air 0,075%, 2,05 % kalori, 0,382 % , karbohidrat, 0,271 % protein, 0,023 % lemak, 0,192 % serat, 20,03 %, kalsium, 3,68 % magnesium, 2,04 % fosfor, 0,006 % tembaga, 0,282 % besi, 8,7 % sulfur, dan 13,24% protasium serta 10 % flavonoid. Penelitian sebelumnya terhadap ekstraksi daun *Moringa oleifera* menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang tinggi dalam proses *in vivo* dan *in vitro* (Chumark dkk, 2008). Hasil penelitian Charoesin (2014) juga menunjukkan bahwa daun *Moringa oleifera* memiliki aktivitas antioksidan.

Antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang banyak terbentuk dalam tubuh. Fungsi antioksidan digunakan sebagai upaya untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi dari lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan dalam makanan, serta memperpanjang masa pemakaian bahan dalam industri makanan. Lipid peroksidase merupakan salah satu faktor yang cukup berperan dalam kerusakan selama dalam penyimpanan dan pengolahan makanan (Raharjo, 2005).

Pengeringan merupakan suatu cara menghilangkan atau mengeluarkan sebagian kadar air yang terdapat pada suatu bahan dengan energi panas agar bahan tersebut tidak mudah rusak saat disimpan (Mujumdar, 1995). *Oven-dried* adalah cara pengeringan daun teh menggunakan oven (Somantri dan Tantri, 2011). Menurut hasil penelitian Sari (2015), menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi pada teknik pengeringan *oven-dried* lama pengeringan 2 jam dengan aktivitas antioksidan sebesar 85,11%, sedangkan aktivitas antioksidan terendah pada teknik pengeringan *sun-dried* lama pengeringan 3 jam dengan aktivitas antioksidan sebesar 58.64%.

Berdasarkan latar belakang diatas diatas, maka penelitian ini berjudul: “Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan”.

2. METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi UMS dan pengujian aktivitas antioksidan di Laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi. Pengujian organoleptik dilaksanakan dikampus biologi UMS. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Maret 2016. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 9 kombinasi perlakuan dengan 2 kali ulangan dan 2 faktor yaitu faktor 1 : Variasi suhu 45°C (T₁), 50°C (T₂), 55°C (T₃) dan faktor 2 : Variasi konsentrasi daun katuk : daun kelor 1:1 (L₁), 2:1 (L₂), 1:2 (L₃).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 150 g daun katuk yang tua, 150 g daun kelor yang tua, kantong teh celup, air, DPPH, aluminium foil satu gulung, amilum, methanol, kertas label satu lembar, aquades, plastik hitam, lakban hitam, teh kombinasi daun katuk dan daun kelor, air putih, gula pasir 1 kg dan tisu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, oven, gunting, timbangan digital, nampan, spatula, kantong teh celup, gelas ukur, sendok, alat tulis, blender, baskom, timbangan

analitik, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 200 ml, pipet volume 1 ml, pipet ukur 1 ml, pipet ukur 5 ml, labu takar 100 ml, labu takar 5 ml, kuvet, spektrofotometer UV-Vis, plastik hitam, Nampan, formulir uji organoleptik, alat tulis, kertas label, sendok, dan gelas plastik.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan teh kombinasi daun katuk dan daun kelor, kemudian diuji aktivitas antioksidan, dan uji organoleptik. Pembuatan teh dilakukan dengan cara pemetikan daun katuk dan daun kelor, kemudian di cuci, pelayuan selama 48 jam, pengeringan dengan oven masing-masing suhu 45°C, 50°C, 55°C selama 2 jam, pembレンダーan masing-masing suhu 45°C, 50°C, 55°C, Penimbangan daun kelor dan daun katuk yang telah menjadi bubuk kemudian ditimbang dengan timbangan analitik ditimbang sesuai dengan perlakuan, pengemasan kedalam kantong celup sesuai perlakuan masing-masing dan diberi label dan penyeduhan dengan air suhu 100°C dalam waktu 5 menit.

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Uji organoleptik dilakukan oleh 20 orang panelis terlatih yang terdiri dari mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Teknik dan instrumen pengumpulan data adalah dengan metode eksperimen, uji aktivitas antioksidan, uji organoleptik, dan dokumentasi. Teknik analisis data dengan menggunakan deskriptif kualitatif. Pada hasil uji antioksidan dengan menggunakan rumus

$$\frac{(\text{absorpsi blanko} - \text{absorpsi sampel})}{\text{absorpsi blanko}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Tabel 4.1 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Aktivitas Antioksidan	Keterangan
T1L1	46,1%	suhu 45°C dengan daun katuk : daun daun kelor (1:1= 1g : 1g)
T2L1	47,5%	suhu 50°C dengan daun katuk : daun daun kelor (1:1= 1g : 1g)
T3L1	64,8%	suhu 55°C dengan daun katuk : daun daun kelor (1:1= 1g : 1g)
T1L2	30,6%*	suhu 45°C dengan daun katuk : daun daun kelor (2:1= 1,3g : 0,7g)
T2L2	52,6%	suhu 50°C dengan daun katuk : daun daun kelor (2:1= 1,3g : 0,7g)
T3L2	57%	suhu 55°C dengan daun katuk : daun daun kelor (2:1= 1,3g : 0,7g)
T1L3	38,5%	suhu 45°C dengan daun katuk : daun daun kelor (1:2 = 0,7g : 1,3g)
T2L3	47,2%	suhu 50°C dengan daun katuk : daun daun kelor (1:2= 0,7g : 1,3g)
T3L3	74,9%**	suhu 55°C dengan daun katuk : daun daun kelor (1:2= 0,7g : 1,3g)

Keterangan : ** : Antioksidan tertinggi

* : Antioksidan terendah

Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan.

Penilaian Kualitas Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor Uji Organoleptik				
Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Daya Terima
T1L1	Coklat	Hambar	Agak Langu	Kurang Suka
T2L1	Coklat Muda	Hambar	Agak Langu	Suka
T3L1	Coklat Muda	Hambar	Agak Langu	Suka
T1L2	Coklat	Hambar	Agak Langu	Kurang Suka
T2L2	Kuning tua	Hambar	Agak Langu	Suka
T3L2	Kuning tua	Hambar	Agak Langu	Kurang Suka
T1L3	Coklat Muda	Hambar	Agak Langu	Kurang Suka
T2L3	Kuning tua	Hambar	Agak Langu	Suka
T3L3	Kuning tua	Hambar	Agak Langu	Suka

3.2 Pembahasan

3.2.1 Aktivitas Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan teh kombinasi daun katuk dan daun kelor tertinggi pada perlakuan T3L3 yaitu suhu 55°C dengan daun katuk : daun daun kelor 0,7 g : 1,3 g dengan kandungan antioksidan sebesar 74,9%, dikarenakan dikarenakan adanya kandungan senyawa antioksidan pada kedua daun katuk dan daun kelor dengan konsentrasi daun katuk yang lebih sedikit daripada daun kelor. Namun meskipun daun katuk dan daun kelor mengandung antioksidan, daun kelor lebih banyak mengandung antioksidan dibanding dengan daun katuk sehingga pada T3L3 memiliki nilai antioksidan tinggi. Daun katuk memiliki kandungan nutrisi serta senyawa antioksidan berupa tannin, katechin, flavonoid, alkaloid, triterpen, asam-asam organik, minyak atsiri, saponin, sterol, asam-asam amino, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral (Zuhra, 2008). Daun kelor juga mengandung 46 antioksidan kuat (Kurniasih,2013). Faktor penyebab lainnya dari aktivitas antioksidan yang tinggi pada perlakuan T3L3 yaitu suhu yang optimal dalam pengovenan daun katuk dan daun kelor. Metode pengovenan memiliki kelebihan antara lain suhu lebih stabil dibanding dengan pengeringan di bawah sinar matahari (Chan, 1997).

Suhu yang digunakan untuk aktivitas antioksidan tertinggi pada suhu 55°C. Hal ini sesuai dengan penelitian Rofiah (2015), menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi pada formulasi jahe 0,50 g dan lengkuas 0,25 g lama pengeringan 10 menit dengan suhu 55°C, sehingga suhu 55°C merupakan suhu yang terbaik. Apabila penggunaan suhu di atas 55°C juga tidak baik untuk aktivitas antioksidan. Semakin tinggi suhu pengeringan maka akan semakin rendah aktivitas antioksidannya dan dapat merusak antioksidan pada sampel tersebut. Sependapat dengan Sumali (2011), simplisia dikeringkan dengan menggunakan oven, suhu oven tidak boleh lebih dari 60°C, apabila dikeringkan di atas suhu tersebut zat aktif akan rusak. Hasil penelitian Apriadji (2008), juga menunjukkan bahwa semakin lama proses pengeringan maka aktivitas antioksidan pada teh daun alpukat semakin turun.

Aktivitas antioksidan terendah sebesar 30,6% pada perlakuan T1L2 yaitu suhu 45°C dengan daun katuk : daun daun kelor 1,3 g: 0,7g karena adanya kandungan senyawa antioksidan pada daun katuk yang lebih sedikit daripada senyawa antioksidan yang terdapat pada daun kelor. Penyebab dari rendahnya aktivitas antioksidan pada perlakuan T1L2, dikarenakan faktor pelayuan. Semakin lama waktu pelayuan maka akan menghasilkan aktivitas antioksidan semakin menurun. Hal ini dikarenakan terjadi adanya senyawa antioksidan yang hilang selama proses pelayuan. Hal ini sependapat oleh Arpah (1993), pada proses pelayuan ini terjadi peningkatan atau penurunan komponen tertentu yang diinginkan dan komponen yang tidak diinginkan. Menurut Widyanto dan Nelistya (2008), proses pengeringan yang tidak tepat dapat menyebabkan penurunan aktivitas antioksidan.

3.2.2 Uji organoleptik

Warna

Warna dominan yang dihasilkan teh kombinasi daun katuk dan daun kelor yaitu warna kuning tua. Warna kuning tua diperoleh pada perlakuan T2L2, T3L2, T2L3 dan T3L3 dari data tersebut. Warna coklat muda pada perlakuan T2L1 dan T3L1. Warna coklat pada perlakuan T1L1, T1L2, dan T1L3

Rasa

Rasa dominan teh kombinasi daun katuk dan daun kelor yaitu hambar pada perlakuan T1L2, T1L3, T2L2, T2L3, T1L3, T2L3, dan T3L3. Rasa Pada perlakuan T1L1, T2L1, dan T3L1 memiliki rasa agak pahit.

Aroma

Pada perlakuan T1L1, T2L1, T3L1, T1L2, T2L2, T3L2, T1L3, T2L3, dan T3L3 memiliki aroma yang agak langu.

Daya Terima

Panelis suka pada sampel T2L1, T3L1, T2L2, dan T2L3 karena memiliki warna kuning tua, rasa hambar, aroma tidak langu. Panelis yang kurang suka pada perlakuan T1L1, T1L2, T3L2, dan T1L3 karena memiliki warna coklat, rasa hambar, dan aroma langu serta agak langu.

4. PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan teh kombinasi daun katuk dan daun kelor, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil aktivitas antioksidan yang tertinggi terdapat pada perlakuan T3L3 sebesar 74,9%, sedangkan aktivitas antioksidan terendah pada perlakuan T1L2 sebesar 30,6%. Sifat organoleptik yang dominan masing-masing perlakuan yaitu warna kuning tua, rasa hambar, aroma agak langu, daya terima suka pada perlakuan T2L1, T3L1, T2L2, T2L3, dan T3L3.

Saran dari peneliti adalah perlu pemilihan daun katuk dan kelor yang bagus untuk mendapatkan kualitas teh yang bagus dan selanjutnya disarankan dapat meneliti kandungan lain yang terdapat pada daun katuk dan daun kelor dengan variasi pengeringan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Ajit B. Patil, Asha S. Jadhav, Flavonoid an Antioxidant : A Review, *International Journal of Pharmaceutical and Biological Sciences Research and Development*, IJPBSRD 1 (2), Oktober 2013 : hal. 07 – 20.

- Apriadi, W. H. 2008. *Beauty Salad: 8 Salad Buah dan Sayur Cita Rasa Indonesia untuk Tampil Cantik, Langsing, dan Awet Muda*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Arpah, M. 1993. *Pengawasan Mutu Pangan*. Bandung : Tarsio.
- Azis, S. dan S. R. Muktiningsih. 2006. Studi manfaat daun katuk (*Sauropus androgynus*). *Cermin Dunia Kedokteran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta. No.151:48-50.
- Charoesin, Suphacai. 2014. Antioxidant and anticancer activities of *Moringa oleifera* leaves. *Journal*. Division of Biochemistry and Nutrition, School of Medical Sciences University of Phayao, Phaholyothin Rd., Maeka, Amphur-Muang, Phayao 56000, Thailand. Vol.8(7).pp.318-325.
- Chan, J.C., Cheung, P.C.K., and Ang, P.O. 1997. Comparative Studies On The Effect Of Three Drying Method On Nutritional Composition Of Seaweed Sargassum Hemiphyllum (Turn). *Journal Of Agriculture and Food Chememistry*. 45: 3056-3059.
- Chumark P., P. Khunawat, Y. Sanvarinda, S. Phornchirasilp, N. P. Morales, L. Phivthong-ngam, P. Ratanachamnong, S. Srisawat, & K. S. Pongrapeeporn. 2008. The *in vitro* and *ex vivo* antioxidant properties, hypolipidaemic and antiatherosclerotic activities of water extract of *Moringa oleifera* Lam. leaves. *J. Ethnopharm*.116: 439-446.
- Damayanthi dkk. 2008. Studi Kandungan Katekin dan Turunannya sebagai Anti Oksidan Alami serta Karakteristik Organoleptik Produk Teh Murbei dan Teh Camellia-Murbei. *Jurnal. Jurusan Gizi Masyarakat*. FEMA. IPB. Bogor.
- Haryadi , N. K. 2011. *Kelor herbal Multikhasiat Ampub Melawan diabetes Mellitus, Kolesterol Tinggi dan Penyakit Lainnya*. Surakarta: Delta Media.
- Ida, C., dan Meona, S. 2013. Comparative In- Vitro Antioxisdant Study Of Three Species From Euphorbiaceae Family. *Journal*. Departmen of Pharmacognosy, Karpagam college of pharmacy, Coimbatore-32, Tamil Nadu, India. Department of Microbiology, Karpagam University, Coimbatore-32, Tamil Nadu, India. Vol.3 (2).
- Juana, S. 2008. Manusia dan Tumbuhan : Daun dalam Kehidupan. <http://www.geocities.com/Heartland/Oaks/8964>. [20 November 2015].
- Kurniasih.2013. *Khasiat Dan Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta : Pustaka baru Press.
- Mujumdar, S.A. 1995.*Handbook Of Industrial Drying. 1st edition*. Marcel dekker,Inc, New York.
- Raharjo, M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rofiah, D. 2015. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan Dan Penambahan Jahe Serta Lengkuas Sebagai Perasa Alami.*Skripsi*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sari , M.A .2015."Aktivitas Antioksida Teh Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) Dengan Variasi Teknik Dan Lama Pengeringan." *Skripsi*. Surakarta : universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Somantri, R ., Tantri K. 2011. *Kisah dan Khasiat Teh*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Sumali. 2011. Pilihan Konsumsi Daun Graviola. Trubus 496 Maret 2011.

Taylorson, K. 2012. The health benefits of tea varieties from *Camellia sinensis*. *Journal. Project Advisor: Maria Donkin, School of Biomedical & Biological Science Plymouth University, Drake Circus, Plymouth, PL4 8AA*. Vol 5 (1), pp 304-312.

Widyanto, P.S. dan A. Nelistya. 2008. Rosella. Aneka Olahan, Khasiat dan Ramuan. Jakarta : Penebar Swadaya.

Zuhra, C. F., J. Br. Tariga, Dan H. Sitohang. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus Androgunus* (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera*, 3 (1): 7 10.