

PENGARUH PERBANDINGAN JAMBU BIJI MERAH DENGAN LEMON DAN KONSENTRASI GELATIN TERHADAP MUTU *MARSHMALLOW* JAMBU BIJI MERAH

(The Effect of Red Guava Ratio with Lemon and Gelatin Concentration to Quality of Red Guava Marshmallow)

Nikita Anastasya Ginting*¹, Herla Rusmarilin¹, Rona Nainggolan¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof. A. Sofyan NO. 3 Medan Kampus USU Medan, HP 085275896422
e-mail: nikita_anastasya@yahoo.com

Diterima 18 Mei 2014/ Disetujui 18 Agustus 2014

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of red guava ratio with lemon and gelatin concentration of the quality of marshmallow. Method of this study was randomized complete design with two factors, ratio of red guava and lemon (S) (50% : 50%, 60% : 40%, 70% : 30%, 80% : 20%) and gelatin concentration (G) (2,5%, 3%, 3,5%, 4%). The analyzed parameters include moisture content, ash content, ascorbic acid content, total acid, total soluble solid, sensory test (taste, flavor, color and texture). The ratio of red guava and lemon gave a significant different effect on moisture content and gave significant different effect on ash content, ascorbic acid content, total acid, total soluble solid, sensory test taste, flavor, and texture, and had no significant different effect on sensory test color. The gelatin concentration gave a significant different effect on moisture content, ash content, ascorbic acid content, total acid, total soluble solid, sensory test color and texture, and had no significant different effect on taste and flavor. The interaction of red guava ratio with lemon and gelatin concentration had no significant different effect on moisture content, ascorbic acid content, total acid, total soluble solid, sensory test (color, flavor, taste and texture) but gave a significant different effect on ash content. The best composition which gave the best effect on marshmallow is 80% : 20% of red guava ratio with lemon and 3,5% of gelatin concentration.

Keywords : Gelatin concentration, lemon, marshmallow, red guava.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tanaman hortikultura seperti buah-buahan khususnya provinsi Sumatera Utara. Komoditas hortikultura diharapkan dapat menjadi komoditas unggulan untuk mendukung sektor pertanian. Pada tahun 2006, potensi luas lahan pertanian di provinsi Sumatera Utara mencapai 1.996.379 ha dan hanya 136.461 ha yang dimanfaatkan untuk pengembangan komoditas hortikultura (Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara, 2007). Penanganan produk hortikultura hingga saat ini juga belum optimal, salah satu indikatornya adalah dari angka laju impor produk hortikultura masih cukup tinggi saat ini yaitu sekitar 14,97% untuk sayur dan 21,63% untuk buah (BPS,2012).

Pengolahan pangan merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang masa simpan buah-buahan, meningkatkan mutu serta meningkatkan potensi sumber daya pangan lokal. Pengolahan buah menjadi *marshmallow*, permen jelly dan marmalade akan memperpanjang masa simpan buah dan olahannya, serta memungkinkan adanya makanan yang lebih beragam. *Marshmallow* merupakan manisan kenyal yang dicampur dengan gula, sirup glukosa, gelatin, dan bahan

perasa yang diaduk hingga mengembang yang bertekstur seperti busa yang lembut dalam berbagai bentuk, aroma dan warna. *Marshmallow* merupakan produk *confectionery* yang pengolahannya tidak memerlukan pemanasan yang tinggi sehingga buah yang ditambahkan pada produk ini tidak banyak mengalami kerusakan vitamin C (Wijaya, 2012).

Jambu biji merupakan buah yang dikonsumsi dalam bentuk segar dan ditanam di sekitar pekarangan rumah. Pengolahan buah jambu biji hingga saat ini masih sangat kurang, biasanya jambu biji diolah menjadi sirup dan selai. Kendala pada kebanyakan buah tropis adalah keterbatasan umur simpan yaitu hanya berkisar antara 1-2 minggu setelah buang matang penuh. Keterbatasan inilah yang mendorong upaya pengolahan buah jambu biji menjadi produk yang lebih awet, antara lain dengan menggunakan kadar gula yang tinggi, kadar asam yang cukup serta penambahan pektin dari luar bahan dasar agar dapat tetap dikonsumsi serta upaya penyelamatan harga jual yang fluktuatif pada saat panen raya (Chopda dan Barrett, 2001).

Jambu biji yang diolah menjadi *marshmallow* akan dimasak dan timbullah aroma dan rasa yang langu, ini disebabkan oleh senyawa eugenol yang terdapat pada jambu biji dan untuk memperbaiki aroma jambu biji merah perlu ditambahkan asam yang salah satunya

adalah jeruk lemon yang dapat menekan bau langu dari jambu biji. Asam pada jeruk lemon berfungsi sebagai zat pemberi citarasa dan pengawet makanan serta membantu pembentukan tekstur pada produk olahan seperti *marshmallow*. Pada pembuatan *marshmallow* dibutuhkan gelatin sebagai pembentuk gel sehingga tekstur yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan serta gelatin juga cocok untuk makanan keasaman tinggi seperti *marshmallow*. Gelatin pada pembuatan *marshmallow* digunakan sebagai penjernih sari buah yang ditambahkan, yaitu jambu biji merah dan lemon. Konsentrasi gelatin dibutuhkan untuk mengetahui batas aman penambahan gelatin dalam pembentukan tekstur *marshmallow*, faktor yang mempengaruhi warna *marshmallow*, dan aroma *marshmallow*. *Marshmallow* memiliki rasa dan bentuk yang beraneka, tetapi tidak dapat dipastikan bahwa rasa dan aroma yang ditambahkan merupakan buah asli atau tidak. Pada *marshmallow* yang dibuat dari jambu biji merah dan lemon maka diharapkan masyarakat yang mengkonsumsinya mendapatkan manfaat buah dan juga terhindar dari pewarna dan perasa buatan (Lees & Jackson, 1973).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan sari buah lemon dan konsentrasi gelatin terhadap mutu *marshmallow* jambu biji merah.

BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *marshmallow* ini adalah jambu biji merah matang morfologi, jeruk lemon matang morfologi, dan gelatin merek Alila. Bahan lain yang digunakan adalah gula pasir, sirup glukosa, tepung maizena, dan tepung gula. Bahan kimia yang digunakan adalah bahan kimia untuk analisa kadar vitamin C dan analisa total asam. Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah alat untuk analisa kadar air, analisa kadar abu, analisa kadar vitamin C, analisa total asam, analisa total padatan terlarut.

Pembuatan *Marshmallow*

Pembuatan *marshmallow* dimulai dengan pemilihan jambu biji merah yang kemudian disortasi, dicuci, dipotong-potong, dan dihancurkan dengan menggunakan *juicer*. Kemudian dilanjutkan dengan pemilihan buah lemon lalu disortasi, dicuci, dipotong-potong, diperas dan disaring untuk mendapatkan sarinya. Kemudian dicampur bubur buah jambu biji merah dan sari buah lemon sebanyak 100 gram dengan perbandingan 50%:50%, 60%:40%, 70%:30%, dan 80%:20%. Setelah dicampur kemudian dipanaskan pada suhu 80°C selama 5 menit. Setelah dipanaskan, dicampur dengan air dingin 13,2% dan gelatin dengan konsentrasi 2,5%, 3%, 3,5%, dan 4% diaduk dengan menggunakan *mixer*. Kemudian air dingin 13,2%, gula 44% dan sirup glukosa 27,5% dipanaskan hingga mendidih selama 5 menit. Total campuran air dingin,

gula, dan sirup glukosa sebanyak 455 gram. Campuran buah dan campuran air dingin, gula, dan sirup glukosa tersebut diaduk dengan menggunakan *mixer* yang memiliki total campuran 555 gram hingga homogen dan mengembang selama 15 menit. Setelah proses pencampuran, dilanjutkan dengan penuangan pada cetakan *marshmallow* yang telah ditaburi dengan maizena dan tepung gula kemudian didinginkan selama 12 jam pada suhu 5°C. Setelah 12 jam kemudian dilepaskan dari cetakan dan dikemas serta disimpan selama 7 hari. Variabel mutu yang diamati adalah kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (SNI-01-3451-1994), kadar vitamin C (Jacobs, 1958), total asam (Ranganna, 1978), total padatan terlarut (AOAC, 1999) dan nilai organoleptik yaitu, rasa dan aroma dengan uji hedonik (skala 1:tidak suka, 2:agak suka, 3:suka, 4:sangat suka), uji organoleptik warna dengan uji skor (skala 1:putih, 2:agak putih, 3:merah muda, 4:merah muda pekat), serta uji organoleptik tekstur dengan uji skor (skala 1:tidak kenyal, 2:agak kenyal, 3:kenyal, 4:sangat kenyal).

Analisa Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menggunakan uji beda nyata terkecil (*Least Significant Range*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh terhadap kadar air (%), kadar abu (%), kadar vitamin C (mg/100 g bahan), total asam (%), total padatan terlarut (°Brix), uji organoleptik rasa, aroma, warna, dan tekstur seperti pada Tabel 1.

Secara umum hasil penelitian menunjukan bahwa konsentrasi gelatin memberikan pengaruh terhadap kadar air (%), kadar abu (%), kadar vitamin C (mg/100 g berat bahan), total asam (%), total padatan terlarut (°Brix), uji organoleptik rasa, aroma, warna, dan tekstur seperti pada Tabel 2.

Kadar Air

Perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan sari buah lemon memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air yang dihasilkan. Persentase lemon tertinggi (50%) memberikan kadar air *marshmallow* yang tertinggi (Tabel 1). Hal ini dikarenakan kadar air lemon lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air jambu biji merah yaitu masing-masing 89 gram dan 67 gram dan apabila digabungkan dapat mempengaruhi kadar air pada *marshmallow*. Wati (2003) menyatakan bahwa jika sari buah yang ditambahkan mengandung banyak air maka akan berpengaruh terhadap peningkatan kadar air

produk akhir, semakin banyak persentase sari buah yang digunakan maka semakin tinggi kadar air produknya.

Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air *marshmallow* yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air

yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan sifat dari gelatin yang dapat mengikat air pada bahan yang kemudian akan membentuk gel. Menurut Saleh (2004) menyatakan bahwa dalam industri pangan gelatin berfungsi sebagai pembentuk gel, pematang emulsi, pengental, penjemih, pengikat air, dan pelapis.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan jambu biji merah dengan lemon terhadap parameter yang diamati

Parameter	Perbandingan Jambu Biji Merah dengan Lemon			
	S ₁ (50%:50%)	S ₂ (60%:40)	S ₃ (70%:30)	S ₄ (80%:20%)
Kadar air (%)	20,655Aa	20,545Aa	19,634Aab	19,423Ab
Kadar abu (%)	2,044Dd	2,133Cc	2,232Bb	2,542Aa
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	21,448Dd	36,319Cc	50,140Bb	66,019Aa
Total asam (%)	0,215Dd	0,257Cc	0,296Bb	0,364Aa
Total padatan terlarut (°Brix)	31,800Dd	45,300Cc	55,125Bb	66,300Aa
Nilai organoleptik				
Rasa	2,758Aa	2,658Aa	2,592Aa	2,300Bb
Aroma	2,650Aa	2,450Bb	2,442Bb	2,333Cc
Warna	2,392	2,250	2,092	2,350
Tekstur	2,125Bb	2,150Bb	2,483Aa	2,575Aa

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi gelatin terhadap parameter yang diamati

Parameter	Konsentrasi Gelatin			
	G ₁ (2,5%)	G ₂ (3,0%)	G ₃ (3,5%)	G ₄ (4,0%)
Kadar air (%)	18,525Cc	19,386Bc	20,650ABb	21,697Aa
Kadar abu (%)	2,112Dd	2,185Cc	2,286Bb	2,368Aa
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	48,708Aa	44,995Bb	41,742Cc	38,479Cd
Total asam (%)	0,260Bd	0,274Bc	0,292Ab	0,305Aa
Total padatan terlarut (°Brix)	44,625Cd	48,075Bc	51,375ABb	54,450Aa
Uji organoleptik				
Rasa	2,550	2,525	2,558	2,675
Aroma	2,492	2,458	2,400	2,525
Warna	2,558Aa	2,200Bb	2,275Bb	2,050Bb
Tekstur	2,100Bc	2,183Bc	2,450Ab	2,600Aa

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR

Kadar Abu

Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *marshmallow* yang dihasilkan (Tabel 1). Perbandingan jambu biji merah dengan lemon 80% : 20% menghasilkan kadar abu tertinggi. Hal ini dikarenakan buah jambu biji merah memiliki kandungan mineral yang tinggi seperti kalsium sebesar 14 mg, fosfor sebesar 28 mg, dan besi sebesar 1,1 mg, sedangkan lemon mengandung kalsium dan besi masing- masing sebesar 26 mg dan 0,6 mg (Cahyono, 2010).

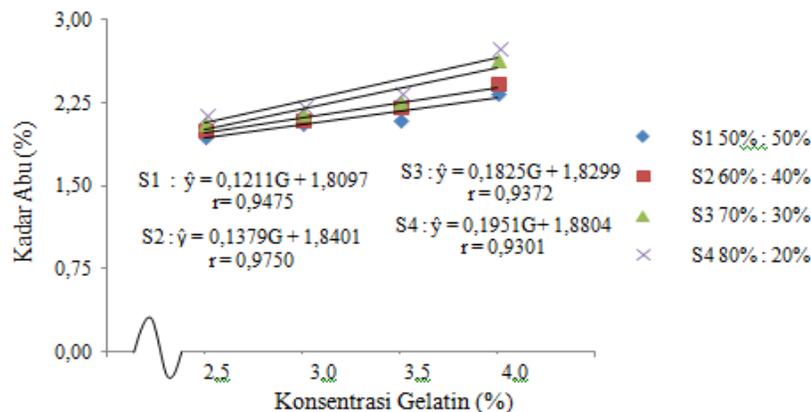
Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *marshmallow* yang dihasilkan (Tabel 2). Kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan G₄ (konsentrasi gelatin 4%) yaitu sebesar 2,3683% dan terendah diperoleh pada perlakuan G₁ (konsentrasi gula 2,5%) yaitu sebesar 2,1124%. Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin yang ditambahkan

maka semakin tinggi pula kadar abu yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan gelatin banyak mengandung mineral seperti zat tembaga sebesar 0,2 mg, selenium sebesar 2,8 mg, sodium sebesar 14 mg, besi sebesar 1 mg, dan fosfor sebesar 20 mg sehingga semakin banyak konsentrasi gelatinnya maka semakin tinggi mineral yang terkandung di dalam *marshmallow* (Detikfood, 2014).

Interaksi perbandingan jambu biji merah dengan lemon dan konsentrasi gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *marshmallow* yang dihasilkan. Kadar abu (%) tertinggi terdapat pada perlakuan S₄G₄ (perbandingan jambu biji merah dengan lemon 80% : 20%, konsentrasi gelatin 4%) yaitu sebesar 2,755% dan terendah diperoleh pada perlakuan S₁G₁ (perbandingan jambu biji merah dengan lemon 50% : 50%, dan konsentrasi gelatin 2,5%) yaitu sebesar 1,948%. Semakin banyak konsentrasi jambu biji merah dan gelatin yang ditambahkan maka semakin tinggi pula mineral yang dikandungnya (Gambar 1). Hal

ini dikarenakan jambu biji merah dan gelatin memiliki kandungan mineral yang relatif tinggi. Mineral yang terkandung dalam jambu biji merah antara lain kalsium sebesar 14 mg, fosfor sebesar 28 mg, dan besi sebesar 1,1 mg, sedangkan mineral yang terkandung dalam

gelatin antara lain tembaga sebesar 0,2 mg, selenium sebesar 2,8 mg, sodium sebesar 14 mg, besi sebesar 1 mg, dan fosfor 20 mg. Jika bahan pangan mengandung mineral yang tinggi, maka kadar abu yang dihasilkan pun tinggi (Winarno, 1992).



Gambar 1. Hubungan interaksi perbandingan jambu biji merah dengan lemon dan konsentrasi gelatin dengan kadar abu marshmallow

Kadar Vitamin C

Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar vitamin C marshmallow yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak jambu biji merah yang ditambahkan maka kandungan vitamin C nya semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kulit pada buah jambu biji merah pun diikutsertakan. Dan yang banyak mengandung vitamin C terkonsentrasi pada bagian kulit dan daging bagian luarnya yang lunak dan tebal (BPPHP, 2002).

Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar vitamin C marshmallow yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka kandungan vitamin C-nya semakin rendah. Hal ini dikarenakan air yang terikat pada bahan sehingga menghasilkan bentuk padatan atau gel. Dengan demikian zat-zat yang terlarut dalam air seperti vitamin C akan terikat di dalam gelatin (Saleh, 2004).

Total Asam

Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap total asam marshmallow yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak jambu biji merah maka total asamnya semakin tinggi. Hal ini dikarenakan jambu biji merah memiliki kandungan vitamin C dan asam-asam organik yang relatif tinggi dibanding jeruk. Jambu biji merah mempunyai kandungan asam delapan kali lebih tinggi dibanding dengan lemon (Arianingrum, 2012).

Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap total asam

marshmallow yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin tinggi konsentrasi gelatin, total asamnya semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh gelatin mengikat asam. Semakin banyak gelatin, maka semakin banyak asam yang terikat pada gelatin sehingga asam dapat dipertahankan (Saleh, 2004).

Total Padatan Terlarut

Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap total padatan terlarut marshmallow yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin tinggi persentase jambu biji merah maka total total padatan terlarut semakin meningkat (Gambar 2). Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa sederhana pada jambu biji merah seperti sukrosa dan sakarida lain sebesar 10-20% yang mudah larut dalam air. Terjadi kenaikan total padatan terlarut dengan semakin tinggi perbandingan jambu biji merah (Sihombing, 2013).

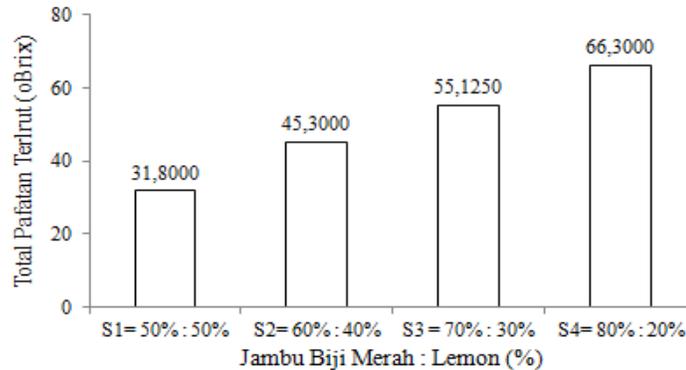
Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap total padatan terlarut marshmallow yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka total padatan terlarutnya semakin tinggi. Total padatan terlarut meningkat karena air bebas diikat oleh gelatin sehingga yang terikat dengan gelatin meningkat. Semakin banyak partikel yang terikat oleh penstabil maka partikel akan terperangkap dan tidak mengendap (Kusumah, 2007).

Nilai Organoleptik Rasa

Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata

($P < 0,01$) terhadap nilai organoleptik rasa yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak lemon yang ditambahkan semakin tinggi pula nilai organoleptik rasa. Hal ini dikarenakan lemon memiliki rasa yang asam namun

sangat menyegarkan dan adanya senyawa limonene, sitral dan sitronellal yang membuat aroma lemon yang khas sehingga menekan rasa langu dari jambu biji merah (Wirakusuma, 2007).



Gambar 1. Pengaruh perbandingan jambu biji merah dan sari buah lemon terhadap total padatan terlarut *marshmallow*

Nilai Organoleptik Aroma

Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai organoleptik aroma *marshmallow* yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak lemon maka nilai organoleptik aromanya semakin tinggi. Hal ini dikarenakan jambu biji merah yang dipanaskan dapat menimbulkan aroma yang kurang disukai, dan pada penambahan lemon dengan konsentrasi paling tinggilah yang dapat membantu menutupi aroma yang kurang disukai tadi. Aroma lemon yang khas dikarenakan adanya senyawa limonene, sitral, dan sitronellal (Nizhar, 2012).

Nilai Organoleptik Warna

Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai organoleptik warna yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka nilai organoleptik warna yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini dikarenakan gelatin dapat memberikan warna keputihan pada produk dan menghasilkan warna *marshmallow* yang lebih jernih (Cahyadi, 2009).

Nilai Organoleptik Tekstur

Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai organoleptik tekstur yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin tinggi persentase jambu biji merah yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai organoleptik teksturnya (kenyal). Hal ini dikarenakan kadar air dari bahan, dimana kadar air jambu biji merah lebih rendah dari lemon sehingga tekstur *marshmallow* semakin kenyal. Pada perbandingan 80%:20% menunjukkan nilai tekstur paling tinggi (kenyal) yaitu sebesar 2,5749. Hal ini sesuai dengan pernyataan Faridah, dkk. (2008) yang menyatakan bahwa semakin rendah kadar air bahan semakin kenyal teksturnya.

Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai organoleptik tekstur yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi gelatin yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai organoleptik tekstur *marshmallow* yang dihasilkan (kenyal). Hal ini dikarenakan terjadinya peningkatan tekstur yang semakin meningkat disebabkan oleh kemampuan gelatin yang dapat berperan sebagai pengental karena sifatnya yang elastis. Gelatin berguna untuk mengubah cairan menjadi padatan yang elastis atau mengubah bentuk sol menjadi gel (Saleh, 2004).

KESIMPULAN

1. Perbandingan jambu biji merah dengan lemon memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar abu, kadar vitamin C, total asam, total padatan terlarut, uji organoleptik rasa, uji organoleptik aroma, dan tekstur, memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air dan berpengaruh tidak nyata terhadap uji organoleptik warna.
2. Konsentrasi gelatin memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, total asam, total padatan terlarut, uji organoleptik warna, dan tekstur, dan berpengaruh tidak nyata terhadap uji organoleptik rasa dan aroma.
3. Interaksi antara perbandingan jambu biji merah dengan lemon dan konsentrasi gelatin memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar abu dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar vitamin C, total asam, total padatan terlarut, uji organoleptik rasa, aroma, warna, dan tekstur.
4. Untuk menghasilkan kualitas *marshmallow* yang baik disarankan untuk menggunakan formulasi perbandingan jambu biji merah dan lemon 80% : 20% dengan konsentrasi gelatin 3,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists. Washington D.C.
- Arianingrum. R. 2012. Pemanfaatan Tumbuhan Jambu Biji Merah Sebagai Obat Tradisional. UNY-Press, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Hortikultura. <http://www.bps.go.id> [1 November 2013].
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. Standar Nasional Indonesia. Kadar Abu. SNI 01-3451-1994. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- BPPHP. 2002. Jambu Biji. <http://agribisnis.deptan.go.id> [23 Oktober 2013].
- Cahyadi, W. 2009. Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Edisi Kedua. Bumi Aksara, Jakarta.
- Chopda, C. A. dan D. M. Barrett. 2001. Optimization of Guava Juice and Powder Production. California-Press, Davis.
- Detikfood. 2014. Kandungan Mineral Gelatin. <http://detik.com> [18 Maret 2014].
- Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara. 2007. Komoditas Hortikultura Provinsi Sumatera Utara. distan.sumutprov.go.id/ [16 April 2014].
- Faridah, dkk. 2008. Patiseri. Jilid 3. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Jacobs, M. B. 1958. The Chemistry and Technology of Food and Food Product. Interscience Publishers, New York.
- Kusumah, R. A. 2007. Optimasi Kecukupan Panas Melalui Pengukuran Distribusi dan Penetrasi Panas Pada Formulasi Minuman Sari Buah Pala. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lees dan Jackson. 1973. Inti Biji Buah Mangga (*Mangifera indica*) Sebagai Bahan Baku Sirup Glukosa Alternatif Pengganti Pemanis Sintetis. <http://www.scribd.com> [1 November 2013].
- Nizhar, U. 2012. Level Optimum Sari Buah Lemon (*Citrus limon*) Sebagai Bahan Penggumpal Pada Pembentukan Curd Keju *Cottage*. Skripsi. Fakultas Pertanian. UNHAS, Makassar.
- Ranganna, S. 1978. Manual of Analysis for Fruit and Vegetable Product. Mc. Graw Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Saleh, E. 2004. Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Iktan Ternak. USU-Press, Medan.
- Sihombing, E. S. 2013. Kualitas Sirup Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L*) Selama Penyimpanan Dengan Penambahan Kitosan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Wati. A. S. 2003. Formulasi Serbuk Minuman Markisa Ungu (*Passiflora edulis f edulis. Sims*) Dengan Metode Pencampuran Kering. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wijaya. A. 2012. Pengaruh Perbandingan Yoghurt Dengan Ekstrak Buah Jambu Biji Merah dan Perbandingan Zat Penstabil Terhadap Mutu Permen Jelly. Skripsi. Fakultas Pertanian. USU, Medan.
- Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wirakusuma, E. S. 2007. Jus Buah dan Sayuran : 148 Resep untuk Menjaga Kesehatan dan Kebugaran Anda. Niaga Swadaya, Jakarta.