

Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk dan Sari Andaliman serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Uji Organoleptik, Kadar Vitamin C, dan Kadar Air Permen (*Hard candy*)

The Effect of Addition of Orange Juice, Andaliman Juice and Concentration of Sucrose on Organoleptic Tests, Vitamin C Levels, and Water Content of Candy (Hard Candy)

Connie Daniela¹, Apul Sitohang², Putri Maria Goretty³

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, UNIKA Santo Thomas Medan

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, UNIKA Santo Thomas Medan

³Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, UNIKA Santo Thomas Medan

email: delasimbolon16@gmail.com, apulsitohang03@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the ratio of orange juice with andaliman and the concentration of sucrose Organoleptic Tests, Vitamin C Levels, and Moisture Content of Candy (Hard candy). This research was conducted in the food processing laboratory, Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agriculture. St. Thomas Catholic University, North Sumatra, Medan. This study was conducted using a completely randomized design, which consisted of two factors. The first factor is the ratio of orange juice and andaliman juice (S) which consists of 4 levels, namely: $S_1 = 50\%: 50\%$, $S_2 = 55\%: 45\%$, $S_3 = 60\%: 40\%$ and $S_4 = 65\%: 35\%$. The second factor is the concentration of sugar (G) which consists of 4 levels of treatment, namely: $G_1 = 50\%$, $G_2 = 55\%$, $G_3 = 60\%$ and $G_4 = 65\%$. Data analysis used analysis of variance. The results showed that the comparison of orange juice with andaliman had a very significant effect ($p < 0.01$) on vitamin C content, water content, but had no significant effect on organoleptic taste. The higher the percentage of orange juice and the lower the andaliman, the water content, taste organoleptic value will decrease, while the vitamin C content, will increase. Treatment of sugar concentration had a very significant effect ($p < 0.01$) on water content, vitamin C content, organoleptic value taste. The higher the concentration of added sugar, the water content of hard candy will decrease, while the levels of vitamin C, taste organoleptic value will increase. The interaction of the comparison of citrus juice with andaliman and sugar concentration had no significant effect ($p > 0.05$) on water content, vitamin C content, organoleptic taste. The best quality of hard candy was obtained in the combination of S_4G_1 treatments, because it had a higher organoleptic value and higher vitamin C content.

Keywords : orange juice, andaliman juice, sucrose concentration and candy

Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk dan Sari Andaliman serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Uji Organoleptik, Kadar Vitamin C, dan Kadar Air Permen (*Hard candy*)

Oleh: Connie Daniela, Apul Sitohang, Putri Maria Goretty

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan sari buah jeruk dengan andaliman serta konsentrasi sukrosa terhadap uji organoleptik, kadar vitamin C, dan kadar air permen (*Hard candy*). Penelitian ini dilakukan di laboratorium pengolahan pangan, jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah perbandingan sari buah jeruk dan sari andaliman (S) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: $S_1 = 50\%:50\%$, $S_2 = 55\%:45\%$, $S_3 = 60\%:40\%$ dan $S_4 = 65\%:35\%$. Faktor kedua adalah konsentrasi gula (G) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu: $G_1 = 50\%$, $G_2 = 55\%$, $G_3 = 60\%$ dan $G_4 = 65\%$. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan sari buah jeruk dengan andaliman berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, kadar vitamin C, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap nilai organoleptik rasa. Semakin tinggi persentase sari buah jeruk dan semakin rendah andaliman maka kadar air, nilai organoleptik rasa akan semakin menurun, sedangkan kadar vitamin C, semakin meningkat. Perlakuan konsentrasi gula berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, kadar vitamin C, nilai organoleptik rasa. Semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan maka kadar air permen *hard candy* akan semakin menurun, sedangkan kadar vitamin C, nilai organoleptik rasa akan semakin meningkat. Interaksi perlakuan perbandingan sari buah jeruk dengan andaliman dan konsentrasi gula berpengaruh nyata ($< 0,01$) terhadap kadar vitamin C, dan berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar air, nilai organoleptik rasa. Mutu permen *hard candy* terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan S_3G_4 , karena memiliki nilai organoleptik yang lebih tinggi dan kadar vitamin C yang lebih tinggi.

Kata kunci : *sari jeruk, sari andaliman, konsentrasi sukrosa dan permen*

PENDAHULUAN

Pada umumnya masyarakat Indonesia sangat menyukai makanan yang memiliki rasa manis, seperti permen, selain karena enak dinikmati, permen juga dapat dikonsumsi kapan saja dan dimana saja. Permen merupakan jenis makanan yang sangat digemari oleh masyarakat mulai dari anak-anak, orang tua, dan lansia. dikarenakan rasanya yang enak dan menyenangkan permen juga sangat murah dan mudah diperoleh.

Permen pada umumnya dibagi menjadi dua kelas, yaitu permen kristalin (krim) dan permen non kristalin (amorphous). Permen kristalin biasanya mempunyai rasa yang khas

dan apabila dimakan terdapat rasa krim yang mencolok. Permen non kristalin amorphous) terkenal dengan sebutan without form. Setelah dimasak permen akan menjadi kasar tanpa pembentukan kristal dan susah untuk dibentuk lebih lanjut, kecuali dengan menggunakan alat atau mesin. Hard candy merupakan salah satu permen non kristalin yang memiliki tekstur keras, penampakan mengkilat dan bening. Bahan utama dalam pembuatan permen jenis ini adalah sukrosa, air dan sirup glukosa. Sedangkan bahan tambahannya adalah flavor, pewarna, dan zat pengasaman.

Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk dan Sari Andaliman serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Uji Organoleptik, Kadar Vitamin C, dan Kadar Air Permen (*Hard candy*)

Oleh: Connie Daniela, Apul Sitohang, Putri Maria Goretty

Buah jeruk merupakan salah satu jenis buah yang mudah rusak. Untuk itu perlu dilakukan proses pengolahan terhadap buah tersebut menjadi sebuah produk (Pracaya, et al., 2009). Buah-buahan merupakan sumber vitamin dan termasuk sebagai pemanis alami, sehingga buah-buahan sangat sesuai untuk ditambahkan dalam pembuatan permen andaliman. Selain untuk mengurangi rasa yang terlalu pedas, kandungan gizi dari permen andaliman akan bertambah. Jeruk termasuk dalam golongan buah-buahan yang mengandung vitamin yang cukup lengkap dan rasa yang cukup manis. Penambahan buah-buahan dapat mengurangi penambahan gula yang berlebihan sehingga dapat mencegah kerusakan gigi apabila terlalu sering mengkonsumsinya, selain itu permen andaliman tidak hanya berfungsi sebagai penghangat tubuh atau mencegah masuk angin tetapi sebagai makanan ringan yang kaya akan vitamin A, B, dan C.

Andaliman merupakan rempah asli dari Sumatera Utara yang disebut sebagai the golden spicy from North Sumatera. Tanaman ini ditemukan tumbuh liar di daerah Tapanuli dan dimanfaatkan sebagai rempah pada masakan adat Batak. Buah andaliman dipakai sebagai bumbu penyedap masakan yang memberikan rasa pedas dan aroma yang khas (Akyla, 2014).

Tanaman andaliman mengandung senyawa terpenoid yang mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan dan berperan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan dari berbagai kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi serta perubahan warna dan aroma makanan.

Berdasarkan nilai gizi serta karakteristik dari kedua komoditi ini, dan belum pernah ada peneliti yang pernah memadukan antara sari buah dan sari andaliman, maka penulis memiliki tujuan penelitian untuk membuat permen dalam bentuk permen keras berbahan dasar sari buah jeruk dan sari andaliman serta sukrosa dengan berbagai macam formula sehingga dihasilkan formulasi yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei 2022 di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.

Bahan

Buah jeruk matang morfologis dan andaliman yang segar dan masih berwarna hijau, dari Pasar Tradisional, Padang Bulan, Medan. Gula, sirup glukosa, asam sitrat, gum arab dan garam.

Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, biuret, beaker glass, erlenmeyer, mortal dan alu, gelas ukur, cawan porselen digunakan dalam penelitian, hand refraktometer, timbangan analitik, refrigerator, dan kertas saring, pipet mikro, vial, labu tentu ukur, dan spektrofotometer Uv-Visible.

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 (dua) faktor yang terdiri dari: Faktor I: Perbandingan buah jeruk dan sari andaliman (S) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: $S_1=50\%:50\%$, $S_2=55\%:45\%$, $S_3=60\%:40\%$, $S_4=65\%:35\%$. Faktor II: Konsentrasi gula

Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk dan Sari Andaliman serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Uji Organoleptik, Kadar Vitamin C, dan Kadar Air Permen (*Hard candy*)

Oleh: Connie Daniela, Apul Sitohang, Putri Maria Goretty

(G), yang terdiri atas 4 taraf, yaitu $G_1 = 50\%$, $G_2 = 55\%$, $G_3 = 60\%$, $G_4 = 65\%$.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan sari andaliman

Disortasi andaliman dan dicuci bersama dengan kulitnya, kemudian dikupas kulitnya dan dibersihkan lagi dengan air bersih. Dihancurkan andaliman dengan menggunakan blender dengan penambahan air 1:2. Setelah itu disaring bubur andaliman dengan menggunakan kain saring untuk mendapatkan sari andaliman

Pembuatan sari buah jeruk

Disortasi buah dan dikupas kulit buahnya, dicuci dengan menggunakan air bersih. Kemudian dipotong-potong dihancurkan buah dengan menggunakan blender dengan penambahan air 1:1. Setelah itu disaring bubur buah dengan menggunakan kain saring untuk mendapatkan sari buahnya.

Pembuatan permen

Dalam pembuatan permen dibutuhkan campuran sari jeruk dan sari andaliman dengan perbandingan 50% : 50%, 55% : 45%, 60% : 40%, 65% : 35%. Lalu ditambahkan asam sitrat 0,1%, garam 0,05%, gum arab 2%, sirup glukosa 20%, dan gula dengan konsentrasi 50%, 55%, 60%, dan 65%. Kemudian dipanaskan pada suhu 100 °C selama 20 menit. Setelah itu, dituang dalam cetakan permen dan didinginkan. Setelah permen keras kemudian dilepaskan dari cetakan dan dikemas dalam kemasan plastik. Kemasan plastik yang digunakan adalah jenis Low Density Polyethylene (LDPE) yang tipis dan transparan, ringan dan inert sesuai untuk produk permen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perbandingan Sari Jeruk dan Sari Andaliman terhadap Parameter yang Diamati

Secara umum hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perbandingan sari buah nenas dan sari jahe memberikan pengaruh terhadap kadar air (%), kadar vitamin C (mg/100 g bahan), uji organoleptik rasa seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan sari buah jeruk dan andaliman terhadap parameter yang diamati

Perbandingan sari jeruk dan sari andaliman	Kadar air (%)	Kadar Vitamin C (mg/100 g bahan)	Uji organoleptik Rasa
$S_1 = 50\%:50\%$	1,67	7,70	3,90
$S_2 = 55\%:45\%$	1,60	9,90	3,69
$S_3 = 60\%:40\%$	1,48	15,40	3,79
$S_4 = 65\%:35\%$	1,38	23,50	3,72

Kadar air

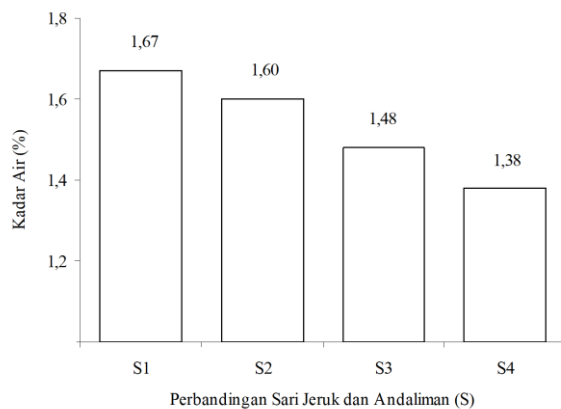
Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan S_1 (perbandingan sari jeruk dan andaliman 50%:50%), yaitu sebesar 1,67% dan terendah diperoleh pada perlakuan S_4 (perbandingan sari jeruk dan andaliman 55% : 45 %) yaitu sebesar 1,38%.

Hubungan antara perbandingan sari jeruk dan andaliman dengan kadar air permen dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 menunjukkan bahwa perbandingan sari jeruk dan andaliman 50%:50% menghasilkan kadar air (%) paling tinggi, semakin banyak gula yang ditambahkan maka semakin kecil kadar air yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan gula sebagai sumber padatan (Kusumawati, 20008), oleh karena itu semakin banyak gula yang digunakan maka sumber padatannya meningkat sehingga kadar air dari permen yang dihasilkan semakin kecil.

Hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa kadar air rata-rata permen *hard candy* berkisar antara 1,38-1,67%, sehingga permen *hard candy* yang dihasilkan memenuhi syarat mutu.

Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk dan Sari Andaliman serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Uji Organoleptik, Kadar Vitamin C, dan Kadar Air Permen (*Hard candy*)

Oleh: Connie Daniela, Apul Sitohang, Putri Maria Goretty



Gambar 1. Hubungan antara perbandingan sari jeruk dan andaliman dengan kadar air (%) permen (*hard candy*)

Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Parameter yang Diamati

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gula memberikan pengaruh terhadap kadar air (%), kadar vitamin C (mg/100g berat bahan), uji organoleptik rasa seperti pada Tabel 2.

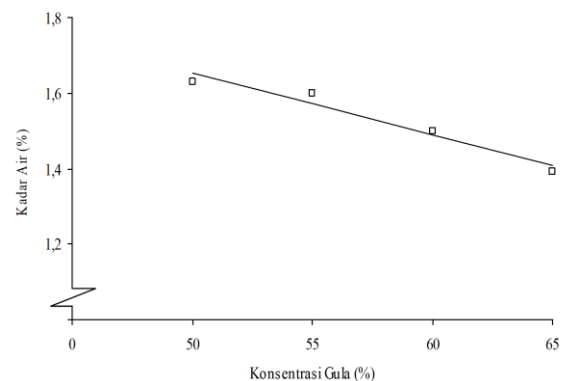
Tabel 2. Pengaruh konsentrasi gula terhadap parameter yang diamati

Konsentrasi Gula (G)	Kadar air (%)	Kadar Vitamin C (mg/100 g bahan)	Uji organoleptik Rasa
G ₁ = 50%	1,63	7,70	3,38
G ₂ = 55%	1,60	13,86	3,69
G ₃ = 60%	1,50	16,72	4,24
G ₄ = 65%	1,39	18,92	4,11

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan G₁ (konsentrasi gula 50%) yaitu sebesar 1,63% dan terendah diperoleh pada perlakuan G₄ (konsentrasi gula 65%) yaitu sebesar 1,39%.

Hubungan antara konsentrasi gula dengan kadar air pada permen dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin banyak gula yang ditambahkan maka semakin kecil kadar air

yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan sifat dari gula yang dapat mengikat air sehingga dapat mengurangi kadar air pada bahan yang ditambahkan. Kemampuan mengikat air adalah sifat yang menyebabkan gula dapat mengurangi kadar air pada bahan pangan yang ditambahkan (Buckle, *et al.*, 2009). Hasniarti (2012) bahwa kemampuan mengikat air adalah sifat yang menyebabkan sukrosa dapat mengurangi kadar air pada bahan yang ditambahkan. Aktivitas air dari bahan pangan juga berkurang karena pengaruh penambahan gula dalam konsentrasi yang semakin tinggi.



Gambar 2. Hubungan antara konsentrasi gula dengan kadar air (%) permen (*hard candy*)

Kadar Vitamin C

Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan S₄ sebesar 23,50 mg/ 100 g dan terendah pada perlakuan S₁ sebesar 7,70 mg/100 g. Hubungan antara perbandingan sari nenas dan jahe dengan kadar vitamin C pada permen dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar 3 menunjukkan bahwa Semakin banyak sari buah jeruk yang ditambahkan maka kadar vitamin C permen *hard candy* semakin tinggi (Gambar 3). Jeruk yang digunakan banyak mengandung vitamin C dan merupakan sumber tiamin dan riboflavin dimana tiamin berperan dalam pengubahan karbohidrat menjadi energi dan riboflavin berperan memecah protein, lemak dan karbohidrat. Kandungan vitamin C buah jeruk sebesar 40-70 mg vitamin C per 100 g bahan,

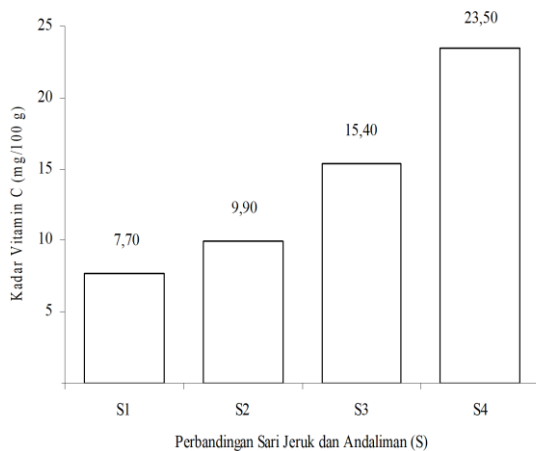
Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk dan Sari Andaliman serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Uji Organoleptik, Kadar Vitamin C, dan Kadar Air Permen (*Hard candy*)

Oleh: Connie Daniela, Apul Sitohang, Putri Maria Goretty

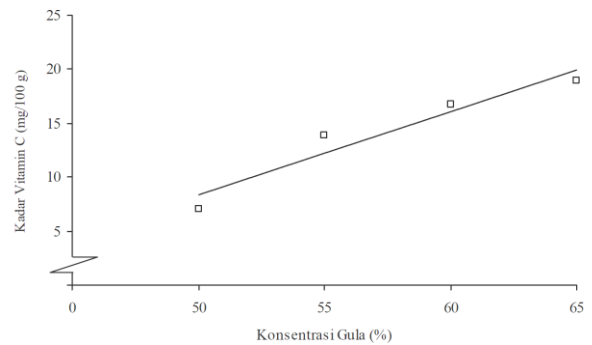
tergantung pada jenisnya, semakin tua buah jeruk biasanya semakin berkurang kandungan vitamin C-nya (Pracaya, 2009).

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa Kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perlakuan G_4 (konsentrasi gula 65%) yaitu sebesar 18,92 mg/100 g dan terendah pada perlakuan G_1 yaitu sebesar 7,00 mg/100 g.

Hubungan antara konsentrasi gula dengan kadar vitamin C pada permen dapat dilihat pada Gambar 4. Gambar 4 menunjukkan bahwa Semakin tinggi konsentrasi gula yang diberikan maka kadar vitamin C permen hard candy yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan gula akan mengikat vitamin C pada saat dilakukan pemanasan sehingga kerusakan vitamin C akibat pemanasan dapat diperkecil. Pemanis atau gula juga bertindak sebagai pengikat komponen (Fachruddin, 2003).



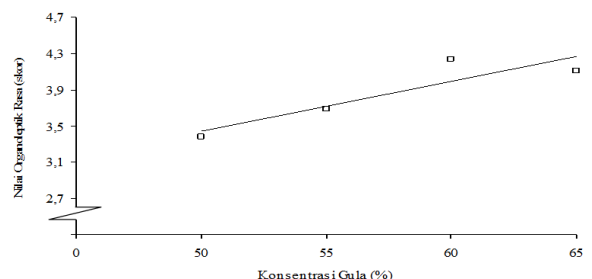
Gambar 3. Hubungan antara perbandingan sari jeruk dan andaliman dengan kadar vitamin C



Gambar 4. Hubungan antara konsentrasi gula dengan kadar vitamin C (mg/100 g bahan) permen (*hard candy*)

Uji Organoleptik Rasa

Perbandingan sari buah jeruk dan andaliman berpengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap nilai organoleptik rasa permen *hard candy*, sehingga uji LSR tidak dilanjutkan. konsentrasi gula berpengaruh sangat nyata ($p<0,01$) terhadap nilai organoleptik rasa permen *hard candy*. Nilai organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan G_4 sebesar 4,24 dan terendah pada perlakuan G_1 yaitu sebesar 3,38. Hubungan antara konsentrasi gula dengan nilai organoleptik rasa mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Konsentrasi Gula dengan Nilai Organoleptik Rasa Permen *Hard Candy*

KESIMPULAN

1. Perlakuan perbandingan sari buah jeruk dengan andaliman berpengaruh sangat nyata ($p<0,01$) terhadap kadar air, kadar vitamin C, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap nilai organoleptik. Semakin tinggi

- persentase sari buah jeruk dan semakin rendah andaliman maka kadar air, nilai organoleptik rasa akan semakin menurun, sedangkan kadar vitamin C, akan semakin meningkat.
2. Perlakuan konsentrasi gula berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, kadar vitamin C, dan nilai organoleptik rasa. Semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan maka kadar air permen hard candy akan semakin menurun, sedangkan kadar vitamin C, nilai organoleptik rasa akan semakin meningkat.
 3. Interaksi perlakuan perbandingan sari buah jeruk dengan andaliman dan konsentrasi gula berpengaruh nyata ($< 0,01$) dan berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar air, nilai organoleptik rasa.
 4. Perlakuan terbaik di peroleh pada kombinasi perlakuan S3G4, dengan perbandingan Sari jeruk 60 % : 40 % Sari andaliman dengan konsentrasi Gula 65 % yang kemudian dilakukan pengujian antioksidan dengan metode DPPH dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS pada permen Hard candy sehingga diperoleh kadar antioksidan sebesar 86,4%. Dimana senyawa antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas. Senyawa antioksidan tersebut adalah beta-caroten, lutein, zeaxanthin dan vitamin C.
- Almatsier, S. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Amos dan W. Purwanto. 2002. Hard Candy dengan Flavor Dari Minyak Kelapa. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia. 4 (5) : 1 – 6.
- Badruddin, U., B. Suryotomo, dan Wahidin. 2007. Uji Daya Hasil dan Pertumbuhan Beberapa Genotipe Melon (*Cucumis melo*. L) Hibrida di Kabupaten Pekalongan. Jurnal Teknologi Pertanian. 12 (2) : 62.
- Departemen Pertanian. 2009. Basis Data Statistik Pertanian. : Produk Komoditi Hortikultura 2000-2009. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Desrosier, N. W. 1999. Teknologi pengawetan Pangan. Penerjemah : M. Muljohardjo. UI-Press, Jakarta.
- Hernani dan E. Hayani. 2001. Identification of chemical components on red ginger (*Zingiber officinale* var. Rubrum) by GC-MS. Proc. International Seminar on Natural Products Chemistry and Utilization of Natural Resources. UI-Unesco, Jakarta.
- Istifany, G., A. Permanasari, dan H. Sholihin. 2010. Efektivitas penggunaan sari buah jeruk nipis terhadap ketahanan nasi. Jurnal Sains dan Teknologi Kimia. 1 (1) : 44.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis. 11th edition. Association of Official Analytical Chemists Inc., Washington, D.C.
- Ali, B.H., G. Blunden, M. O. Tanira dan A. Nemmar. 2008. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research. Food and Chemical Toxicology. 46 : 409–420.

Pengaruh Penambahan Sari Buah Jeruk dan Sari Andaliman serta Konsentrasi Sukrosa terhadap Uji Organoleptik, Kadar Vitamin C, dan Kadar Air Permen (*Hard candy*)

Oleh: Connie Daniela, Apul Sitohang, Putri Maria Goretty