

KAJIAN PEMBUATAN SIRUP BUAH JAMBLANG DENGAN VARIASI PERBANDINGAN AIR DAN BUAH SERTA KONSENTRASI GULA

[STUDY OF JAMBLANG (*Syzygium Cumini*) SYRUP MAKING BY VARYING
OF WATER AND FRUIT RATIO, AND SUGAR CONCENTRATION]

NOVI SAFRIANI^{1*}, YANTI MELDASARI LUBIS¹, DAN DOVIE SUFRIZAL SUFRIN²

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala,
Banda Aceh

² Alumni Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

ABSTRACT

*The aim of this study was to explore the processing of jamblang (*Syzygium cumini*) fruit into syrup. Moreover, the effect of water and fruit ratio, and sugar concentration on the characteristics of the syrup was investigated. This study was conducted using a completely randomized design factorial consisting of two factors: the ratio of water and fruit (2: 1, 1: 1, 1: 2) and the concentration of sugar (65%, 75%, 85%). The results showed that the best quality of the syrup based on organoleptic tests obtained from the treatment combination of water and fruit ratio = 1: 1 with a sugar concentration of 65%. After pasteurization, the syrup had a pH value of 3.89, total sugar of 88.70%, anthocyanin content of 29,73 mg/100 g, antioxidant activity of 58.74%, vitamin C content of 7,04 mg/100 ml and panelists liked its color, aroma and taste.*

Key words: syrup, jamblang (*Syzygium cumini*) fruit, water and fruit ratio, sugar concentration

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses pengolahan buah jamblang (*Syzygium cumini*) menjadi sirup. Selain itu juga akan dikaji pengaruh perbandingan air dan buah serta konsentrasi gula terhadap karakteristik sirup yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri atas 2 faktor: perbandingan air dan buah (2:1, 1:1, 1:2) dan konsentrasi gula (65%, 75%, 85%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sirup terbaik berdasarkan uji organoleptik diperoleh pada perlakuan perbandingan air dan buah = 1:1 dengan konsentrasi gula 65%. Sirup tersebut setelah pasteurisasi memiliki nilai pH 3,89, total gula 88,70%, kandungan antosianin 29,73 mg/100 g, aktivitas antioksidan 58,74%, kandungan vitamin C 7,04 mg/100 ml dan panelis menyukai warna, aroma dan rasanya.

Kata kunci: sirup, buah jamblang (*Syzygium cumini*), perbandingan air dan buah, konsentrasi gula.

PENDAHULUAN

Buah jamblang (*Syzygium cumini* L.) kaya akan kandungan antioksidan, diantaranya antosianin dan vitamin C yang sangat bermanfaat untuk kesehatan. Antioksidan merupakan zat yang dapat mencegah, menunda, menghilangkan kerusakan oksidatif pada molekul target, seperti lemak, protein dan DNA (Halliwell dan Gutteridge, 2000). Antioksidan berfungsi

mencegah kerusakan sel dan jaringan tubuh karena dalam hal ini antioksidan bertindak sebagai penangkal radikal bebas/scavenger (Sen *et al.*, 2010). Selain berfungsi sebagai antioksidan, antosianin juga merupakan pigmen yang memegang peran penting dalam memberi efek warna pada sebagian besar tanaman. Antosianin merupakan pigmen penyebab warna ungu pada buah jamblang. Jackman dan Smith (1996) menyatakan bahwa antosianin sangat aman untuk dikonsumsi, tidak beracun serta tidak menimbulkan mutasi genetika.

* korespondensi penulis
Email: novi.safriani@thp.unsyiah.ac.id

Oleh karena sangat bermanfaat untuk kesehatan, maka pengolahan buah jamblang menjadi berbagai produk pangan sangat perlu dilakukan. Buah jamblang merupakan buah musiman yang hanya dapat ditemui pada musim-musim tertentu saja. Buah jamblang biasanya hanya dikonsumsi secara langsung tanpa ada pengolahan lebih lanjut, sehingga menyebabkan nilai jual buah jamblang rendah terutama pada saat musim panen raya yaitu saat buah jamblang tersedia dalam jumlah melimpah dan banyak buah-buah yang terbuang dikarenakan masa simpan buah yang singkat. Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai ekonomis dan memperpanjang masa simpan buah jamblang adalah dengan mengolahnya menjadi sirup.

Sirup merupakan minuman yang berupa larutan kental dengan citarasa yang beraneka ragam. Dari segi penggunaannya, sirup berbeda dengan sari buah yang langsung diminum, melainkan sirup harus diencerkan terlebih dahulu. Pengenceran tersebut dilakukan karena sirup memiliki kadar gula yang tinggi, SNI mensyaratkan minimal 65%.

Pada proses pembuatan sirup dengan menggunakan bahan baku buah, perbandingan air dan buah serta konsentrasi gula merupakan faktor penting yang akan mempengaruhi kualitas organoleptik sirup yang dihasilkan. Bila penggunaan buah terlalu banyak akan menghasilkan rasa sirup yang asam. Namun bila penggunaan buah terlalu sedikit maka akan mengakibatkan rasa buah menjadi hilang karena dominannya rasa manis dari gula. Demikian juga sebaliknya, bila penambahan konsentrasi gula terlalu banyak, maka akan menutupi rasa buah, sedangkan bila penambahan konsentrasi gula terlalu sedikit, maka akan mengakibatkan sirup yang dihasilkan tidak kental dan mudah rusak (Pratama *et al.*, 2013). Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikaji pengaruh perbandingan air dan buah serta konsentrasi gula terhadap kualitas sirup jamblang yang dihasilkan.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jamblang (*Syzygium cumini*) yang diperoleh dari Desa Kajhu, Kecamatan Aceh

Besar, gula, penstabil (CMC) dan air. Sedangkan bahan-bahan kimia untuk analisis adalah akuades, anthrone, HCl 0,1, KCl, CH₃CO₂, N, H₂SO₄, H₃BO₃ 4%, NaOH, asam oksalat 0,1 mM, larutan iod 0,01 N, larutan DPPH 0,1 mM, NA, etanol dan larutan buffer.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor I adalah perbandingan air dan buah (S) yang terdiri atas 3 taraf yaitu S1 = air : buah (2 : 1), S2 = air : buah (1 : 1), dan S3 = air : buah (1 : 2). Faktor II adalah konsentrasi gula (G) yang terdiri atas 3 taraf yaitu G1 = 65%, G2 = 75%, dan G3 = 85% dari berat sari buah. Percobaan dilakukan 3 kali ulangan, sehingga menghasilkan 27 satuan percobaan. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Bagi perlakuan yang berpengaruh nyata dan sangat nyata, dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) (Sugandi dan Sugiarto, 1994).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Sirup Jamblang

Buah jamblang disortasi, kemudian dicuci dan dipisahkan daging buah dari bijinya. Selanjutnya daging buah dihancurkan dengan menggunakan *blender* dan disaring. Pada saat penghancuran buah, air ditambahkan sedikit demi sedikit dari jumlah air yang akan digunakan sesuai perbandingan air dan buah ((2 : 1) (1:1) (1:2)). Filtrat kemudian ditambahkan gula dengan konsentrasi 65%, 75% dan 85% (sesuai perlakuan) dan dimasak hingga mendidih. Penstabil (CMC) kemudian ditambahkan sebanyak 0,75% dari berat filtrat (Daulay, 2012). Sirup yang dihasilkan kemudian dikemas dalam botol yang telah disterilisasi terlebih dahulu. Selanjutnya sirup yang telah dikemas dalam botol dipasteurisasi pada suhu ±85°C selama 15 menit. Sirup yang telah dikemas kemudian disimpan untuk selanjutnya dianalisis.

Analisis yang dilakukan terhadap sirup meliputi: analisis nilai pH (Apriyantono *et al.*, 1989) dan uji organoleptik (warna, aroma dan rasa) (Soekarto, 1985). Sirup dengan perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik selanjutnya dianalisis total gula, vitamin C (Apriyantono *et*

al., 1989), kandungan antosianin (Guisti dan Worlstad, 2001), dan aktivitas antioksidan dengan DPPH *Radical Scavenging Methode* (Burda dan Oleszek, 2001), sebelum dan sesudah pasteurisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman (pH)

Analisis pH pada sirup buah jamblang pada penelitian ini berkisar antara 3,62 – 4,08 dengan rata-rata 3,88. Nilai rerata pH sirup buah jamblang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Nilai pH sirup buah jamblang

Perlakuan		Rerata pH
Perbandingan Air dan Buah	Konsentrasi Gula (%)	
Air : Buah (2 : 1)	65	3,81
Air : Buah (2 : 1)	75	3,93
Air : Buah (2 : 1)	85	3,78
Air : Buah (1 : 1)	65	3,89
Air : Buah (1 : 1)	75	3,97
Air : Buah (1 : 1)	85	3,98
Air : Buah (1 : 2)	65	3,82
Air : Buah (1 : 2)	75	3,90
Air : Buah (1 : 2)	85	3,79

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan air dan buah (S), konsentrasi gula (G) dan interaksi antara kedua perlakuan (SxG) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pH sirup buah jamblang. Nilai pH sirup yang dihasilkan pada penelitian ini rendah (asam) diduga dipengaruhi oleh pH awal buah jamblang yang juga rendah sehingga penambahan gula tidak mempengaruhi pH sirup yang dihasilkan. Hasil penelitian Oktaviani (2014) menunjukkan bahwa pH buah jamblang 3,57.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik sirup buah jamblang yang dilakukan pada penelitian ini meliputi warna, aroma dan rasa. Berdasarkan hasil sidik ragam diperoleh bahwa perlakuan perbandingan antara air dan buah (S), konsentrasi gula (G) serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik warna, aroma dan rasa sirup buah jamblang yang dihasilkan. Nilai rerata organoleptik sirup buah jamblang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Nilai organoleptik sirup buah jamblang

Perlakuan		Rerata Nilai Organoleptik		
Perbandingan Air dan Buah	Konsentrasi Gula (%)	Warna	Aroma	Rasa
Air : Buah (2 : 1)	65	3.52	3.45	3.59
Air : Buah (2 : 1)	75	3.37	3.38	3.56
Air : Buah (2 : 1)	85	3.19	3.45	3.56
Air : Buah (1 : 1)	65	3.68	3.46	3.61
Air : Buah (1 : 1)	75	3.41	3.31	3.46
Air : Buah (1 : 1)	85	3.38	2.99	3.56
Air : Buah (1 : 2)	65	3.31	3.33	3.65
Air : Buah (1 : 2)	75	3.45	3.50	3.58
Air : Buah (1 : 2)	85	3.32	3.37	3.60

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai organoleptik warna sirup buah jamblang yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 3,19-3,68 (biasa hingga suka), dengan rata-rata 3,40 (biasa). Warna sirup buah jamblang yang dihasilkan pada penelitian ini adalah ungu tua seperti warna buah jamblang. Tabel 2 juga menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma sirup jamblang berkisar antara 2,99-3,50 (biasa hingga suka) dengan rata-rata 3,23 (biasa). Sirup yang dihasilkan pada penelitian ini mempunyai aroma khas buah jamblang.

Sedangkan nilai organoleptik rasa sirup jamblang berkisar antara 3,46-3,65 (biasa hingga suka) dengan rata-rata 3,57 (suka). Sirup yang dihasilkan pada penelitian ini mempunyai rasa manis keasaman khas buah jamblang.

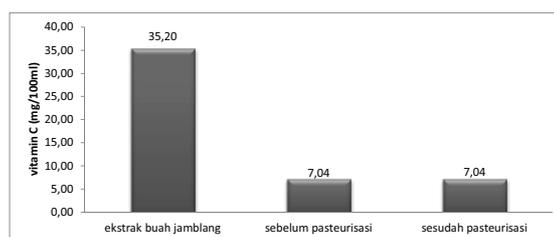
Secara keseluruhan, tingkat kesukaan panelis terhadap organoleptik sirup buah jamblang yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara biasa hingga suka. Nilai organoleptik sirup cenderung tinggi pada perlakuan kombinasi perbandingan air dan buah (1:1) dengan konsentrasi gula 65% (S2G1).

Total Gula

Data analisis menunjukkan bahwa total gula sirup buah jamblang dengan perlakuan perbandingan air dan buah (1:1) dengan penambahan gula 65% (S2G1) memiliki total gula 88,70%. Kandungan total gula yang dihasilkan pada penelitian ini tinggi dikarenakan larutan gula yang ada merupakan larutan gula yang terdiri dari sebagian besar sukrosa dan beberapa komponen non sukrosa, sehingga dengan penambahan gula dari luar maka dengan sendirinya akan bertambah bagian sukrosanya, sehingga nilai total gula pada sirup buah jamblang semakin tinggi (Luthony, 1990).

Vitamin C

Hasil pengukuran kadar vitamin C pada ekstrak buah jamblang dengan perlakuan perbandingan air dan buah (1:1) dengan penambahan gula 65% (S2G1) baik sebelum dan sesudah pasteurisasi dapat dilihat pada Gambar 1.

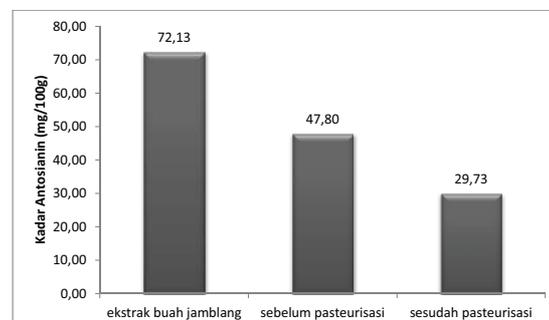


Gambar 1. Hasil pengukuran kadar vitamin C pada ekstrak buah jamblang dengan perlakuan perbandingan air:buah (1:1) dengan penambahan gula 65% (S2G1) baik sebelum dan sesudah pasteurisasi.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar vitamin C ekstrak buah jamblang ($35,20 \text{ mg}/_{100\text{ml}}$) lebih tinggi dibandingkan kadar vitamin C pada sirup buah jamblang baik sebelum ataupun sesudah pasteurisasi ($7,04 \text{ mg}/_{100\text{ml}}$). Diduga hal ini dikarenakan pada proses pengolahan, penambahan air dan pemanasan dengan suhu tertentu dapat mengakibatkan penurunan kadar vitamin C. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Andarwulan dan Koswara (1992) bahwa pengaruh cara memasak (pengukusan dan perebusan) termasuk volume air yang digunakan serta suhu berpengaruh terhadap kerusakan vitamin C. Hal ini sesuai dengan penelitian mukaromah dkk (2010) tentang menurunnya kadar vitamin C pada proses pembuatan sirup rosella.

Kadar Antosianin

Hasil pengukuran kadar antosianin pada ekstrak buah jamblang dengan perlakuan perbandingan air dan buah (1:1) dengan penambahan gula 65% (S2G1) baik sebelum dan sesudah pasteurisasi dapat dilihat pada Gambar 2.



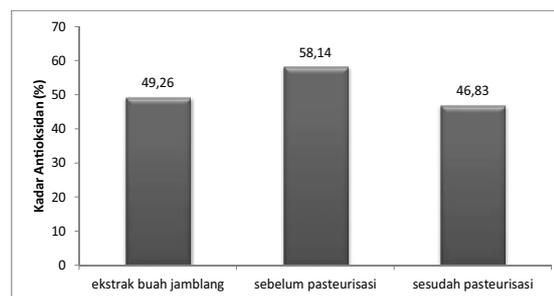
Gambar 2. Hasil pengukuran kadar antosianin pada ekstrak buah jamblang dengan perlakuan perbandingan air:buah (1:1) dengan penambahan gula 65% (S2G1) baik sebelum dan sesudah pasteurisasi.

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar antosianin tertinggi ($72,13 \text{ mg}/_{100\text{g}}$) didapat pada ekstrak buah jamblang. Sedangkan kadar antosianin pada sirup buah jamblang sebelum pasteurisasi ($47,80 \text{ mg}/_{100\text{g}}$) lebih tinggi daripada kadar antosianin sesudah pasteurisasi ($29,73 \text{ mg}/_{100\text{g}}$). Hal ini diduga dikarenakan proses pemanasan dapat merusak kandungan antosianin. Hasil penelitian Astawan dan Kasih (2008) juga menunjukkan hal yang serupa, proses pemanasan dapat menyebabkan kerusakan antosianin pada sirup rosella.

Menurut Yudiono (2011), proses terbaik untuk mencegah kerusakan antosianin adalah melakukan pemanasan pada suhu $65\text{--}85 \text{ }^\circ\text{C}$ dengan waktu yang singkat. Hal ini dikarenakan pada suhu $85 \text{ }^\circ\text{C}$ terjadi peningkatan pada antosianin, dan pada suhu $95 \text{ }^\circ\text{C}$, antosianin mulai mengalami penurunan. Steed dan Truong (2008) juga menyatakan bahwa suhu yang semakin tinggi akan mendorong terlepasnya bagian glikosil pada antosianin dengan menghidrolisis ikatan glikosidik sehingga terbentuk aglikon tidak stabil dan selanjutnya antosianin kehilangan warna.

Aktivitas Antioksidan

Pengujian kapasitas penangkapan radikal umumnya diukur dengan menggunakan suatu senyawa radikal DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) yang bersifat stabil dan dapat menerima elektron atau radikal hidrogen menjadi suatu senyawa yang diamagnetik stabil (Soares *et al.*, 1997). Duh *et al.* (1999) menyatakan bahwa kemampuan radikal DPPH untuk direduksi atau distabilisasi oleh antioksidan diukur dengan mengukur penurunan absorbansi pada panjang gelombang 517 nm . Oleh karena itu DPPH biasa digunakan untuk mengkaji kapasitas penangkapan radikal. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan pada ekstrak buah jamblang dengan perlakuan perbandingan air dan buah (1:1) dengan penambahan gula 65% (S2G1) baik sebelum dan sesudah pasteurisasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan pada ekstrak buah jamblang dengan perlakuan perbandingan air:buah (1:1) dengan penambahan gula 65% (S2G1) baik sebelum dan sesudah pasteurisasi.

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa aktivitas antioksidan pada sirup buah jamblang sebelum pasteurisasi lebih tinggi ($58,14\%$) dibandingkan dengan sesudah pasteurisasi ($46,83\%$) dan ekstrak buah jamblang ($49,26\%$). Hal ini diduga dikarenakan pemanasan pada waktu dengan suhu tertentu dapat mengakibatkan senyawa-senyawa tertentu khususnya antioksidan di dalam bahan lebih banyak terekstrak keluar dan aktivitas antioksidannya juga meningkat. Akan tetapi, pada saat proses pasteurisasi, antioksidan yang awalnya sudah terekstrak keluar menjadi rusak akibat proses pemanasan yang berulang.

Menurut Monreal *et al.* (2009), proses pemanasan bisa memecahkan/membuka jaringan dari sayuran sehingga ada komponen aktif yang awalnya tidak muncul bisa menjadi terekstrak keluar, sehingga dapat meningkatkan aktivitas antioksidannya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan, tingkat kesukaan panelis terhadap organoleptik sirup buah jamblang yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara biasa hingga suka. Nilai organoleptik sirup cenderung tinggi pada perlakuan kombinasi perbandingan air dan buah (1:1) dengan konsentrasi gula 65% (S2G1). Sirup tersebut sesudah pasteurisasi memiliki nilai pH 3,89, total gula 88,70%, kandungan antosianin $29,73 \text{ mg}/_{100 \text{ g}}$, aktivitas antioksidan $58,74\%$, kandungan vitamin C $7,04$

mg/100 ml dan nilai organoleptik warna 3,68 (suka), aroma 3,46 (suka) dan rasa 3,61 (suka).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap daya simpan dari sirup buah jamblang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., dan Koswara, S. 1992. **Kimia Vitamin**. Rajawali Press, Jakarta.
- Apriyantono, A., Fardiaz, D., Puspitasari, N., Sedarnawati dan Budiyanto, N. 1989. **Analisis Pangan**. IPB Press, Bogor.
- Astawan, M. dan A.L. Kasih. 2008. **Khasiat Warna Warni Makanan**, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Burda, S., and W. Oleszek. 2001. Antioxidant and antiradical activities of flavonoids. *J. Agric. Food Chem*, vol. 49, pp. 2774-2779.
- Daulay, S. 2013. **Kajian Pembuatan Sirup Buah Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris*)**. Universitas Syah Kuala, Banda Aceh.
- Duh, P., Y. Tu dan G. Yen. 1999. **Antioxidant Activity of Water Extract of Harnng Iyur (*Chrysanthemum morifolium ramat*)**. *Lebensm Wiss U 80 Technol*, vol. 32, pp. 269-277.
- Guisti, M. M. dan R. E. Worlstad. 2001. **Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy**. Oregon State University, New York.
- Halliwell, B. dan J.M.C. Gutteridge. 2000. **Free Radical in Biology and Medicine**. Oxford University Press, New York.
- Jackman, R.I., and J.L. Smith. 1996. **Anthocyanins and Betalanins**. Dalam *Natural Food Colorants*. Hendy, G.A.F dan J.D Heughton (ed). Bleckie Academic & Professional, London.
- Luthoni, TL. 1990. **Tanaman Sumber Pemanis**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Monreal, J.A.M., D. Garcia., M. Martinez., M. Mariscal, and M.A. Murcia. 2009. **Influence of Cooking Methods on Antioxidant Activity of Vegetables**. University of Murcia, Spain.
- Mukaromah, U., Sri, H, Susettyorini., dan Aminah, S. 2010. **Kadar Vitamin C, Mutu Fisik, pH, dan Mutu Organoleptik Sirup Rosella (*Hibiscus sabdariffa, L*) Berdasarkan Cara Ekstraksi**. Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Oktaviani, R. 2014. **Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Buah Jamblang (*Syzigium cumini*)**. Jurusan Tekhnologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Pratama, S.B., Wijana, S., dan Febriyanto, A. 2013. **Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Kosentrasi Gula)**. *Jurnal Industria*, Vol. 1, No. 3, hal 180 – 193.
- Sen, S., R. Chakraborty, C. Sridharl, Y.S.R. Reddy, & B. De. 2010. **Free Radicals, Antioxidant, Diseases and Phytomedicines: Current Status and Future Prospect**. *Inter. J. Pharmaceu. Sci.Rev and Res.*, vol. 3 (1), pp. 91-100.
- Soares, J. R., T. C. P. Dins, A. P. Cunha dan L. M. Ameida. 1997. **Antioxidant Activity of Some Extract of Thymus Zygis**. *Free Rad. Res*, vol. 26, pp. 469-478.
- Soekarto, ST. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Steed, L.E. And V.-D. Truong, 2008. **Anthocyanin Content, antioxydant Activity, and Selected Physical Properties of Flowable Purple-Fleshed Sweetpotato Purees**. *Journal of Food Science*, vol. 73 (5).
- Yudiono, K. 2011. **Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas cv. Ayamurasaki*) dengan Teknik Ekstraksi Subcritical Water**. Jurusan Tekhnologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Widya Karya, Malang.