

PENGARUH PERBANDINGAN BUBUR BUAH NANAS DENGAN BUBUR WORTEL DAN JENIS ZAT PENSTABIL TERHADAP MUTU SELAI LEMBARAN

(Effect of Ratio of Pineapple Pulp with Carrot Pulp and Stabilizer Type on The Quality of Jam Sheet)

Theresia Hutagalung^{1,2}, Rona J. Nainggolan¹, Mimi Nurminah¹

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

²) e-mail : the_rhe@rocketmail.com

Diterima tanggal : 24 September 2015 / Disetujui tanggal 7 Desember 2015

ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of ratio of pineapple pulp with carrot pulp and stabilizer type on the quality of mixture of pineapple and carrot jam sheet. The research was conducted by using completely randomized design with two factors, i.e. : ratio of pineapple pulp and carrot pulp (B) : (85% : 15% ; 75% : 25% ; 65% : 35% ; 55% : 45%) and stabilizer type (P) : (CMC, Carrageenan, Arabic gum, Pectin). Parameters analyzed were moisture content, vitamin C content, total soluble solid, total acid, crude fiber content, organoleptic score values of color and texture and organoleptic hedonic values of taste and flavor. The results showed that the ratio of pineapple pulp with carrot pulp had highly significant effect on moisture content, vitamin C content, total soluble solid, total acid, crude fiber content, organoleptic score values of color and texture and organoleptic hedonic values of taste and flavor. Stabilizer type had highly significant effect on moisture content, vitamin C content, total soluble solid, total acid, crude fiber content, organoleptic score values of color and texture, organoleptic hedonic values of taste and flavor. Interaction of the two factors had highly significant effect on organoleptic score values of texture and had no effect on moisture content, vitamin C content, total soluble solid, total acid, crude fiber content, scores values of color, hedonic values of flavor and taste. The ratio of pineapple pulp with carrot pulp of (85% : 15%) and CMC produced the best quality more acceptable jam sheet.

Keywords : Carrot, Jam sheet, Pineapple, Stabilizer type.

PENDAHULUAN

Selai merupakan suatu bahan pangan setengah padat yang dibuat tidak kurang dari 45 bagian berat buah yang dihancurkan dengan 55 bagian berat gula. Campuran ini dikentalkan hingga mencapai kadar zat padat terlarut tidak kurang dari 65%. Buah-buahan yang ideal dalam pembuatan selai harus mengandung pektin dan asam yang cukup untuk menghasilkan selai yang baik. Buah-buahan tersebut meliputi tomat, nanas, apel, anggur, jeruk dan sebagainya. Selai yang beredar di pasaran umumnya berbentuk selai oles. Hal ini dianggap kurang praktis dalam penyajiannya sehingga perlu pengembangan bentuk olahan lain seperti selai lembaran. Selai lembaran lebih praktis dan lebih mudah dalam penyajiannya, sehingga menjadi alternatif utama produk pangan yang dapat dikonsumsi bersama roti untuk sarapan pagi (Wahyu, 2011).

Nanas kaya akan vitamin C yang bersifat antioksidan. Selain itu juga mengandung kalsium, fosfor, magnesium, mangan, zat besi, thiamin, natrium, kalium, gula buah (sukrosa), serta enzim bromelain, suatu enzim protease yang bekerja sebagai pemecah protein. Bromelain berkhasiat sebagai antiradang, membantu melunakkan

makanan di lambung, serta membantu menghambat pertumbuhan sel kanker. Nanas juga mengandung banyak serat yang dapat membantu mempermudah buang air besar (Purwanto, 2012).

Wortel merupakan sayuran yang dikenal karena kandungan vitamin A yang tinggi. Sayuran berwarna oranye ini biasa dikonsumsi dalam keadaan mentah ataupun dimasak terlebih dahulu. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa wortel memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sehingga baik untuk kesehatan mata. Wortel kaya betakaroten yang cukup tinggi membuatnya memiliki sifat antioksidan tinggi. Wortel juga mengandung asam folat, kalsium, mangan, fosfor, kromium, zat besi dan seng. Wortel dapat diolah menjadi berbagai olahan pangan (Bambang, 2003).

Bahan tambahan dalam pembuatan selai adalah penstabil untuk pengental dan gula pasir. Jenis bahan penstabil yang umum digunakan dalam pembuatan selai adalah CMC, karagenan, gum arab dan pektin. CMC adalah salah satu bahan tambahan makanan berupa bahan penstabil yang berfungsi sebagai pengikat air dan pembentuk gel. CMC adalah turunan dari selulosa dan sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. Sebagai pengemulsi, CMC sangat baik

digunakan untuk memperbaiki kenampakan tekstur dari produk berkadar gula tinggi. Sebagai pengental, CMC mampu mengikat air sehingga molekul-molekul air terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk oleh CMC (Anggraini, dkk., 2012).

Karagenan dapat diekstraksi dari lignin rumput laut dan dapat digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya yang dapat berbentuk gel, bersifat mengentalkan dan menstabilkan material sebagai fungsi utamanya. Polisakarida tersebut dapat dimakan oleh manusia tapi tidak memiliki nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Karagenan hanya digunakan dalam industri pangan karena fungsi karakteristiknya yang dapat digunakan untuk mengendalikan kandungan air dalam bahan pangan utamanya, mengendalikan tekstur dan menstabilkan makanan (Coppin and Wallen, 2003).

Gum arab merupakan hasil ekstraksi dari kulit pohon akasia. Gum arab dapat digunakan untuk bahan pengental, pembentuk lapisan tipis, pemantap emulsi dan pengikatan air serta *flavour*. Gum arab dapat meningkatkan stabilitas dengan peningkatan viskositas. Jenis pengental ini juga tahan panas pada proses yang menggunakan panas. Gum arab dapat terdegradasi secara perlahan-lahan dan kekurangan efisiensi emulsifikasi dan viskositas, untuk itu suhu dan waktu pemanasannya perlu dikontrol. Gum arab dapat digunakan untuk pengikatan *flavour*, bahan pengental, dan pembentuk lapisan tipis (Dauqan dan Abdullah, 2013).

Pektin adalah golongan substansi yang terdapat dalam sari buah yang membentuk larutan koloidal dalam air dan berasal dari perubahan protopektin selama proses pemasakan buah. Pektin sebagai asam pektinat yang larut dalam air mampu untuk membentuk gel dengan gula dan asam dalam konsentrasi yang sudah ditetapkan. Pektin mempunyai sifat terdispersi dalam air, dan seperti halnya asam pektat, pektin juga dapat membentuk garam yang disebut garam pektinat. Komposisi kandungan protopektin, pektin, asam pektat di dalam buah sangat bervariasi dan tergantung pada derajat pematangan buah (Istini, dkk., 2005).

Gula pasir adalah salah satu bahan pemanis yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena hampir setiap produk pangan menggunakan gula sebagai bahan tambahan. Fungsi gula yaitu sebagai penambah rasa manis, juga sebagai bahan perubah warna dan sebagai bahan untuk memperbaiki susunan dalam jaringan. Gula pasir berperan dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk makanan. Hal ini disebabkan gula mempunyai daya larut yang tinggi, kemampuan mengurangi kelembaban dan mengikat air yang ada sehingga tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme (Buckle, dkk., 2009).

Campuran buah nanas dan wortel dengan berbagai perbandingan dilakukan untuk mencari

formulasi produk yang lebih disukai oleh panelis. Penambahan penstabil dengan jenis yang berbeda-beda untuk mengetahui jenis penstabil yang dapat membentuk gel dan menghasilkan selai lembaran dengan penstabil paling baik.

BAHAN DAN METODA

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas dan wortel matang fisiologis dalam keadaan segar.

Pembuatan bubur buah sirsak dan bubur buah pepaya

Buah nanas dibersihkan dari kulit dan bagian tengahnya. Wortel dicuci dan dibersihkan dari kulitnya. Bagian-bagian buah yang baik kemudian dipotong kecil-kecil. Lalu dicuci daging buah nanas dan daging wortel hingga bersih lalu dipotong-potong dan diblender sampai halus dengan perbandingan bubur buah dan air yaitu 2 : 1.

Pembuatan selai lembaran

Buah nanas dan wortel dicampur sebanyak 400 gr semua perlakuan yaitu 85% : 15%, 75% : 25%, 65% : 35% dan 55% : 45% dengan penambahan air sebanyak 100 ml selanjutnya diblender sampai halus. Kemudian ditambahkan gula dengan konsentrasi 50% dan penstabil masing-masing 1% (CMC, karagenan, gum arab, dan pektin) dari berat bubur, kemudian semua bahan diaduk dalam satu wadah sampai homogen. Dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk-aduk terus-menerus.

Pemanasan selai dihentikan lalu selai dituang ke dalam cetakan dengan ukuran cetakan, panjang 30 cm, lebar 30 cm dan tinggi 0,5 cm. Selai dituang ke dalam cetakan, lalu dimasukkan ke dalam oven blower pada suhu 50°C selama 48 jam. Hasilnya berupa selai lembaran, didinginkan dan dipotong-potong kemudian dikemas dalam kemasan plastik.

Selai lembaran yang sudah dikemas tersebut disimpan selama 3 hari, selanjutnya dilakukan analisa terhadap kadar air (AOAC, 1995), kadar vitamin C (Sudarmadji, dkk., 1977), total padatan terlarut (Muchtadi dan Sugiono, 1989), total asam (Ranganna, 1977), kadar serat kasar (AOAC, 1995) dan uji skor terhadap warna (Soekarto, 1985), uji organoleptik terhadap aroma (Soekarto, 1985), uji organoleptik terhadap rasa (Soekarto, 1985), dan uji skor terhadap tekstur (Soekarto, 1985).

Analisis data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, yaitu perbandingan bubur buah nanas dengan bubur wortel yang dilambangkan dengan B sebagai faktor I dengan 4 taraf perlakuan yaitu $B_1 = 85\% : 15\%$, $B_2 = 75\% : 25\%$, $B_3 = 65\%$

:35%, dan B₄ = 55% : 45%. Faktor II adalah jenis zat penstabil masing-masing 1% (P) dengan 4 taraf perlakuan yaitu P₁ = CMC, P₂ = Karagenan, P₃ = Gum Arab, dan P₄ = Pektin dengan 2 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) dan perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji LSR (*Least Significant Range*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian terhadap komposisi bahan baku, yaitu nanas dan wortel, dapat dilihat seperti

pada Tabel 1. Kadar air pada buah nanas adalah 85,225%. Total padatan terlarut pada buah nanas adalah 5,753 °Brix. Asam dominan pada buah nanas adalah asam sitrat, jumlah total asam pada buah nanas adalah 0,733%. Vitamin C pada buah nanas adalah 68,322 mg/100g bahan. Kadar serat kasar pada buah nanas adalah 1,012%.

Kadar air pada wortel adalah 83,347%. Total padatan terlarut pada wortel adalah 8,252 °Brix. Asam dominan pada wortel adalah asam fenolat, jumlah total asam pada wortel adalah 0,462%. Vitamin C pada wortel adalah 20,421 mg/100g bahan. Kadar serat kasar pada wortel adalah 3,571%.

Tabel 1. Data analisis bahan baku

Parameter	Komoditi	
	Nanas	Wortel
Kadar air (% bb)	85,225	83,347
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)	68,322	20,421
Total padatan terlarut (°Brix)	5,753	8,252
Total asam (%)	0,733	0,462
Kadar serat kasar (%)	1,012	3,571

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bubur buah nanas dengan dan bubur wortel dan jenis zat penstabil memberikan pengaruh

terhadap parameter yang diamati seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Pengaruh perbandingan bubur buah nanas dan bubur wortel terhadap mutu selai lembaran

	Pengaruh perbandingan bubur buah nanas dan bubur wortel			
	B1(85%:15%)	B2(75%:25%)	B3(65%:35%)	B4(55%:45%)
Kadar air (%)	17,627 ^{aA}	17,528 ^{abAB}	17,372 ^{bcBC}	17,074 ^{cC}
Kadar vitamin C (mg/100g)	39,458 ^{aA}	37,705 ^{abAB}	35,909 ^{bcBC}	34,197 ^{dC}
Total padatan terlarut (°Brix)	57,957 ^{cC}	59,337 ^{bcBC}	60,130 ^{abAB}	60,880 ^{aA}
Total asam (%)	1,133 ^{aA}	1,105 ^{abAB}	1,096 ^{bB}	1,065 ^{cC}
Kadar serat kasar (%)	2,754 ^{dD}	3,576 ^{cC}	4,330 ^{bB}	5,441 ^{aA}
Nilai skor warna (numerik)	2,744 ^{dD}	2,813 ^{cC}	2,981 ^{bB}	3,138 ^{aA}
Nilai skor tekstur (numerik)	2,875 ^{dD}	2,894 ^{cC}	3,006 ^{bB}	3,063 ^{aA}
Nilai hedonik aroma (numerik)	3,156 ^{aA}	3,088 ^{abAB}	2,956 ^{bcBC}	2,875 ^{cC}
Nilai hedonik rasa (numerik)	3,263 ^{aA}	3,150 ^{bB}	3,088 ^{cC}	2,931 ^{dD}

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. Data terdiri dari 2 ulangan

Tabel 3. Pengaruh jenis zat penstabil terhadap mutu selai lembaran

Parameter Mutu	Jenis Zat Penstabil			
	P1 =(CMC)	P2 =(Karagenan)	P3 =(Gum Arab)	P4 =(Pektin)
Kadar air (%)	17,699 ^{aA}	17,471 ^{abAB}	17,229 ^{bcBC}	16,854 ^{cC}
Kadar vitamin C (mg/100g)	42,110 ^{aA}	38,331 ^{bB}	35,062 ^{cC}	31,767 ^{dD}
Total padatan terlarut (°Brix)	58,072 ^{cC}	59,108 ^{bcBC}	60,193 ^{abAB}	60,930 ^{aA}
Total asam (%)	1,141 ^{aA}	1,113 ^{abAB}	1,086 ^{bB}	1,059 ^{dC}
Kadar serat kasar (%)	3,675 ^{cC}	3,885 ^{bcBC}	4,137 ^{abAB}	4,405 ^{aA}
Nilai skor warna (numerik)	2,813 ^{dD}	2,881 ^{cC}	2,950 ^{bB}	3,031 ^{aA}
Nilai skor tekstur (numerik)	2,838 ^{dC}	2,919 ^{bcBC}	3,000 ^{abAB}	3,081 ^{aA}
Nilai hedonik aroma (numerik)	3,113 ^{aA}	3,063 ^{abAB}	3,000 ^{bcBC}	2,900 ^{cC}
Nilai hedonik rasa (numerik)	3,263 ^{aA}	3,169 ^{bB}	3,050 ^{cC}	2,950 ^{dD}

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. Data terdiri dari 2 ulangan

Kadar Air

Semakin banyak jumlah nanas yang digunakan dibanding penggunaan wortel, maka kadar air selai lembaran semakin tinggi (Tabel 2). Hal tersebut disebabkan karena nanas memiliki jumlah kandungan air yang lebih banyak yaitu 85,225 g/100g bahandibandingkan dengankadar air pada wortel yaitu 83,347 g/100 g bahan (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan literatur Departemen Kesehatan RI (2004), yang menyatakan kadar air pada nanas sebesar 88,2 g/100 g bahan dan kadar air wortel sebesar 85,3 g/100 g bahan. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Winarno (2007) yang mengatakan bahwa kadar air produk pangan ditentukan oleh jenis dan kadar air bahan baku yang digunakan.

CMC memiliki kemampuan mengikat air yang lebih besar dibanding zat penstabil lainnya (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusbiantoro (2005), yang menyatakan bahwa diantara bahan penstabil yang umum digunakan, yaitu karagenan, CMC, gum arab, karagenan, natrium alginat, dan pektin, CMC memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki kapasitas mengikat air yang lebih besar. Menurut pernyataan Anggraini, dkk. (2012), sifat CMC mampu mengikat air dan komponen larut air di dalam bahan makanan, menyebabkan CMC memiliki kemampuan yang lebih kuat dalam daya ikatnya dibanding dengan jenis zat penstabil lainnya, baik terhadap air maupun vitamin larut air seperti vitamin C.

Kadar Vitamin C

Semakin banyak jumlah nanas yang digunakan, maka kadar vitamin C yang terkandung dalam selai lembaran tersebut akan semakin tinggi (Tabel 2). Hal ini dikarenakan kandungan vitamin C dalam buah nanas lebih tinggi daripada wortel. Kandungan vitamin C pada nanas sebesar 68,322 mg/100 g bahan, sedangkan pada wortel hanya sebesar 20,421 mg/100 g bahan (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan literatur dari Departemen Kesehatan RI (2004) yang menyatakan kandungan vitamin C pada nanas sebesar 36,2 mg/100 g bahan, sedangkan kandungan vitamin C pada wortel hanya sebesar 7 mg/100 g bahan.

Peningkatan kandungan vitamin C dalam produk selai lembaran dipengaruhi oleh CMC yang ditambahkan, selain dari bubur buah (Tabel 3). Menurut pernyataan Winarno (2007) CMC merupakan komponen larut air yang mampu mengikat air dan akan melindungi vitamin C dari kerusakan selama proses pengeringan, sehingga kadar vitamin C pada produk akan semakin tinggi.

Total Padatan Terlarut

Penambahan jumlah bubur buah wortel yang semakin banyak akan meningkatkan total padatan

terlarut dalam produk yang dihasilkan (Tabel 2). Bubur nanas memiliki jumlah total padatan terlarut sebesar 5,753 °Brix, sedangkan bubur wortel memiliki jumlah total padatan terlarut sebesar 8,252 °Brix, sehingga penambahan jumlah bubur buah wortel yang semakin banyak akan meningkatkan total padatan terlarut dalam produk yang dihasilkan (Tabel 1).

Peningkatan total padatan terlarut dalam produk selai lembaran dipengaruhi oleh pektin yang ditambahkan, selain dari bubur buah (Tabel 3). Pektin memiliki kemampuan terbaik dalam mengikat sejumlah partikel-partikel yang berada dalam larutan. Semakin mudah larut suatu jenis zat penstabil, maka semakin tinggi total padatan terlarut pada selai lembaran. Menurut pernyataan Istini, dkk. (2005) yang menyatakan bahwa total padatan terlarut meningkat karena air bebas diikat oleh pektin sehingga konsentrasi bahan yang larut meningkat. Pektin lebih mudah larut dibanding jenis penstabil lainnya, sehingga tingkat kelarutannya yang tinggi dapat meningkatkan total padatan terlarut pada bahan. Semakin banyak partikel yang terikat oleh bahan penstabil pektin maka total padatan yang terlarut juga akan semakin meningkat dan mengurangi endapan yang terbentuk.

Total Asam

Semakin banyak jumlah buah nanas yang digunakan, maka total asam selai lembaran akan semakin meningkat (Tabel 2). Peningkatan total asam selai lembaran ini disebabkan karena buah nanas mengandung lebih banyak asam-asam organik dibanding wortel. Hal ini disebabkan nanas memiliki total asam yang lebih tinggi dari wortel, seperti yang tercantum pada Tabel 1 bahwa nanas memiliki total asam sebesar 0,733%, sedangkan wortel memiliki total asam sebesar 0,462%. Menurut pernyataan Fitriandani Sribudiani (2009), peningkatan total asam terjadi dikarenakan peningkatan konsentrasi sari nanas yang menyebabkan kandungan asam sitrat sebagai asam dominan juga ikut meningkat sehingga total asam pada produk juga ikut meningkat.

Total asam pada penambahan CMC menunjukkan nilai total asam yang lebih tinggi dibanding jenis penstabil lainnya (Tabel 3). Menurut pernyataan Kusbiantoro, dkk. (2005), penurunan tingkat total asam ini disebabkan oleh afinitas beberapa jenis zat penstabil mulai dari yang terbaik yaitu CMC, karagenan, gelatin, gum arab dan pektin dalam mengikat air, sehingga asam-asam organik bebas yang terhitung semakin sedikit dan mengakibatkan total asam produk makanan semakin menurun.

Kadar Serat

Semakin banyak jumlah bubur wortel yang digunakan, maka kadar serat akan semakin meningkat (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena wortel memiliki kandungan serat yang relatif lebih tinggi, yaitu sekitar 3,571%, sedangkan kandungan serat yang terdapat pada buah nanas yaitu sekitar 1,012% (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan literatur dari Departemen Kesehatan RI (2004), yang menyatakan jumlah kadar serat pada wortel sebesar 2,8 g dan kadar serat pada nanas sebesar 1,4 g.

Kadar serat semakin meningkat pada penggunaan pektin (Tabel 3). Hal ini disebabkan pektin merupakan campuran polisakarida dan glikoprotein, pektin mudah larut didalam pengolahan pangan dapat mengikat komponen-komponen yang terdapat dalam bahan sehingga kadar serat dapat dipertahankan. Menurut pernyataan Winarno (2007), serat makanan terbagi ke dalam dua kelompok yaitu serat makanan tak larut (*unsoluble dietary fiber*) dan serat makanan larut (*soluble dietary fiber*). Serat tidak larut contohnya selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang ditemukan pada sereal, kacang-kacangan, dan sayuran. Serat makanan larut contohnya gum, pektin, dan *mucilage*.

Nilai Skor Warna

Panelis menyukai selai lembaran yang berwarna oranye cerah dari selai lembaran dengan penggunaan jumlah wortel yang lebih tinggi (Tabel 2). Semakin banyak wortel yang ditambahkan maka akan menghasilkan produk selai lembaran dengan warna oranye mengkilat yang lebih kontras. Warna oranye dihasilkan dari wortel yang mengandung pigmen karotenoid yang terkandung di dalamnya. Karotenoid merupakan kelompok pigmen yang berwarna kuning, oranye, merah dan merah oranye (Darwindra, 2008).

Penggunaan pektin memberi pengaruh yang baik pada nilai skor warna sehingga selai lembaran lebih disukai oleh panelis (Tabel 3). Menurut pernyataan Istini, dkk. (2005), pada pengolahan selai lembaran dengan menggunakan pektin, selai lembaran yang dihasilkan memiliki nilai skor warna yang lebih baik, hal ini disebabkan karena pektin mampu mempertahankan padatan terlarut yang dimiliki bahan, baik itu zat alami warna bahan maupun rasa dan aroma pada bahan, sehingga nilai organoleptik warna, rasa dan aroma pangan yang menggunakan pektin lebih unggul.

Nilai Skor Tekstur

Semakin banyak jumlah bubur wortel yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai skor tekstur pada produk selai lembaran (Tabel 2). Hal ini dikarenakan kandungan serat wortel yang tinggi dibandingkan dengan buah nanas. Sesuai dengan data analisis bahan baku wortel dimana kadar

serat wortel sebesar 3,571% sedangkan data analisis kadar serat bahan baku pada buah nanas sebesar 1,012% (Tabel 1). Menurut pernyataan Winarno (2007), bahan hasil pertanian dengan kandungan serat tinggi maka produk makanan yang dihasilkan dengan menggunakan komoditi berkadar serat tinggi tersebut akan memiliki tekstur yang kokoh dan elastis.

Kemampuan CMC dalam membentuk gel lebih kuat dibandingkan dengan gum arab, karagenan, dan pektin pada konsentrasi yang sama, sehingga menghasilkan tekstur yang kuat (Tabel 3). Namun selai lembaran yang menggunakan pektin lebih disukai panelis karena dihasilkan tekstur selai lembaran yang elastis dan lebih lembut. Menurut pernyataan Istini, dkk. (2005), pektin sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik dan lebih kuat dibandingkan jenis penstabil lain seperti CMC, karagenan, dan gum arab.

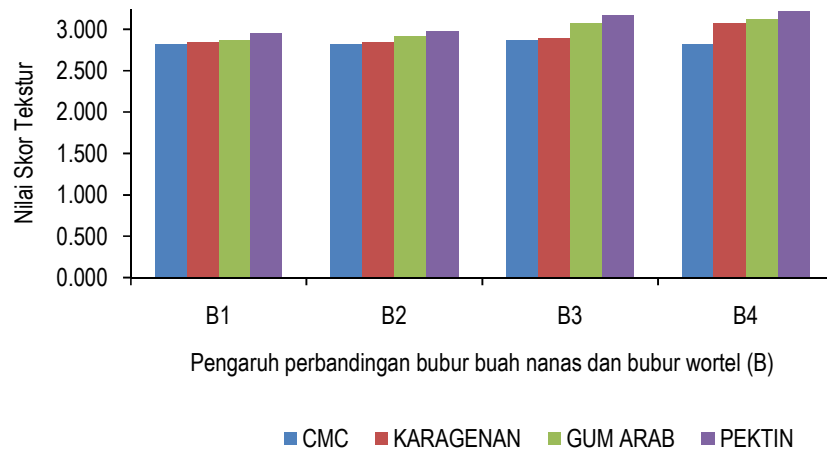
Perbandingan bubur buah nanas dengan bubur wortel dan jenis zat penstabil yang berbeda maka akan semakin tinggi nilai skor tekstur selai lembaran. Semakin banyak jumlah bubur wortel yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai skor tekstur pada produk selai lembaran. Hal ini dikarenakan kandungan serat wortel yang tinggi dibandingkan dengan buah nanas. Sesuai dengan data analisis bahan baku wortel dimana kadar serat wortel sebesar 3,571% (Tabel 1) sedangkan data analisis kadar serat bahan baku pada buah nanas sebesar 1,012% (Tabel 1). Sehingga semakin banyak jumlah bubur buah wortel yang ditambahkan maka tekstur dari produk selai lembaran dihasilkan akan semakin kokoh dan elastis. Menurut pernyataan Winarno (2007), bahan hasil pertanian dengan kandungan serat tinggi maka produk makanan yang dihasilkan dengan menggunakan komoditi berkadar serat tinggi tersebut akan memiliki tekstur yang kokoh dan elastis.

Penggunaan jenis zat penstabil juga berperan sebagai pembentuk tekstur yang elastis pada selai lembaran. Kemampuan CMC dalam membentuk gel lebih kuat dibandingkan dengan gum arab, karagenan, dan pektin pada konsentrasi yang sama, sehingga menghasilkan tekstur yang kuat. Namun selai lembaran yang menggunakan pektin lebih disukai panelis karena dihasilkan tekstur selai lembaran yang kokoh dan elastis namun lebih lembut. Menurut pernyataan Istini, dkk. (2005), pektin sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik dan lebih kuat dibandingkan jenis penstabil lain seperti CMC, karagenan, dan gum arab.

Interaksi perbandingan bubur buah nanas dengan bubur wortel 55%:45% dengan jenis zat penstabil pektin nilai skor teksturnya lebih tinggi dibandingkan lainnya (Gambar 1). Hal ini disebabkan kadar serat wortel lebih tinggi dibandingkan dengan

kadar serat nanas Winarno (2007), juga dengan adanya pektin memiliki kemampuan mengikat air yang lebih besar dibanding penstabil lainnya dan

menyebabkan lebih banyak gel yang terbentuk dan menghasilkan tekstur produk makanan yang lebih elastis (Istini, dkk., 2005).



Gambar 1. Hubungan antara perbandingan bubur buah nanas dan bubur wortel dengan jenis zat penstabil terhadap nilai skor tekstur selai lebaran

Nilai Hedonik Aroma

Semakin banyak jumlah bubur buah nanas yang digunakan maka produk yang dihasilkan akan semakin disukai oleh panelis (Tabel 2). Menurut pernyataan Purwanto (2012), nanas yang matang sebagai pemberi flavor dan rasa yang manis. Menurut pernyataan Darwindra (2008), wortel walau ditambahkan dalam jumlah yang banyak tetap tidak menghasilkan aroma yang berarti pada produk, wortel juga tidak memiliki aroma dan rasa yang berarti, aroma yang dimiliki wortel ialah langu.

Panelis lebih menyukai organoleptik aroma dari selai lebaran yang menggunakan CMC (Tabel 3). Hal ini dikarenakan kemampuan CMC membentuk lapisan, pengikat flavor, serta bahan pengental. Menurut pernyataan Kusbiantoro, dkk.(2005), CMC dapat membentuk lapisan yang dapat melapisi partikel flavor, sehingga melindungi dari oksidasi, evaporasi, dan absorpsi air dari udara. Di dalam industri pangan CMC digunakan sebagai pengikat aroma, penstabil.

Nilai Hedonik Rasa

Semakin banyak bubur nanas yang ditambahkan akan semakin meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk (Tabel 2). Hal ini dikarenakan adanya kandungan asam sitrat didalam buah nanas (Fachruddin, 2003) menjadi faktor terbentuknya cita rasa yang disukai oleh panelis, karena lebih berasa asam dibanding produk yang konsentrasi bubur wortelnya lebih tinggi. Menurut pernyataan Fachruddin (2003), asam sitrat adalah asam yang dikenal sebagai rasa asam alamiah yang terdapat dalam buah-buahan. Asam sitrat termasuk

dalam golongan *flavor-enhancer* atau bahan pemacu rasa. Bahan pemacu rasa merupakan bahan tambahan yang diberikan pada suatu produk pangan untuk memberikan nilai lebih pada rasa, sesuai dengan karakteristik produk pangan yang dihasilkan.

Panelis lebih menyukai organoleptik rasa pada selai lebaran yang menggunakan CMC (Tabel 3). Hal ini dikarenakan CMC membentuk lapisan yang dapat melapisi partikel flavor, sehingga melindungi dari oksidasi, evaporasi, dan absorpsi air dari udara sehingga rasa lebih disukai oleh panelis. Menurut pernyataan Kusbiantoro, dkk. (2005), di dalam industri pangan CMC digunakan sebagai pengikat aroma, penstabil, pengemulsi yang lebih unggul dibanding karagenan, gum arab dan pektin.

KESIMPULAN

1. Perbandingan bubur buah nanas dan bubur wortel memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar vitamin C, total padatan terlarut, total asam, kadar serat kasar, nilai skor warna, nilai skor tekstur, nilai hedonik rasa dan nilai hedonik aroma.
2. Jenis zat penstabil memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar serat kasar, dan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air, kadar vitamin C, total padatan terlarut, total asam, kadar serat kasar, nilai skor warna, nilai skor tekstur, nilai hedonik rasa dan nilai hedonik aroma.
3. Interaksi antara perbandingan bubur buah nanas dan bubur wortel dengan jenis zat penstabil memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$)

terhadap nilai skor tekstur dan berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap nilai skor tekstur.

4. Untuk menghasilkan kualitas produk selai lembaran yang baik disarankan untuk menggunakan formulasi perbandingan bubur buah nanas dan bubur wortel 85% : 15% dengan konsentrasi pektin 1%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. N., Radiati, L. E., dan Purwadi. 2012. Penambahan Carboxymethyl Cellulose (CMC) pada Minuman Madu Sari Apel Ditinjau dari Rasa, Aroma, Warna, pH, Viskositas, dan Kekekruhan. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists. Washington D.C.
- Bambang, C. 2003. Wortel, Teknik Budi Daya Dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H. dan Wootton, M. 2009. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.
- Coppin, T. dan Wallen, E. 2003. A New Rapid Method Of Carrageenan Identification. Carbohydrat Research. New York.
- Darwindra, H. D. 2008. Pigmen. <http://www.pigmen-buah.com> (25 Oktober 2014).
- Dauqan, R. dan Abdullah, A. 2013. Penstabil Makanan Gum Arab. Kanisius. Yogyakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2004. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Asara. Jakarta.
- Fachruddin, L. 2003. Membuat Aneka Sari Buah. Kanisius. Yogyakarta.
- Fitriani, S. dan Sribudiani, E. 2009. Pengembangan formulasi sirup berbahan baku kulit dan buah nanas (*Ananas Comomus L. Merr*). Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. 8 (1) : 34-39.
- Istini, S., Zalnika, A., dan Suhaimi. 2005. Pektin dalam Pengolahan Pangan. Seafarming Workshop Report. Bandar Lampung.
- Kusbiantoro, B., Herawati, H., dan Ahza, A. B. 2005. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu Produk Velva Labu Jepang. Jurnal Hortikultura. 15 (3) : 223 - 230.
- Muchtadi, D dan Sugiono. 1989. Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Departemen P&K. Pusat Antar Univeritas-IPB. Bogor.
- Purwanto, 2012. Nanas – Ciri-ciri Tanaman serta Khasiat dan Manfaatnya. <http://www.tanobat.com> (8 September 2015).
- Ranganna, S. 1977. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw Hill Publishing Company. New Delhi.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1977. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yoryakarta.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan IPB-Press. Bogor.
- Wahyu, R. 2011. Inovasi Produk Selai Lembaran Berbasis Agar-agar. Laboratorium Preservasi Hasil Perairan IPB. Bogor.
- Winarno, F.G. 2007. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.