

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN UJI ORGANOLEPTIK MINUMAN
HERBAL EKSTRAK BELIMBING WULUH DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA DAN DAUN STEVIA**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

RATNA DEWI SEYOWATI

A 420120028

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN BIOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
APRIL, 2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN UJI ORGANOLEPTIK
MINUMAN HERBAL EKSTRAK BELIMBING WULUH DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA DAN DAUN STEVIA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

RATNA DEWI SEYOWATI
A 420120028

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:



Dra. Suparti, M.Si

NIP/NIK : 131683035

HALAMAN PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN UJI ORGANOLEPTIK MINUMAN
HERBAL EKSTRAK BELIMBING WULUH DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA DAN DAUN STEVIA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun oleh :

RATNA DEWI SETYOWATI

A420120028

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari Rabu, (19-April-2016)
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji :

1. Dra. Suparti, M.Si

(.....)

2. Dra. Aminah Asngad, M.Si

(.....)

3. Dra. Titik Suryani, M.Sc

(.....)

Surakarta, 19 April 2016
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr Harun Joko Pravitno, M.Hum.

NIP.1965042811993031001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Ratna Dewi Setyowati

NIM : A 420120028

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Artikel Publikasi : Aktivitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Minuman Herbal Ekstrak Belimbing Wuluh dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga dan Daun Stevia.

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/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 19 April 2016

Yang membuat pernyataan,



Ratna Dewi Setyowati

A 420120028

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN UJI ORGANOLEPTIK MINUMAN HERBAL EKSTRAK BELIMBING WULUH DENGAN VARIASI PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA DAN DAUN STEVIA

Abstrak

Belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, glukosida, kalsium, kalium, vitamin C dan peroksidase. Kulit buah naga mengandung antosianin berjenis sianidin 3-ramnosil glukosida 5-glukosida. Antosianin dapat berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Daun stevia merupakan daun yang sering digunakan sebagai pemanis alami untuk bahan makanan dan minuman. Senyawa fitokimia yang terdapat dalam daun stevia adalah alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterfenoid, steroid, glikosida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kualitas minuman herbal ekstrak belimbing wuluh dengan variasi penambahan kulit buah naga dan daun stevia. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu: Faktor 1 adalah Ekstrak kulit buah naga (25 ml , 50 ml , 75 ml) dan Faktor 2 adalah Konsentrasi daun stevia (0,6 g; 0,9 g) dengan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan N₃S₂ sebesar 80,83(ekstrak belimbing wuluh 50 ml dengan ekstrak Kulit buah naga merah 75 ml dan daun stevia 0,9 g), sedangkan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan N₁S₂ sebesar 29,30% (ekstrak belimbing wuluh 50 ml dengan ekstrak Kulit buah naga merah 25 ml dan daun stevia 0,6 g). Perlakuan kualitas minuman herbal paling dominan pada perlakuan N₃S₂ disukai oleh panelis sedangkan perlakuan kualitas minuman herbal kurang baik pada perlakuan N₁S₁ kurang disukai panelis.

Kata Kunci : Minuman herbal, belimbing wuluh, kulit buah naga merah, daun stevia, antioksidan

ANTIOXIDANT ACTIVITIES AND ORGANOLEPTIC OF HERBAL DRINK EXTRACTS STARFRUIT WITH THE ADDITION OF VARIATION PEEL DRAGON FRUIT EXTRACT AND LEAF STEVIA

Abstract

Starfruit contains flavonoids, saponin, tannins, glucosides, calcium, potassium, vitamin C and peroxidase. Dragon fruit peel contain anthocyanins manifold sianidin 3-glucoside ramnosil 5-glucoside. Anthocyanins can serve to lower cholesterol levels in the blood. Stevia leaf is a leaf that is often used as a natural sweetener for foods and beverages. Phytochemical compounds contained in stevia leaves are alkaloids, saponins, tannins, phenolics, flavonoids, triterfenoid, steroids, glycosides. This study aims to determine antioxidant activity and quality of drinks herbal extracts starfruit with variations addition of dragon fruit peel and leaves of stevia. The study design used completely randomized design (CRD), which consists of two factors, namely: Factor 1 is the dragon fruit skin extract (25 ml, 50 ml, 75 ml) and the second factor is the concentration of stevia leaves (0.6 g; 0.9 g) with repeated 3 times repetition. The results showed the highest antioxidant activity found in N₃S₂ treatment at 80.83 (starfruit 50 ml extract with a red dragon fruit peel extracts 75 ml and 0.9 g stevia leaf), while the antioxidant activity was lowest for the treatment N₁S₂ 29.30% (extract starfruit 50 ml with red dragon fruit peel extracts 25 ml and 0.6 g stevia leaf). Treatment quality herbal drinks N₃S₂ most dominant in the treatment preferred by the panelists while treatment quality herbal drink less well to treatment less favored N₁S₁ panelists.

Key words : herbal drink , starfruit , dragon fruit peel red , stevia leaf , antioxidants

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai keanekaragaman hayati yang cukup baik, diantaranya adalah belimbing wuluh. Pemanfaatan belimbing wuluh dijadikan sebagai bahan penyedap rasa pada masakan. Hal ini disebabkan masyarakat masih belum mengetahui kandungan yang terdapat pada belimbing wuluh. Dengan kemajuan teknologi buah belimbing wuluh dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat, misalnya sirup herbal dari buah belimbing wuluh.

Buah belimbing wuluh ini pada bagian daunnya memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena bisa dimanfaatkan sebagai pengawet alami. Menurut Maryani dan Lusi (2004), rasa asam buah ini berasal dari asam sitrat dan asam oksalat. Selain mengandung senyawa asam tersebut, belimbing wuluh juga mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, glukosida, kalsium, kalium, vitamin C dan peroksidase. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1996), kadar asam sitrat pada belimbing wuluh cukup tinggi yaitu 92,6 – 133,8 mEq/ 100 g bahan, sehingga dapat berfungsi sebagai sumber asam sitrat alami. Hasil studi menunjukkan senyawa fenolik seperti flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas (Cos et al., 2001; Gulcin et al., 2004). Menurut penelitian Qurrota (2010) kadar ekstrak belimbing wuluh yang digunakan adalah 75 ml dan 25 ml. sehingga dari variasi tersebut diperoleh hasil terbaik pada variasi 2 yaitu 75 ml. Berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan penulis penggunaan kadar ekstrak belimbing wuluh 75 ml ternyata menghasilkan rasa yang terlalu asam. Oleh karena itu konsentrasi ekstrak belimbing wuluh diubah menjadi 50 ml dan hasilnya tidak terlalu asam sehingga penulis menggunakan konsentrasi tersebut untuk penelitian.

Sirup merupakan salah satu produk olahan cair yang dikonsumsi sebagian besar orang sebagai minuman pelepas dahaga. Menurut syamsuni (2007), sirup adalah larutan oral yang mengandung sukrosa atau gula lain dalam kadar tinggi. Sirup mengandung paling sedikit 50% sukrosa dan biasanya 60-65%. Menurut Margono *et al* (2000), sirup dapat dibuat dari bahan dasar buah, daun, biji, akar dan bagian lain dari tumbuhan. Pada saat ini dalam membuat sirup kebanyakan menggunakan pemanis alami yang kita temukan sehari-hari adalah gula pasir dan pewarna sintesis. Gula pasir yang selama ini dikonsumsi oleh masyarakat berbahan dasar tebu.

Kulit buah naga yang dianggap masyarakat sebagai sampah, ternyata memiliki kandungan zat warna yang sangat tinggi. Sehingga dapat dijadikan sebagai pewarna alami. Akan tetapi sebagian masyarakat belum mengetahuinya, sehingga kulit buah naga belum dimanfaatkan secara optimal. Menurut Nurliyana *et al* (dalam Fajriani, 2013), dalam 1 mg/ml kulit buah naga dapat menghambat sebanyak 83,48 ± 1,02% radikal bebas. Dalam 100 g buah naga mengandung 80 g air, 8,8 g kalsium, 3,6 mg fosfor.

Menurut hasil penelitian Oktiarni (2012), salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami adalah kulit buah naga merah, dimana pada penelitian yang dilakukan menggunakan tiga variasi volume penambahan ekstrak kulit buah naga merah yang berbeda pada produk mie basah yaitu variasi 1 (V1) 15 ml, variasi 2 (V2) 25 ml dan variasi 3 (V3) 50 ml, sehingga dari variasi tersebut diperoleh hasil terbaik pada variasi 3 yaitu 50 ml.

Daun stevia merupakan daun yang sering digunakan sebagai pemanis alami untuk bahan makanan dan minuman. Senyawa fitokimia yang terdapat dalam daun stevia adalah alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterfenoid, steroid, glikosida (Noor dan Isdianti, 2013). Menurut Isdianti F (2007), stevia memiliki tingkat kemanisan 300-400 kali lebih manis daripada sukrosa. Komponen pemanis yang terdapat dalam stevia adalah glikosida, Kandungan utama daun stevia adalah derivat steviol terutama steviosid (4-15%) , rebausid A (2-4%) dan rebausid C (1-2%) serta dulkosida A (0,4-0,7%). Menurut penelitian Testiningsih (2015) kadar stevia yang digunakan adalah 0,3 g dan 0,6 g. Berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan penulis penggunaan kadar stevia 0,3 g dan 0,6 g ternyata hasilnya kurang memuaskan. Oleh karena itu, konsentrasi stevia diubah menjadi 0,6 g dan 0,9 g dan hasilnya cukup manis sehingga penulis menggunakan konsentrasi tersebut untuk penelitian.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu adanya penelitian dengan judul **“Aktivitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Minuman Herbal Ekstrak Belimbing Wuluh Dengan Variasi Penambahan Kulit Buah Naga dan Daun Stevia ”**.

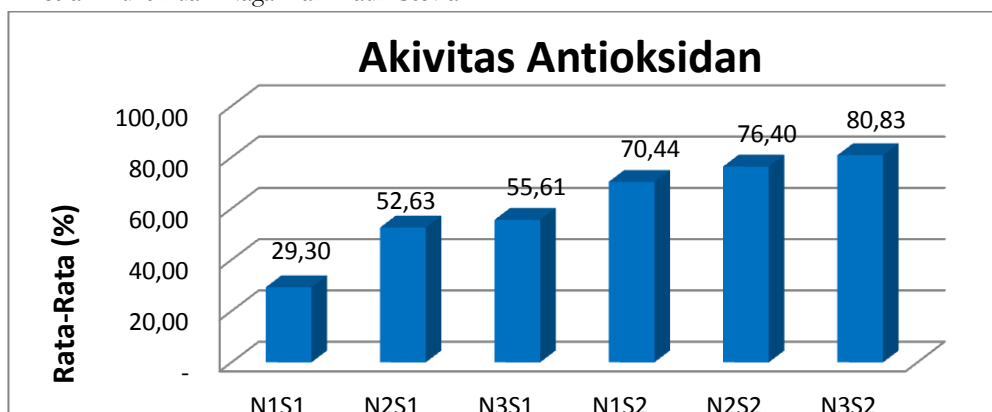
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di Laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu: Faktor 1 adalah Ekstrak kulit buah naga merah (N) dan Faktor 2 adalah Konsentrasi daun stevia (S). Masing - masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif dan uji organoleptik digunakan deskriptif kualitatif. Selain itu digunakan uji ANAVA satu jalur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji aktivitas antioksidan pada sirup herbal ekstrak belimbing wuluh dengan variasi penambahan ekstrak kulit buah naga 25, 50, 75 ml dan daun stevia 0,6 g dan 0,9 g didapatkan aktivitas antioksidan yang bervariasi dari setiap perlakuan mendapatkan data berikut,

Gambar 1 Aktivitas Antioksidan Sirup Herbal Ekstrak Belimbing Wuluh Dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Dan Daun Stevia.



Berdasarkan gambar 1 bahwa aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan N₃S₂ dengan formulasi ekstrak belimbing wuluh 50 ml, ekstrak kulit buah naga 75 ml, dan daun stevia 0,9 g sebesar 80,83 %, hal ini dikarenakan bahwa pemberian ekstrak belimbing wuluh 50 ml yang mengandung senyawa antioksidan. Hal ini sesuai dengan Maryani dan Lusi (2004), ekstrak belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, glukosida, kalsium, kalium dan peroksida, polifenol. Pendapat ini didukung oleh Hernani dan Rahardjo (2005), Polifenol merupakan senyawa turunan fenol yang mempunyai aktivitas antioksidan. Fungsi polifenol sebagai penangkap dan pengikat radikal bebas.

Penambahan ekstrak kulit buah naga sebanyak 75 ml juga memberi pengaruh terhadap aktivitas antioksidan sirup herbal ekstrak belimbing wuluh, hal ini disebabkan pada kulit buah naga merah mengandung lebih banyak senyawa yang berperan sebagai antioksidan diantaranya seperti betasianin, antosianin, karotenoid, vitamin C, dan tiamin. Betasianin berkontribusi memberikan warna merah, (Stintzing dan carle,2004). Penambahan daun stevia juga mempengaruhi aktivitas antioksidan, menurut hasil penelitian Madan *et al* (2010) menyatakan steviosida sangat potensial sebagai antioksidan alami. Ekstrak daun stevia yang mengandung steviosida (steviolbiosida, isosteviol dan steviol) dapat menghambat sekresi angiotensin II dan endothelin I saat ROS (Reactive Oxygen Species) komponen antioksidan pada ekstrak daun stevia juga berasal dari kandungan polifenol dan flavonoid pada daun dan kalusnya.

Kemudian aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan N₁S₁ dengan formulasi ekstrak belimbing wuluh 50 ml, ekstrak kulit buah naga 25 ml, dan daun stevia 0,6 g sebesar 29,30 % karena aktivitas antioksidan dari masing-masing perlakuan dengan penambahan formulasi ekstrak kulit

buah naga 25 ml dan dosis daun stevia 0,6 g yang berbeda, mengalami kenaikan di setiap kenaikan bobot ekstrak kulit buah naga dan daun stevia yang ditambahkan. Hal ini disebabkan karena komponen antioksidan yang berada dalam satu sistem dapat bersifat sinergik, antagonik atau bahkan saling tidak berpengaruh. Sehingga dapat dikatakan bahwa pada setiap perlakuan apabila semakin banyak ekstrak kulit buah naga yang digunakan dalam penambahan sirup herbal belimbing wuluh maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya, sedangkan semakin sedikit ekstrak kulit buah naga yang digunakan dalam penambahan sirup herbal belimbing wuluh maka semakin sedikit aktivitas antioksidannya. Begitu juga dengan penambahan dosis daun stevia semakin banyak daun stevia yang digunakan maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya begitu juga sebaliknya.

Hasil uji organoleptik dan daya terima masyarakat terhadap masing-masing perlakuan sirup herbal ekstrak belimbing wuluh antara lain,

Tabel 2 Hasil Penilaian Rata-Rata 20 Panelis Terhadap Uji Kualitas Sirup Herbal Ekstrak Belimbing Wuluh Dengan Variasi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Dan Daun Stevia.

Perlakuan	Rerata			
	Warna	Aroma	Rasa	Daya terima
N ₁ S ₁	Kurang merah	khas belimbing wuluh	Kurang manis	Kurang Suka
N ₂ S ₁	Merah	khas belimbing wuluh	Kurang manis	Kurang Suka
N ₃ S ₁	Sangat merah	khas belimbing wuluh	Kurang manis	Kurang Suka
N ₁ S ₂	Kurang merah	khas belimbing wuluh	Kurang manis	Kurang Suka
N ₂ S ₂	Merah	khas belimbing wuluh	Kurang manis	Kurang Suka
N ₃ S ₂	Sangat merah	khas belimbing wuluh	Manis	Suka

Bahwa bervariasi pada perlakuan sirup herbal baik dari warna, aroma, rasa, daya terima masyarakat. Hasil warna produk sirup herbal pada perlakuan N₁S₁, N₁S₂ berwarna kurang merah, perlakuan N₂S₁, N₂S₂ berwarna merah, sedangkan pada perlakuan N₃S₁, N₃S₂ berwarna sangat merah. Hasil aroma sirup herbal ekstrak belimbing wuluh yang mengandung khas belimbing wuluh pada perlakuan N₁S₁, N₂S₁, N₃S₁, N₁S₂, N₂S₂, N₃S₂. Hasil rasa produk sirup herbal pada perlakuan N₁S₁, N₂S₁, N₃S₁, N₁S₂, N₂S₂ memiliki rasa kurang manis, sedangkan untuk perlakuan N₃S₂ memiliki rasa manis. Daya terima masyarakat pada perlakuan N₁S₁, N₂S₁, N₃S₁, N₁S₂, N₂S₂ kurang disukai disukai oleh panelis, sedangkan pada perlakuan N₃S₂ yang disukai oleh panelis.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga dan daun stevia terhadap aktivitas antioksidan sirup herbal ekstrak belimbing wuluh tertinggi terdapat pada perlakuan N₃S₂ sebesar 80,83 % yaitu sirup herbal dengan formulasi ekstrak belimbing wuluh 50 ml, ekstrak kulit buah naga 75 ml, dan daun stevia 0,9 g, sedangkan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan N₁S₁ sebesar 29,30 % yaitu sirup herbal dengan formulasi ekstrak belimbing wuluh 50 ml, ekstrak kulit buah naga 25 ml, dan daun stevia 0,6 g. Dilihat dari tingkat kesukaan panelis Kualitas sirup herbal paling dominan pada perlakuan N₃S₂ yang memiliki warna merah, rasa manis, dan daya terima disukai oleh panelis, sedangkan kualitas sirup herbal kurang baik pada perlakuan N₁S₁ yang memiliki rasa sirup herbal khas belimbing wuluh.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat disampaikan yaitu: Penelitian selanjutnya sebaiknya dalam penggunaan konsentrasi kadar stevia lebih ditambah atau diganti dengan pemanis alami lainnya untuk meningkatkan rasa manis pada sirup herbal. Serta perlu dilakukan pengujian daya simpan untuk mengukur kualitas sirup dengan daya simpan di suhu ruang dan di almari pendingin selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, Made. 2005. *Sehat Bersama Aneka Serat Pangan Alami*. Solo : Tiga Serangkai.
- Chairul, Sofnei, M., Ros Sumarny, dan Chairul. 2003. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Tempuyang (*Sonchus arvensis* L). *Majalah Farmasi Indonesia*. Vol. 14:208-2015.
- Cos, P., Calomme, M., Sindambiwe, J.B., Bruyne, T.D., Cimanga, K., Pieters, L., Vlietinck, A.J., and Berghe, D.V., 2001, Cytotoxicity and Lipid Peroxidation-Inhibiting Activity of Flavonoids, *Planta Med.*, 67 : 515-519.
- Fajriani, Qory H. 2013. Penemuan Antioksidan Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus cosaricensis*) dan Produk Olahan Berupa Permen Jelly. UPI. Bandung.
- Gulcin, I., Uguz, M.T., Oktay, M., Beydemir, S., and Kufrevioglu, O.I., 2004, *Evaluation of the Antioxidant and Antimicrobial Activities of Clary Sage (Salvia sclarea L.)*, *Turk I. Agric. For.*, 28: 25-33.
- Hernani dan Mono Rahardjo. 2005. *Tanaman Antioksidan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Harborner, Jeffrey Barry. 1987. *Metode Fitomimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Isdianti, Fifi. 2007. *Penjernihan Ekstrak Daun Stevia (Stevia rebaudiana) dengan Ultrafiltrasi Aliran Silang*. Skripsi . Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Madan, S., Sayeed Ahmad, G.N. Singh, Kanchan Kohli, Yaendra Kumar, Raman Singh, and Madhukar Garg. 2010. Stevia Rebaudiana (Ber) Beroni-A Review. *Indian Journal of Natural Product and Kesouces* Vol 1. N0. 3 :267-286.
- Margono, T., Dety S., Sri H. 2000. *Buku Panduan Teknologi Pangan, Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI. Jurnal penolaban pangan hal 1-4*. Marxen, K., Heinrich, K., Lippemeier, S., Hintze, R., Ruser, A., and HANSEN, U. 2007. Determination of DPPH Radical Oxidation Caused by Methanolic Extract of Some Microalgal Species by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements. *Sensor*. 7.2080-2095.
- Maryani, Herti dan Lusi Kristiana . 2004. *Tanaman obat untuk Influenza*. Jakarta : agromedia Puataka.
- Noor, Erliza dan Fifi Isdianti. 2013. Ultrafiltrasi Aliran Silang Untuk Pemurnian Gula Stevia. *J. Tek. Ind. Pert.* Vol. 21 (2), 73-80.
- Praptiwi, Dewi P, dan Harapani M. 2006. Nilai Peroksida dan Aktivitas Anti Radikal Bebas Diphenyl Picril Hydrazil Hydrate (DPPH) Ekstrak metanol *kenema laurina*. *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(1),32-36.

- Pujiharjo, Danank . 2010. *Kajian Aktivitas Antioksidan Sirup Buah Naga Kulit Merah Daging Putih (Hylocereus undatus)*. Skripsi S-1 Universitas Sebelas Maret, Solo.
- Supiyanti W, Wulansari ED, Kusmita L. 2010. Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostan L.*). Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang. *Majalah Obat Tradisional*. 15(2):64-70.
- Syamsuni. 2007. *Ilmu Resep*. Jakarta : EGC.
- Winarsi,Hery. 2008. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Kanisus
- Wirakusumah, Emma S. 2002. *Buah & Sayur Untuk Terapi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wuryantoro, Herdimas dan Wahono Hadi Susanto. 2014. Penyusunan Standard Operating Procedures Industri Rumah Tangga Pangan Pemanis Alami Instan Sari Stevia (*Stevia rebaudiana*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol.2 No. 3.