

PENGARUH PERBANDINGAN DAGING BUAH BELIMBING DENGAN DAGING DAUN LIDAH BUAYA DAN KONSENTRASI NATRIUM BENZOAT TERHADAP MUTU SARI BUAH BELIMBING BERBULIR

(The Effect Ratio of Star Fruit Pulp with Aloe vera Pulp and Sodium Benzoate Concentration on the Quality of Pulpy Star Fruit Juice)

Johana Novita Paulina Purba^{1,2}, Sentosa Ginting¹, Ismed Suhaidi¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan

²e-mail : johanapaulina0@students.usu.ac.id

Diterima tanggal : 7 September 2015 / Disetujui tanggal 7 Desember 2015

ABSTRACT

The research was aimed to determine the best product of pulpy star fruit juice obtained from a combination of the best treatment from star pulp with aloe vera pulp and sodium benzoate concentration. The research had been performed using factorial completely randomized design, with two factors i.e : the ratio of star fruit pulp and aloe vera pulp (P) : 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%, and sodium benzoate concentration (N) : 0,025%, 0,050%, 0,075%, 0,100%. Parameters analyzed were total soluble solid (^oBrix), total acid, vitamin C content, degree of acidity (pH), viscosity, and organoleptic values (flavor and taste). The result showed that the ratio of star fruit pulp with aloe vera pulp and sodium benzoate concentration had highly significant effect on total soluble solid (^oBrix), total acid, vitamin C content, degree of acidity (pH), viscosity, and organoleptic values (flavor and taste). The interaction of two factors had significant effect on total soluble solid (^oBrix). The ratio of star fruit pulp with aloe vera pulp of 90%:10% and sodium benzoate concentration of 0,100% produced the best quality of pulpy star fruit juice.

Keyword : Fruit pulp, juice, sodium benzoate

PENDAHULUAN

Buah belimbing merupakan salah satu komoditas hortikultura yang tidak mengenal musim. Panen dilakukan 3-4 kali dalam setahun dan menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2013 jumlah produksi belimbing manis di provinsi Sumatera Utara sebesar 5.204 ton, sehingga berpotensi besar dijadikan bahan baku produk sari buah.

Belimbing merupakan komoditas buah yang kandungan gizinya baik, seperti vitamin A dan C yang merupakan anti oksidan untuk menangkal radikal bebas yang dapat menyebabkan kanker serta meningkatkan daya tahan tubuh. Belimbing manis banyak mengandung pektin yang merupakan polimer heterosakarida yang mampu menyerap kolesterol, mencegah hepatitis atau penyakit pengerasan hati, dan asam empedu yang terdapat dalam usus serta membantu pembuangannya (Sapphire, 2010).

Belimbing manis yang selama ini dikenal sebagai belimbing buah dapat disajikan sebagai buah meja dan juga digunakan untuk pengobatan. Buah belimbing berkhasiat sebagai analgesik, diuretik, penyembuhan batuk,

mengatasi demam, kencing manis, kolesterol tinggi, sakit tenggorokan, diabetes mellitus dan hipertensi (Ovinta, 2007).

Belimbing selain digunakan sebagai bahan pangan juga dapat dimanfaatkan untuk kesehatan tubuh. Belimbing mengandung zat-zat yang berkhasiat obat untuk beberapa jenis penyakit. Manfaat belimbing untuk pengobatan yaitu untuk menurunkan tekanan darah, memperlancar pencernaan, menurunkan kadar kolesterol, mencegah penyakit tumor dan kanker, anti inflamasi, peluruh kencing (diuretik), wasir, peluruh luar, obat batuk, demam, sakit tenggorokan, mengobati pembesaran limpa akibat penyakit malaria, cacar air, obat kencing batu, mencegah sariawan, gondong, dan untuk meningkatkan daya tahan tubuh (Cahyono, 2010).

Produk-produk olahan belimbing belum banyak ditemui. Hal ini dapat dijadikan peluang pasar dikarenakan belum banyak pesaing yang berkecimpung dalam industri pengolahan belimbing. Selain itu, budaya hidup sehat dan praktis yang semakin marak diterapkan dalam masyarakat Indonesia saat ini menjadi faktor

penting dalam pertimbangan pengolahan belimbing.

Sari buah belimbing merupakan produk olahan dari buah belimbing yang tidak mengalami proses fermentasi, dapat diperoleh langsung dengan memeras buah yang ingin diambil sarinya, baik disaring maupun tidak dan dapat langsung diminum (Khairani dan Dalapati, 2007).

Daun lidah buaya berbadensis Miller adalah lidah buaya yang dapat dikonsumsi bentuk batang tidak terlihat jelas, bentuk dan lebar bagian bawah dengan pelepah bagian atas cembung, lebar daun 6-13 cm, lapisan lilin daun tebal, duri di bagian pinggir daun warna bunga kuning dengan tinggi bunga 25-30 mm (Ananta, 2011). Gel daun lidah buaya terbukti dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes. Gel daun lidah buaya juga memperlihatkan adanya aktivitas anti penuaan pada kulit karena mampu menghambat proses penipisan kulit dan menahan kehilangan serat elastin serta menaikkan kandungan kolagen dermis yang larut air (Okyar, *et al.*, 2001).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara perbandingan daging buah belimbing dan daging daun lidah buaya dengan konsentrasi natrium benzoat, sehingga dihasilkan sari buah belimbing berbulir dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik yang terbaik dan disukai konsumen.

BAHAN DAN METODA

Bahan yang digunakan adalah buah belimbing varietas Sembiring (*Averhoa carambola* L.) dan daun lidah buaya (*Aloe vera*) berbadensis Miller. Bahan kimia yang digunakan adalah aquadest, asam sitrat, gula, garam, natrium benzoat, indikator phenolphthalein 1%, larutan iodine 0,01 N, NaOH 0,1 N, indikator pati 1%, dan alkohol 95%. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hand refractometer*, oven, dan lemari pendingin.

Pelaksanaan Penelitian

Daun lidah buaya disortasi, dicuci, ditrimming dan dilakukan direndam dalam air bersih, sambil digunting kecil-kecil dengan ukuran potongan daging daun lidah buaya ± 1 cm. Dicuci bersih dan dilakukan blansing dengan suhu 75°C selama 5 menit lalu ditiriskan dan dilanjutkan perendaman dengan larutan garam 2% selama 30 menit.

Buah belimbing di sortasi, dicuci dan ditrimming selanjutnya diblansing dengan suhu 75°C selama 5 menit dan diblender untuk

menghasilkan sari buah harus disaring, dan diambil sari buahnya sebanyak 200 g, kemudian ditambahkan gula 10% dalam 200 g. Kemudian daging buah belimbing dan daging daun lidah buaya yang telah dipersiapkan ditambahkan sebanyak 50 g ke dalam sari buah belimbing dengan perbandingan 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%.

Campuran sari buah belimbing dengan daging belimbing dan daging daun lidah buaya diatur pH-nya hingga mencapai 4 dengan penambahan asam sitrat dan kemudian ditambahkan natrium benzoat 0,025%, 0,050%, 0,075%, 0,100%. Setelah sari buah telah selesai selanjutnya dikemas ke dalam botol kaca, selanjutnya dipasteurisasi dengan suhu 63°C selama 30 menit, lalu didinginkan dan ditutup rapat dengan penutup botol dan selanjutnya disimpan pada suhu dingin selama 14 hari dan dilakukan analisa.

Variabel mutu yang diamati adalah *total soluble solid* (TSS) (Muchtadi dan Sugiono, 1990), total asam (Ranganna, 1978), kadar vitamin C (Sudarmadji, *et al.*, 1984), penentuan pH (AOAC, 1970), viskositas (AOAC, 1970), nilai organoleptik hedonik aroma (skala 1:tidak suka, 2:agak suka, 3:suka dan, 4:sangat suka), dan nilai organoleptik hedonik rasa (skala 1:tidak suka, 2:agak suka, 3: suka, 4:sangat suka) (Soekarto, 1985).

Analisa Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, yaitu perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya yang dilambangkan dengan P sebagai faktor I dengan 4 taraf perlakuan yaitu $P_1=90\%:10\%$, $P_2=80\%:20\%$, $P_3=70\%:30\%$, $P_4=60\%:40\%$. Faktor II adalah konsentrasi natrium benzoat dengan 4 taraf perlakuan yaitu $N_1 = 0,025\%$, $N_2 = 0,050\%$, $N_3 = 0,075\%$, $N_4 = 0,100\%$. Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan. Hasil yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidahbuaya terhadap parameter yang diamati

Parameter yang diuji	Perbandingan daging buah belimbing : daun lidah buaya			
	P ₁ (90:10)	P ₂ : 80:20	P ₃ :70:30	P ₄ : 60:40
Total soluble solid (°Brix)	11,84 ^{aA}	11,06 ^{bB}	9,23 ^{cC}	7,50 ^{dD}
Total asam (%)	1,14 ^{aA}	0,94 ^{bB}	0,82 ^{cC}	0,61 ^{dD}
Kadar Vitamin C(mg/100 g bahan)	14,81 ^{aA}	12,30 ^{bB}	10,45 ^{cC}	7,92 ^{dD}
Tingkat keasaman (pH)	3,27 ^{dD}	3,36 ^{cC}	3,47 ^{bB}	3,62 ^{aA}
Viskositas (mPas)	83,13 ^{dD}	105,50 ^{cC}	117,50 ^{bB}	130,13 ^{aA}
Uji organoleptik aroma (numerik)	3,33 ^{aA}	3,10 ^{bB}	3,11 ^{bB}	2,84 ^{cC}
Uji organoleptik rasa (numerik)	3,31 ^{aA}	2,94 ^{bB}	2,83 ^{bB}	2,75 ^{cB}

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan 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 DMRT

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat terhadap parameter yang diamati

Parameter yang diuji	Konsentrasi Natrium Benzoat (N)			
	N ₁ (0,025%)	N ₂ (0,050%)	N ₃ (0,075%)	N ₄ (0,100%)
Total soluble solid (°Brix)	8,72 ^{bB}	10,15 ^{aA}	10,38 ^{aA}	10,37 ^{aA}
Total asam (%)	1,00 ^{aA}	0,92 ^{bAB}	0,87 ^{bB}	0,74 ^{cC}
Kadar vitamin C(mg/100 g bahan)	9,57 ^{cC}	11,07 ^{bB}	11,77 ^{bB}	13,07 ^{aA}
Tingkat keasaman (pH)	3,34 ^{cC}	3,40 ^{bC}	3,45 ^{bB}	3,53 ^{aA}
Viskositas (mPas)	95,00 ^{dC}	105,00 ^{cB}	112,50 ^{bB}	123,13 ^{aA}
Uji organoleptik aroma (numerik)	2,80 ^{dB}	2,97 ^{cB}	3,22 ^{bA}	3,40 ^{aA}
Uji organoleptik rasa (numerik)	2,65 ^{dB}	2,73 ^{bB}	3,18 ^{aA}	3,26 ^{aA}

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan 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 DMRT

Total Soluble Solid (TSS) (°Brix)

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberi pengaruh berbeda nyata terhadap Total Soluble Solid (TSS) sari buah belimbing berbulir. Hubungan interaksi perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat terhadap Total Soluble Solid (TSS) sari buah belimbing berbulir dapat dilihat pada Gambar 1. Total soluble solid (TSS) tertinggi terdapat pada perbandingan daging belimbing 80% dan daging daun lidah buaya 20% dengan natrium benzoat 0,050% yaitu sebesar 12,49 dan total soluble solid (TSS) terendah terdapat pada perbandingan daging belimbing 60% dan daging daun lidah buaya 40% dengan natrium benzoat 0,025% yaitu sebesar 6,74. Buah belimbing manis mengandung kadar gula sampai dengan 5% (Hidayah, 2012) dan pada buah belimbing terdapat beberapa kandungan gula yaitu fruktosa, glukosa dan sukrosa (Wan dan Lam, 1984). Natrium benzoat merupakan salah satu bahan pangan yang ditambahkan ke dalam bahan olahan pangan dengan tujuan untuk menghambat dan mencegah pembusukan, fermentasi dan dekomposisi lainnya di dalam bahan pangan (Buckle *et al.*, 1987). Jadi semakin

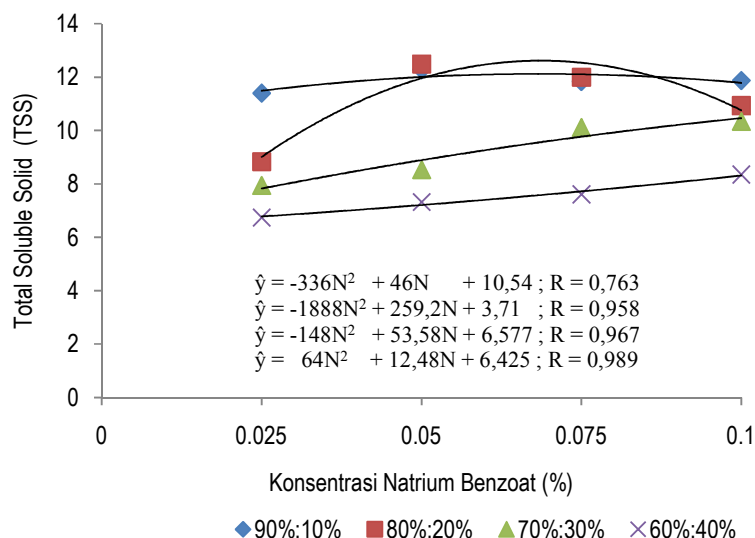
banyak daging buah belimbing dan konsentrasi natrium benzoat maka nilai total soluble solid (TSS) sari buah belimbing berbulir juga akan semakin tinggi (Gambar 1).

Total Asam (%)

Dari Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap total asam sari buah belimbing berbulir. Total asam tertinggi terdapat pada perbandingan daging belimbing 90% dan daging daun lidah buaya 10% yaitu sebesar 1,14% dan terendah terdapat pada perlakuan perbandingan daging belimbing 60% dan daging daun lidah buaya 40% yaitu sebesar 0,61%. Buah belimbing mengandung tanin, flavonoid, glukosida, asam format, asam sitrat, dan beberapa mineral dan banyak mengandung kalsium oksalat serta kalium (Mursito, 2002) dan buah belimbing mengandung asam oksalat, kalium, riboflavin, niasin, asam askorbat, piridoksin, tiamin, karoten, kalsium, fosfor, besi dan natrium (Hasyim, *et al.*, 2011). Jadi semakin banyak daging buah belimbing maka kadar asam format, asam sitrat, dan asam askorbat juga akan semakin meningkat sehingga total semakin tinggi.

Total asam tertinggi terdapat pada natrium benzoat 0,025% yaitu sebesar 1,00% dan terendah terdapat pada perlakuan natrium benzoat 0,100% yaitu sebesar 0,74%. Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat yang digunakan maka nilai total asam pada minuman sari buah belimbing akan semakin sedikit, karena degradasi glukosa menjadi asam-asam organik semakin rendah. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Furia (1972) yang menyatakan bahwa natrium benzoat efektif digunakan sebagai bahan pengawet. Natrium benzoat berfungsi untuk memperkecil terjadinya degradasi glukosa yang ada dalam daging buah menjadi asam-asam organik yang memiliki atom C yang lebih rendah. Jadi dengan semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat yang digunakan maka semakin sedikit asam organik yang dihasilkan.



Gambar 1. Interaksi antara perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat dengan *total soluble solid* (TSS) sari buah belimbing berbulpur

Kadar Vitamin C (mg/100 g bahan)

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar vitamin C sari buah belimbing berbulpur. Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada perbandingan daging belimbing 90% dan daging daun lidah buaya 10% yaitu sebesar 14,81% dan terendah terdapat pada perbandingan daging belimbing 60% dan daging daun lidah buaya 40% yaitu sebesar 7,92%. Kadar vitamin C pada sari buah belimbing meningkat setelah penyimpanan dua minggu karena kandungan vitamin C pada daging buah belimbing dan daging daun lidah buaya yang larut dalam air, terutama vitamin C yang berasal dari buah belimbing yaitu 33mg dalam 100g buah belimbing manis. Vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air yang biasa disebut juga asam askorbat (*ascorbic acid*). Semakin banyak daging buah belimbing atau semakin sedikit daging daun lidah buaya maka kadar vitamin C pada sari buah belimbing juga meningkat, hal ini dikarenakan kadar vitamin C pada daging buah

belimbing lebih banyak dibanding dengan daging daun lidah buaya (Saeroso, 2004). Kadar vitamin C buah belimbing dalam 100 g bahan adalah 33 mg dan kadar vitamin C dalam daun lidah buaya dalam 100 g bahan adalah 3,476 mg (Cahyono, 2010). Jadi semakin banyak buah belimbing maka kadar vitamin C sari buah belimbing berbulpur juga semakin meningkat.

Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada natrium benzoat 0,100% yaitu sebesar 13,07% dan terendah terdapat pada natrium benzoat 0,025% yaitu sebesar 9,5%. Natrium benzoat yang ditambahkan pada sari buah belimbing bertujuan untuk menambah daya efektifitas dalam menghambat aktivitas mikroba terutama mikroba penghasil enzim oksidase yang dapat merusak vitamin C. Efektivitas dalam menghambat pertumbuhan mikroba salah satunya dipengaruhi oleh konsentrasi zat pengawet, sehingga dapat menghambat aktivitas mikroorganisme dalam menghasilkan enzim oksidasi yang dapat merusak vitamin C (Purba dan Rusmarilin, 1985). Natrium benzoat yang ditambahkan pada bahan pangan bertujuan selain untuk menghambat pertumbuhan

mikroorganismenya, mencegah proses fermentasi dan pembusukan, juga dapat mencegah terjadinya proses oksidasi pada bahan pangan (Buckle, *et al.*, 1987). Jadi semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka kadar vitamin C sari buah belimbing semakin dapat dipertahankan.

Tingkat Keasaman (pH)

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberi pengaruh berbeda nyata terhadap tingkat keasaman (pH) sari buah belimbing berbulir. Nilai tingkat keasaman (pH) tertinggi terdapat pada perbandingan daging belimbing 60% dan daging daun lidah buaya 40% yaitu sebesar 3,62 dan terendah terdapat pada perbandingan daging belimbing 90% dan daging daun lidah buaya 10% yaitu sebesar 3,27. Buah belimbing mengandung asam oksalat, kalium, riboflavin, niasin, asam askorbat, piridoksin, tiamin, karoten, kalsium, fosfor, besi dan natrium (Hasyim, *et al.*, 2011), buah belimbing mengandung tanin, flavonoid, glukosida, asam formiat, asam sitrat, dan beberapa mineral dan banyak mengandung kalsium oksalat serta kalium (Mursito, 2002), dan belimbing manis mengandung asam-asam organik seperti asam oksalat, asam tartarat, asam sitrat, asam malat, asam suksinat dan asam fumarat (Hartanto, 2013). Semakin sedikit daging buah belimbing atau semakin banyak daging daun lidah buaya maka nilai tingkat keasaman (pH) dari sari buah belimbing semakin meningkat, hal ini menunjukkan keasaman dari daging buah belimbing lebih tinggi daripada keasaman daging daun lidah buaya karena buah belimbing mengandung asam oksalat, asam askorbat, asam fumarat, asam malat, asam suksinat, asam tartarat dan asam sitrat.

Tingkat keasaman (pH) tertinggi terdapat pada natrium benzoate 0,100% yaitu sebesar 3,53 dan terendah terdapat pada natrium benzoat 0,025% yaitu sebesar 3,34. Natrium benzoat mempertahankan keasaman bahan dengan mempertahankan kualitas bahan dengan meminimalisir perombakan pada bahan olahan pangan yang ditambahkan zat pengawet (Cahyadi, 2008). Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka nilai tingkat keasaman (pH) akan semakin meningkat yang menunjukkan bahwa keasaman buah belimbing semakin dapat dipertahankan, karena konsentrasi natrium benzoat yang semakin tinggi akan mempertahankan kualitas bahan dengan meminimalisir perombakan pada bahan olahan pangan.

Viskositas (mPas)

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberi pengaruh berbeda nyata terhadap viskositas (mPas) sari buah belimbing berbulir. Viskositas tertinggi terdapat pada perbandingan daging belimbing 40% dan daging daun lidah buaya 60% yaitu sebesar 130,00 mPas dan terendah terdapat pada perbandingan daging belimbing 90% dan daging daun lidah buaya 10% yaitu sebesar 83,13 mPas. Cairan bening yang menyerupai gel terdapat pada daun lidah buaya (Sulaeman, 2008), daun lidah buaya sebagian besar berisi *pulp* atau lidah buaya yang mengandung getah bening yang lekat (Veronica, 2012), dan bagian dalam daun lidah buaya berisi *pulp* atau daging daun yang berisi getah yang pekat dan bening (Koswara, 2009). Semakin sedikit daging buah belimbing atau semakin banyak daging daun lidah buaya maka viskositasnya juga semakin tinggi, dikarenakan daging daun lidah buaya berisi getah yang pekat dan bening yang menyerupai gel.

Viskositas tertinggi terdapat pada natrium benzoate 0,100% yaitu sebesar 132,13 mPas dan terendah terdapat pada natrium benzoat 0,025% yaitu sebesar 95,00 mPas. Natrium benzoat dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroorganismenya yang dapat merusak tekstur dari produk yang dihasilkan. Jika mikroba tumbuh pada bahan pangan maka terjadi perubahan pada penampakan maupun komposisi kimia, perubahan warna dan tekstur menjadi lunak, pembentukan endapan, dan kekeruhan pada produk yang dihasilkan (Fardiaz, 1992). Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka viskositas dapat dipertahankan, karena natrium benzoat dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroorganismenya yang dapat merusak tekstur dari produk yang dihasilkan.

Nilai Organoleptik Aroma (numerik)

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberi pengaruh berbeda nyata terhadap nilai uji organoleptik aroma (numerik) sari buah belimbing berbulir. Nilai uji organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perbandingan daging belimbing 90% dan daging daun lidah buaya 10% yaitu sebesar 3,33 (numerik) dan terendah terdapat pada perbandingan daging belimbing 60% dan daging daun lidah buaya 40% yaitu sebesar 2,84 (numerik).

Buah belimbing kaya akan antioksidan dan senyawa flavonoid (Teh, *et al.*, 2010) Semakin sedikit daging buah belimbing atau semakin banyak daging daun lidah buaya maka nilai uji organoleptiknya semakin rendah, karena buah pada buah belimbing kaya akan senyawa flavonoid.

Nilai organoleptik aroma tertinggi terdapat pada natrium benzoat 0,100% yaitu sebesar 3,40 (numerik) dan terendah terdapat pada perlakuan natrium benzoat 0,025% yaitu sebesar 2,80 (numerik). Meskipun semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat akan semakin efektif dalam menghambat aktivitas mikroba, tetapi dapat menyebabkan penurunan nilai organoleptik warna, aroma dan cita rasa (Zentimer, 2007). Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka nilai uji organoleptik terhadap aroma juga semakin tinggi, karena semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka akan semakin efektif menghambat aktivitas mikroba.

Nilai Organoleptik Rasa (numerik)

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan daging buah belimbing dengan daging dan lidah buaya dan konsentrasi natrium benzoat memberi pengaruh berbeda nyata terhadap nilai uji organoleptik rasa (numerik) sari buah belimbing berbulir. Nilai uji organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perbandingan daging belimbing 90% dan daging daun lidah buaya 10% yaitu sebesar 3,31 (numerik) dan terendah terdapat pada perbandingan daging belimbing 60% dan daging daun lidah buaya 40% yaitu sebesar 2,75 (numerik). Kandungan unsur utama dalam lidah buaya adalah aloin, emodin, renin, gum, dan minyak atsiri. Kandungan aloin pada gel lidah buaya jenis *Aloe vera* adalah 18-25%. Aloin mempunyai rasa getir, mengandung antibiotik dan bersifat antiseptik (Koswara, 2009), dan buah belimbing manis memiliki rasa manis dengan sedikit asam, dan memiliki banyak kandungan air (Hartanto, 2013). Semakin sedikit daging buah belimbing atau semakin banyak daging daun lidah buaya maka nilai uji organoleptik rasa sari buah belimbing yang dihasilkan semakin rendah, karena daun lidah buaya mengandung aloin yang berasa getir.

Nilai uji organoleptik rasa tertinggi terdapat pada natrium benzoat 0,100% yaitu sebesar 3,26 (numerik) dan terendah terdapat pada natrium benzoate 0,025% yaitu sebesar 2,65 (numerik). Bahan tambahan makanan yang berfungsi sebagai pengawet bertujuan untuk menghambat, menghentikan efektivitas mikroba seperti bakteri, kapang dan khamir, sehingga dapat meningkatkan daya simpan suatu produk olahan, mempertahankan cita rasa, menstabilkan tekstur,

mencegah perubahan warna, dan lain-lain (Sriatimah, 2007). Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka nilai uji organoleptik rasa yang dihasilkan juga akan semakin tinggi, karena penggunaan natrium benzoat akan mempertahankan cita rasa.

KESIMPULAN

1. Perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkat keasaman (pH) dan viskositas akan meningkat sementara *total soluble solid* (TSS), total asam, kadar vitamin C, uji organoleptik aroma dan uji organoleptik rasa akan menurun.
2. Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *total soluble solid* (TSS), kadar vitamin C, tingkat keasaman (pH), viskositas, nilai uji organoleptik aroma, dan uji organoleptik rasa akan meningkat sementara total asam akan menurun.
3. Interaksi antara perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya dan natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap *total soluble solid* (TSS), dan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam, kadar vitamin C, tingkat keasaman (pH), viskositas, uji skor wana, uji organoleptik aroma dan rasa uji organoleptik rasa.
4. Sari buah belimbing yang terbaik yaitu dengan perbandingan daging buah belimbing dengan daging daun lidah buaya P₁ (90%:10%) atau konsentrasi natrium benzoat perlakuan N₄ (0,100%).

DAFTAR PUSTAKA

- Ananta, A. P. 2011. Lidah Buaya. <http://www.scribd.com> [16 September 2014].
- Buckle, K. A., Edward, R. A., Heet, G.H. dan Wotton, A.N.M. 1987. Ilmu Pangan. UI-Press, Jakarta.
- BPS, 2013. Produksi Buah-Buahan Menurut Jenis Tanaman (ton). <http://sumut.bps.go.id> [18 September 2014].
- Cahyadi, W. 2008. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.

- Cahyono, B. 2010. Cara Sukses Berkebun Belimbing Manis. Pustaka Mina, Jakarta.
- Fardiaz, S., 1992. Mikrobiologi Pangan 1. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Furia, A. Z. 1972. Hand Book of Food Additives. Chemical Inc Publisher, New York.
- Hartanto, I. T. 2013. Pengembangan Produk Wine Kombinasi Buah Tropis Nanas (*Ananas comocus*), Apel Malang (*Malus pumila*), dan Belimbing Manis (*Averrhoa carambola*) Ditinjau Dari Karakteristik Kimiawi dan Sensori. Teknologi Pangan-Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Hasyim, N. Faradiba. dan Baharuddin, G.A. 2011. Formulasi Gel Sari Buah Belimbing Wuluh. Majalah Farmasi dan Farmakologi. Vol 15 (1).
- Hidayah, N. 2012. Effect of Alginate Based Edible Coating and Honey Treatments on Keeping Quality of Fresh Cut Star Fruit (*Averrhoa carambola* L.). Universiti Teknologi Mara, Selangor.
- Khairani, C dan Dalapati A. 2007. Pengelolaan Buah-Buahan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah. Hal : 5.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Sayuran dan Buah-Buahan (Teori dan Praktek). eBook Pangan.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1990. Penuntun Praktikum Ilmu Pengetahuan. Bahan Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB-Press, Bogor.
- Mursito, B. 2002. Ramuan Tradisional Untuk Penyakit malaria. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Okyar, A., Can, A., Akev, N., Baktir, G., dan Sutlupinar, N. 2001. Effect of aloe vera Leaves on blood glucose level in type I and type II diabetic rat models. Phytoter Res.
- Ovinta, G. 2007. Memetik Manfaat Belimbing Manis. <http://www.suaramerdeka.com>[17 April 2014].
- Purba, A dan Rusmarilin H. 1985. Ilmu Pangan dan Gizi, Fakultas Pertanian, USU, Medan.
- Ranganna, S. 1978. Manual of Analysis for Fruit and Vegetable Product. Mc. Graw Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- Saeroso, S. 2004. Memelihara Kesehatan Jasmani Melalui Makanan. Penerbit ITB, 2004.
- Sapphire. 2010. Manfaat Buah Tropik Belimbing. <http://www.sendokgarpu.com>[17 April s Sebelas Maret. [Skripsi].
- Teh, C. C., Khoo, Z.Y., Khursiah, I., Rao, N. K., dan Chin, J. A. 2010. Acetylcholinesterase Inhibitory activity of Star Fruit and Its Effect on Serum Lipid Profiles in rats. International Food Research Journal 17: 987 : 994.
- Veronica. 2012. Karakteristik Sifat Mekanik Membran Daun Lidah Buaya. IPB-Bogor.
- Wan, C. K., dan Lam, P.F. 1984. Biochemical Changes, Use of Polyethylene Bags, and Chilling Injury of Carambola (*Averrhoa carambola* L.) Stored at Various Temperatures. Pertanika 7 (3), 39-46.
- Zentimer, S. 2007. Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Minuman Sari Buah Sirsak (*Annonamuricata* L.) Berkarbonasi. Skripsi. Fakultas Pertanian-USU, Medan.