

PENGARUH PERBANDINGAN SARI NENAS DENGAN SARI DAUN KATUK DAN KONSENTRASI KARAGENAN TERHADAP MUTU PERMEN JELLY

(The Effect of Ratio of Pineapple Juice with Katuk Leaf Juice and Carrageenan Concentration on the Quality of Jelly Candy)

Misye A Lumbangaol^{1,2)}, Rona J. Nainggolan¹⁾ dan Era Yusraini¹⁾

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

²⁾E-mail : misye123gaol@gmail.com

Diterima tanggal : 1 Juni 2016 / Disetujui tanggal 9 Juni 2016

ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of ratio of pineapple juice and katuk leaf juice and carrageenan concentration on the quality of jelly candy. This research was using completely randomized design with two factors, i.e ratio of pineapple juice and katuk leaf juice (S): (90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%) and carrageenan concentration (K) (2%, 3%, 4%). The results showed that the ratio of pineapple juice and katuk leaf juice had highly significant effect on moisture content, ash content, protein content, vitamin C content, total acid content, total soluble solid content, total lactic acid bacteria content, organoleptic scores value of color, flavour and taste. Carrageenan concentration had highly significant on ash content, total acid content, total soluble solid content, and had significant effect on moisture content and vitamin C content. The interaction of the two factors had highly significant effect on total acid content and had significant effect on ash content. The ratio of pineapple juice and katuk leaf juice of 80%:20% (S₂) and carrageenan of 2% (K₁) produced the best jelly candy

Keywords : Jelly Candy, Pineapple, Katuk Leaf, Carrageenan.

PENDAHULUAN

Kembang gula atau permen adalah jenis makanan selingan dalam bentuk padat yang dibuat menggunakan gula atau bahan pemanis lain. Jelly termasuk kembang gula yang bertekstur lunak yaitu kenyal dan elastis. Permen jelly merupakan produk makanan yang bertekstur lunak yang dikenal luas dan disukai oleh masyarakat. Permen jelly dicampur dengan lemak, gelatin untuk menghasilkan produk yang cukup keras untuk dibentuk namun cukup lunak untuk dikunyah dalam mulut (BSN, 2008).

Permen jelly memiliki tekstur yang lunak yang diperoleh dari bahan pembentuk gel berupa karagenan, gelatin dan agar-agar. Pada umumnya permen jelly dibuat dengan menggunakan karagenan. Kemampuan karagenan untuk membentuk gel dengan ion-ion OH⁻ menjadi alasan penggunaan karagenan secara luas dalam bidang pangan. Sifat karagenan yang unik sebagai hidrokolloid adalah reaktivitasnya dengan beberapa jenis protein membuat timbulnya sifat pembentuk gel sehingga

menjadi banyak penggunaannya dalam pengolahan pangan (Cahyadi, 2009).

Buah nenas adalah buah komersial yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Di Sumatera Utara nenas termasuk urutan empat besar buah potensi produksi tinggi (BPS, 2014). Buah nenas memiliki aroma yang sangat khas dan tajam dengan rasa campuran asam namun sangat menyegarkan hal ini karena kandungan airnya yang cukup tinggi. Buah nenas memiliki kandungan vitamin dan nutrisi seperti vitamin A, vitamin C, kalsium, fosfor, magnesium, zat besi, tiamin, natrium, kalium, dan gula yang baik sebagai sumber energi (Wirakusumah, 2007). Nenas termasuk komoditas buah yang mudah rusak, susut, dan cepat busuk sehingga dibutuhkan penanganan pasca panen yang tepat salah satunya dengan pengolahan seperti selai, *cocktail*, sirup, sari buah, keripik dan permen.

Daun katuk merupakan tumbuhan sayuran yang banyak terdapat di Asia Tenggara. Daun katuk memiliki banyak fungsi kesehatan bagi tubuh jika dikonsumsi sehingga disebut sebagai tanaman obat (Santoso, dkk., 2008). Daun katuk

kaya akan vitamin C, minyak sayur, protein, kalsium, fosfor dan juga mineral lainnya. Berdasarkan Nio (1992) dan Departemen kesehatan (1996) menyatakan bahwa komposisi kimia daun katuk matang optimum memiliki energi 59 kkal, protein 4,8 g, lemak 1 g, karbohidrat 11 g, serat 1,5 g, selain itu daun katuk juga memiliki kandungan mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi. Daun katuk memiliki rasa alami yang kurang diminati oleh konsumen, oleh karena itu pengolahan daun katuk diperlukan untuk menghasilkan variasi pengolahan makanan yang lebih beragam dan lebih disukai

Penambahan yoghurt pada pembuatan permen jelly merupakan inovasi pemanfaatan bahan makanan berupa susu yang difermentasi menjadi permen. Yoghurt memiliki umur simpan yang relatif singkat dan nilai gizi yang tinggi mengingat bahan baku pembuatan yoghurt adalah susu. Adapun nilai gizi utama pada yoghurt adalah protein, lemak dan semua zat-zat yang terdapat pada susu fermentasi yaitu asam laktat, vitamin, dan garam yang lebih mudah diserap oleh tubuh (Koswara, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan untuk menghasilkan permen jelly yang baik serta memperkenalkan inovasi pemanfaatan daun katuk sebagai bahan pembuatan permen jelly dengan penggunaan yoghurt yang telah disimpan selama beberapa hari.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian yang digunakan adalah nenas Sipahutar, daun katuk yang diambil sampai tangkai 3-4 dari puncak, karagenan, agar-agar komersial, sukrosa (gula pasir), yoghurt komersial (dengan kandungan bakteri *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Bifidobacterium*) pada masa simpan tertentu. Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian adalah iodine (I₂) 0,01 N, pati 1%, NaOH 0,02 N, asam sulfat pekat, MRSA (demann rogosa sharpe agar), dan indikator mengsel.

Pembuatan sari nenas

Buah nenas yang sudah disortasi, dikupas dan dicuci lalu dihaluskan dengan blender perbandingan air 1:1 dan diambil sarinya.

Pembuatan sari daun katuk

Daun katuk dicuci lalu direbus pada suhu 90 °C selama 10 menit dihaluskan dengan penambahan air 1:5 diambil sarinya.

Pembuatan permen jelly

Sari nenas dan sari daun katuk dicampur dan dibagi menjadi empat (4) taraf (90%:10%; 80%:20%; 70%:30%; 60%:40%) dengan total campuran 200 g untuk tiap perlakuan, ditambahkan sukrosa 35% dan agar-agar 2% dari total campuran. Karagenan ditambahkan dan dibagi menjadi 3 taraf (2%, 3%, 4%) dipanaskan semua bahan sambil diaduk hingga suhu 90 °C.

Selanjutnya adonan permen jelly diangkat dan didinginkan pada suhu ruang hingga suhu 40 °C lalu ditambahkan yoghurt 20% dicampur merata. Adonan permen jelly dicetak lalu didinginkan selama 1 jam pada suhu ruang dan disimpan dalam lemari es suhu 10 °C selama 24 jam. Permen jelly dikeringkan menggunakan oven blower pada suhu 50 °C selama 24 jam.

Permen jelly yang telah kering dianalisa kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1984), kadar protein (AOAC, 1995), kadar vitamin C (Sudarmadji, dkk., 1984), total asam (Ranggana, 1977), total padatan terlarut (Sudarmadji, dkk., 1984), total bakteri asam laktat (BAL) (Fardiaz, 1987), dan nilai organoleptik warna, aroma, rasa, tekstur (Soekarto, 1985) dan nilai organoleptik skor tekstur (Soekarto, 1985).

Analisis penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, yaitu: Faktor I: perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk (S) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: S₁=90%:10%, S₂=80%:20%, S₃=70%:30%, S₄=60%:40%. Faktor II: konsentrasi karagenan (K) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: K₁=2%, K₂=3%, K₃=4%. Banyaknya kombinasi perlakuan adalah 12 dengan jumlah ulangan sebanyak 3 kali. Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata dan sangat nyata dari kedua faktor maka uji dilanjutkan

dengan uji beda rata-rata, menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh terhadap parameter mutu permen jelly yang dapat diamati pada Tabel 1 dan 2.

Kadar air

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap

kadar air permen jelly yang dihasilkan. Semakin banyak sari daun katuk yang digunakan maka kadar air permen jelly semakin meningkat. Hal ini disebabkan daun katuk yang digunakan memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan nenas yang digunakan dimana daun katuk berdasarkan analisis bahan baku memiliki kadar air sebesar 86,669% sedangkan kadar air nenas sebesar 83,638%. Selain itu, pada proses pembuatan permen jelly digunakan sari buah yaitu bahan yang dihaluskan dengan penambahan air lalu disaring. Berdasarkan Sinurat dan Murniyati (2004) permen jelly juga merupakan permen yang terbuat dari beberapa komponen seperti air atau sari buah. Penambahan air pada pembuatan sari daun katuk lebih tinggi dibanding buah nenas yaitu 1:5 untuk daun katuk sementara nenas 1:1.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk terhadap mutu permen jelly

Parameter	Perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk (S)			
	S ₁ = 90%:10%	S ₂ = 80%:20%	S ₃ = 70%:30%	S ₄ = 60:40%
Kadar air (%)	18,977 ^{c.B}	20,216 ^{b.A}	21,267 ^{a.A}	21,349 ^{a.A}
Kadar abu (%)	1,904 ^{b.B}	2,015 ^{b.B}	2,027 ^{b.B}	2,355 ^{a.A}
Kadar protein (%)	1,539 ^{d.D}	1,715 ^{c.C}	1,852 ^{b.B}	1,993 ^{a.A}
Kadar vitamin C (mg/100g)	26,242 ^{d.D}	34,035 ^{c.C}	39,881 ^{b.B}	45,776 ^{a.A}
Total asam (%)	2,949 ^{a.A}	2,652 ^{b.B}	2,526 ^{c.B}	2,297 ^{d.C}
Total padatan terlarut (°Brix)	32,977 ^{a.A}	31,020 ^{b.B}	29,991 ^{c.C}	26,619 ^{d.D}
Total bakteri asam laktat (log CFU/g)	5,552 ^{d.D}	5,686 ^{c.C}	5,777 ^{b.B}	5,848 ^{a.A}
Nilai organoleptik warna (hedonik)	4,276 ^{a.A}	4,163 ^{a.A}	4,007 ^{a.A}	3,126 ^{b.B}
Nilai organoleptik aroma (hedonik)	4,281 ^{a.A}	3,933 ^{b.AB}	3,896 ^{b.B}	3,756 ^{b.B}
Nilai organoleptik rasa (hedonik)	4,637 ^{a.A}	4,163 ^{b.B}	4,104 ^{b.B}	3,896 ^{b.B}
Nilai organoleptik tekstur (hedonik)	3,873	3,793	4,007	3,993
Nilai organoleptik tekstur (skor)	3,585	3,600	3,719	3,867

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) menurut uji DMRT

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi karagenan terhadap mutu permen jelly

Parameter	Konsentrasi karagenan		
	K ₁ = 2%	K ₂ = 3%	K ₃ = 4%
Kadar air (%)	19,895 ^b	20,484 ^{ab}	20,978 ^a
Kadar abu (%)	1,828 ^{c.B}	2,092 ^{b.A}	2,306 ^{a.A}
Kadar protein (%)	1,724 ^{b.B}	1,764 ^{b.B}	1,835 ^{a.A}
Kadar vitamin C (mg/100g)	34,285 ^b	35,726 ^b	39,439 ^a
Total asam (%)	2,764 ^{a.A}	2,597 ^{b.B}	2,457 ^{c.C}
Total padatan terlarut (°Brix)	29,621 ^{b.B}	30,179 ^{ab,AB}	30,656 ^{a.A}
Total bakteri asam laktat (log CFU/g)	5,698	5,707	5,743
Nilai organoleptik warna (hedonik)	4,011	3,894	3,767
Nilai organoleptik aroma (hedonik)	4,006	3,972	3,922
Nilai organoleptik rasa (hedonik)	4,239	4,244	4,117
Nilai organoleptik tekstur (hedonik)	4,011	3,817	3,894
Nilai organoleptik tekstur (skor)	3,689	3,839	3,550

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) menurut uji DMRT

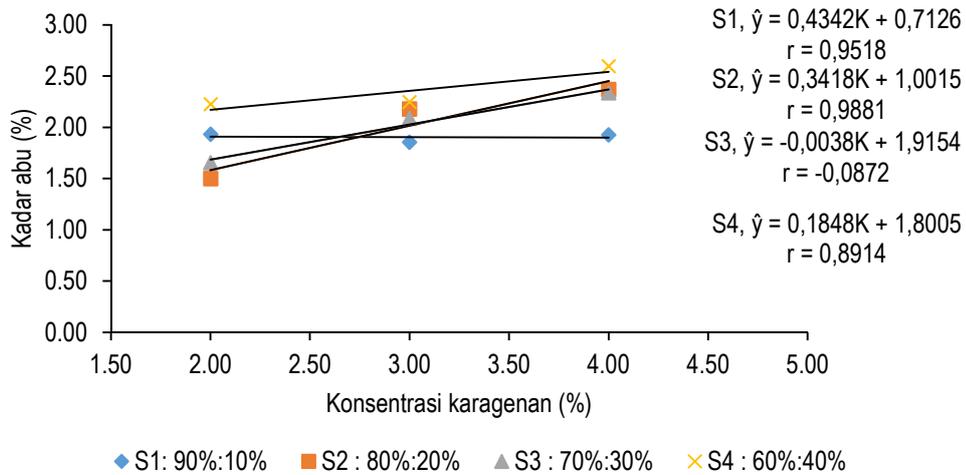
Peningkatan konsentrasi karagenan akan meningkatkan kadar air permen jelly yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karagenan mampu mengikat air yang ada pada permen jelly sehingga jumlah air yang diuapkan semakin besar seiring dengan peningkatan konsentrasi karagenan, semakin banyak jumlah air yang diuapkan semakin tinggi kadar air. Hal ini sesuai dengan Trisnawati dan Nisa (2015) yang menyatakan bahwa karagenan mengandung serat pangan yang bersifat tidak larut dalam jumlah tinggi sehingga mampu mengikat air lebih banyak dan memerangkap dalam matriks selama pembentukan gel karagenan.

Kadar abu

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu permen jelly yang dihasilkan. Hal ini disebabkan daun katuk memiliki kadar abu yang

lebih tinggi daripada nenas. Kadar abu memiliki hubungan erat dengan kandungan mineral suatu bahan. Daun katuk memiliki kandungan abu 1,7 g, kalsium 204 mg, fosfor 23 mg, dan besi 2,7 mg (Nio, 1992). Sedangkan nenas memiliki kandungan fosfor 11 mg, dan kalsium 16 mg (Departemen kesehatan, 1996).

Peningkatan konsentrasi karagenan menyebabkan kadar abu permen jelly semakin meningkat. Kadar abu semakin meningkat dengan semakin banyaknya karagenan yang ditambahkan pada pembuatan permen jelly, hal ini dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada kappa karagenan yang digunakan. Berdasarkan Santoso, dkk., (2004) kadar mineral pada *Kappaphycus alvarezii* terdiri dari Magnesium 2,9 mg/g, kalsium 2,8 mg/g, kalium 87,1 mg/g, dan natrium 11,9 mg/g. Hubungan interaksi antara perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan terhadap kadar abu permen jelly dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan interaksi antara perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan dengan kadar abu permen jelly

Kadar Protein

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein permen jelly yang dihasilkan. Semakin banyak sari daun katuk yang digunakan maka kadar protein permen jelly akan semakin meningkat. Hal ini diakibatkan oleh

kandungan protein daun katuk lebih tinggi dari pada nenas. Sesuai dengan Departemen kesehatan RI (1996) yang menyatakan bahwa kandungan protein pada daun katuk sebesar 5,3 g dan 4,8 g per 100 g bahan (Nio, 1992).

Peningkatan konsentrasi karagenan juga akan meningkatkan kadar protein pada permen jelly. Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang digunakan maka kadar protein juga akan semakin meningkat. Hal ini

diakibatkan daya ikat air yang dimiliki oleh karagenan yang membuat kemungkinan kehilangan protein larut air yang semakin kecil dan selain itu karagenan mampu mempertahankan kadar protein dalam bahan (Trisnawati dan Nisa, 2015).

Kadar vitamin C

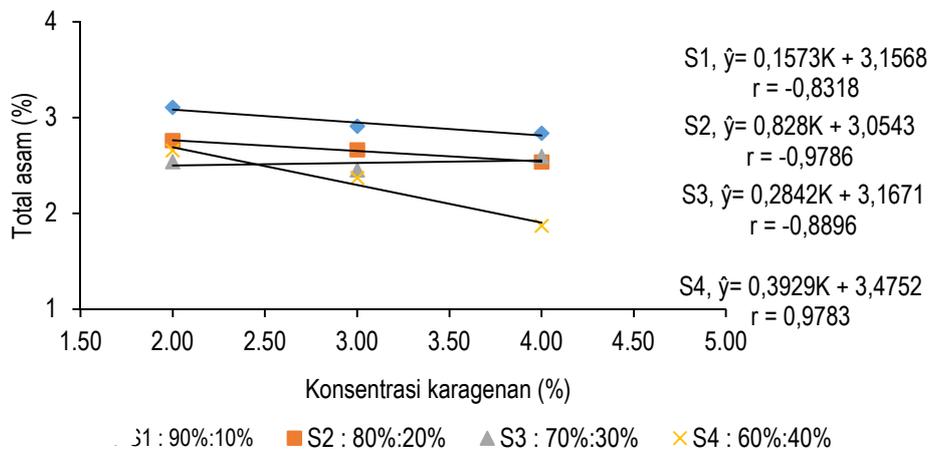
Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar vitamin C yang dihasilkan. Semakin banyak sari daun katuk yang digunakan maka kadar vitamin C akan semakin meningkat. Kadar vitamin C pada daun katuk lebih tinggi dari pada buah nenas. Sesuai dengan Nio (1992) yang menyatakan bahwa kadar vitamin C pada daun katuk 239,0 mg/100g. Sementara buah nenas yang memiliki kandungan vitamin C 24 mg/100g (Departemen kesehatan RI, 1996).

Peningkatan konsentrasi karagenan juga akan meningkatkan kadar vitamin C peman jelly. Hal ini disebabkan sifat karagenan yang mampu menghambat oksidasi terhadap vitamin C (Agustin dan Putri, 2014) sehingga kadar vitamin C pada produk dapat dipertahankan. Winarno (1996) juga menyatakan peningkatan konsentrasi karagenan yang ditambahkan berhubungan dengan sifat karagenan yang sangat mudah mengikat molekul-molekul air juga senyawa-senyawa lain seperti vitamin C.

Total asam

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa kombinasi perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Semakin banyak sari daun katuk yang digunakan dibanding sari nenas maka total asam semakin menurun. Hal ini disebabkan total asam pada nenas lebih tinggi dibanding dengan daun katuk. Selain itu buah nenas merupakan buah dengan kandungan asam yang tinggi. Adapun kandungan asam pada nenas yaitu asam sitrat dan asam malat yang membuat nenas memiliki rasa manis keasaman yang sangat khas (Wirakusumah, 2007).

Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan juga semakin menurunkan total asam pada produk. Hal ini disebabkan karagenan yang dapat mempengaruhi pH. Semakin banyak karagenan yang ditambahkan akan meningkatkan nilai pH pada campuran dan menurunkan total asam. Hal ini sesuai dengan Yuliani, dkk., (2011) yang menyatakan bahwa karagenan memiliki pH yang cukup tinggi (basa) karena diekstrak dengan menggunakan alkali. Semakin tinggi pH semakin rendah total asam pada produk permen jelly yang dihasilkan. Sehingga penambahan konsentrasi karagenan akan menurunkan total asam permen jelly. Hubungan interaksi antara perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan terhadap total asam permen jelly dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan interaksi antara perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan dengan total asam permen jelly

Total padatan terlarut

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan terlarut permen jelly yang dihasilkan. Total padatan terlarut mengalami penurunan seiring bertambahnya sari daun katuk yang digunakan pada pembuatan permen jelly. Hal ini disebabkan nenas yang digunakan adalah nenas yang memiliki tingkat kematangan optimum sehingga kandungan sukrosa dan komponen asam-asam organik yang terdapat pada buah nenas lebih tinggi daripada daun katuk. Sesuai dengan Pantastico (1993) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan buah akan semakin meningkatkan kandungan pektat dan pektinat yang terlarut.

Peningkatan karagenan akan meningkatkan total padatan terlarut permen jelly yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karagenan merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut yang memiliki komposisi kimia kompleks yang mempengaruhi sifat khusus dari karagenan yang memiliki sifat sebagai pengikat dan juga sebagai penstabil yang dapat mempengaruhi total padatan terlarut. Karagenan juga merupakan kelompok polisakarida yang dapat terurai menjadi gula reduksi dan dapat menstabilkan bahan dalam bentuk suspensi sehingga akan mempengaruhi total padatan terlarut (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Total bakteri asam laktat (BAL)

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total bakteri asam laktat permen jelly yang dihasilkan. Total bakteri asam laktat pada permen jelly mengalami peningkatan seiring meningkatnya sari daun katuk, hal ini menunjukkan semakin banyak sari daun katuk dibanding sari nenas, bakteri asam laktat dapat dipertahankan. Selain itu bakteri asam laktat membutuhkan komponen protein untuk tumbuh atau berkembang.

Nio (1992) menyatakan daun katuk memiliki kandungan protein 4,8%. Selain itu daun katuk juga memiliki komponen kimia lain yang lebih banyak dibanding nenas yang dapat digunakan sebagai sumber nutrisi oleh bakteri asam laktat seperti abu, kalsium, fosfor dan besi. Sehingga semakin banyak jumlah sari daun katuk yang digunakan maka semakin banyak

total bakteri asam laktat yang dapat dipertahankan pada permen jelly.

Nilai organoleptik warna

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbedasangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik warna permen jelly yang dihasilkan. Peningkatan sari daun katuk yang digunakan akan menghasilkan warna permen jelly yang semakin menurunkan penerimaan panelis. Hal ini disebabkan daun katuk memiliki warna hijau alami yang pekat, yang diperoleh dari kandungan klorofil yang tinggi yaitu daun tua 65,8 spa d/mm² dan daun muda 41,6 spa d/mm² (Rahayu dan Limantara, 2005). Semakin tinggi persentase sari daun katuk yang digunakan maka dihasilkan warna hijau pekat yang kurang disukai oleh panelis.

Nilai organoleptik aroma

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa perbandingan sari nenas dengan daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik aroma permen jelly yang dihasilkan. Semakin banyak sari daun katuk yang digunakan akan membuat penerimaan panelis pada aroma permen jelly yang dihasilkan semakin kurang disukai. Hal ini diakibatkan oleh nenas memiliki aroma menarik, rasa manis keasaman serta kandungan asam sitrat dan asam malat yang tinggi sehingga membuat nenas memiliki aroma yang khas dan tajam. Menurut Wirakusumah (2007) nenas merupakan buah yang memiliki aroma yang khas dan tajam dengan rasa campuran asam yang menyegarkan karena tingginya kandungan asam organik dan kandungan air yang tinggi.

Nilai organoleptik rasa

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik rasa permen jelly yang dihasilkan. Semakin banyak sari daun katuk yang digunakan akan membuat penerimaan panelis pada rasa permen jelly yang dihasilkan semakin kurang disukai. Hal ini disebabkan nenas adalah buah yang memiliki rasa yang khas dengan adanya

rasa asam dan menyegarkan akibat kandungan air yang tinggi (Wirakusumah, 2007). Kandungan senyawa kompleks dan asam-asam organik dalam nenas juga mempengaruhi rasa pada nenas. Sesuai dengan Wijana, dkk.,(2014) yang menyatakan salah satu faktor yang menentukan kualitas makanan adalah kandungan asam sitrat. Senyawa citarasa merupakan senyawa yang menyebabkan timbulnya sensasi rasa pada suatu produk makanan.

KESIMPULAN

1. Perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar vitamin C, total asam, total padatan terlarut, total bakteri asam laktat (BAL), nilai organoleptik warna, aroma, dan rasa serta memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik tekstur dan skor tekstur terhadap permen jelly.
2. Konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu, kadar protein, total asam, total padatan terlarut, serta memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air dan kadar vitamin C, serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total bakteri asam laktat (BAL), nilai organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan skor tekstur pada permen jelly yang dihasilkan.
3. Interaksi antara perbandingan sari nenas dengan sari daun katuk dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam, berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu serta berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, kadar protein, kadar vitamin C, total padatan terlarut, total bakteri asam laktat (BAL), nilai organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan skor tekstur permen jelly.
4. Perlakuan terbaik pada hasil permen jelly nenas dan daun katuk diperoleh pada perlakuan 80%:20% dan konsentrasi karagenan 2% disukai oleh panelis baik dari segi warna, aroma, dan rasa. Serta memiliki kadar air yang rendah yaitu 20,005% dan kadar vitamin C yang cukup tinggi yaitu 35,027 mg/100g.
5. Penggunaan yoghurt komersial yang mendekati masa simpan pada pembuatan permen jelly campuran nenas dengan daun katuk menghasilkan total bakteri asam laktat (BAL) tertinggi pada perlakuan 60%:40% dan konsentrasi karagenan 4% yaitu sebesar 5,882 log CFU/g atau $7,6 \times 10^5$ CFU/g angka ini lebih kecil jika dibandingkan dengan bakteri asam laktat (BAL) yang ada pada yoghurt komersial.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F. dan Putri.W. D. R. 2014. Pembuatan jelly *drink Averrhoa blimbi* L. (kajian proporsi belimbing wuluh : air dan konsentrasi karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (3) : 1-9.
- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists. AOAC, Washington.
- BPS. 2014. Analisis Potensi Komoditas Unggulan Hortikultura Sumatera Utara. Badan Pusat Statistik, Medan.
- BSN. 2008. Kembang gula-bagian 2 : lunak. SNI 3547-02-2008. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Cahyadi, W. 2009. Analisa dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Estiasih, T. dan Ahmadi, K. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1987. Mikrobiologi Pangan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pembuatan Yoghurt. <http://ebookpangan.com> (15 September 2015).
- Nio, O. K. 1992. Daftar Analisis Bahan Makanan. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.

- Pantastico, ER. B. 1993. Fisiologi Pasca Panen, Penanganan, dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Sub Tropika. Penerjemah : Kamariyani. UGM-Press, Yogyakarta.
- Rahayu dan Limantara, L. 2005. Studi lapangan kandungan khlorofil in vivo beberapa spesies tumbuhan hijau di Salatiga dan sekitarnya. Seminar Nasional MIPA.
- Ranggana, S. 1977. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. Mc-Graw Hill Publishing Company, New Delhi.
- Santoso, J., Yumiko, Y., dan Takeshi, S. 2004. Komposisi mineral, asam lemak, dan serat pada beberapa jenis rumput laut Indonesia. *Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. ISSN 0854-3194. 11(1):45-51.
- Santoso, U., Fenita, Y., dan Kususiah. 2008. Penggunaan ekstrak air daun katuk sebagai pengganti *feed additive* komersial untuk memproduksi *meat designers* yang efisien. Laporan Riset Unggulan Universitas. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Sinurat, E. dan Murniyati. 2014. Pengaruh waktu dan suhu pengeringan terhadap kualitas permen jeli. *JBP Perikanan*. 2(9): 133-142.
- Soekarto. S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Sudarmadji, S., Haryona, B., dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Trisnawati, M. L., dan Nisa, F. C. 2015. Pengaruh penambahan protein daun kelor dan karagenan terhadap mutu mie kering tersubstitusi tepung *mocaf*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1):237-247.
- Wijana, S., Mulyadi, A. F., Septivirta, T. D. T. 2014. Pembuatan permen *jelly* dari buah nanas (*Ananas comosus L.*) subgrade kajian konsentrasi karagenan dan gelatin. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Winarno, F. G. 1996. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Wirakusumah, E. S. 2007. 202 Jus Buah dan Sayuran. Niaga Swadaya, Jakarta.
- Yuliani, Marwati, dan Fahriansyah, M. W. R. 2011. Studi variasi konsentrasi ekstrak rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan karagenan terhadap mutu minuman jeli rosela. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 7 (1) : 1-8.