

PENGARUH KONSENTRASI XANTHAN GUM TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PUREE NENAS BEKU

Pineapple Puree: Effectt Xanthan Gum on Phisichochemical and Sensory Properties

T. Dwi Wibawa Budianta¹, Petrus Sri Naryanto¹, dan Rosalina Wijaya²

¹ Staf Pengajar Tetap Program Studi Ilmu & Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Widya Mandala Surabaya

² Alumni Program Studi Ilmu & Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Widya Mandala Surabaya

Abstract

One of the serious problem in the pineapple puree production is water drip of the puree, so that detrimental effect on their sensory and water holding properties. The aim of the research is to investigate the effect concentration xanthan gum on the physicochemical and sensory properties of frozen pineapple puree.

The research used Block Randomized Design with single factor, i.e., the concentration xanthan gum (0%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%, 0.6%) The physicochemical properties (moisture, viscosity, drip, total soluble solid and color) and sensory properties (color, taste, mouthfeel, and flavor) of the product were determined.

The result showed that concentration of xanthan gum affect the moisture, viscosity, drip, and color but did not affect total soluble solid frozen pineapple puree. At the concentration xanthan gum of 0.2% produced the best properties of frozen pineapple puree.

Keywords: puree, xanthan gum, water holding properties, ananas

PENDAHULUAN

Nenas (*Ananas comosus* L.Merr) merupakan jenis buah komersial yang banyak tumbuh di Indonesia. Buah nenas tersebar hampir merata di semua daerah di Indonesia dan dapat ditemui di pasarannya hampir sepanjang tahun. Buah nenas biasanya dikonsumsi segar atau dipasarkan dalam bentuk nenas segar. Pengolahan nenas dilakukan untuk mendapatkan produk antara lain sari buah nenas, bahan dasar minuman beralkohol, buah kaleng, jam, dan jelly; dan diolah menjadi *puree*. *Puree* merupakan hancuran daging buah yang mengandung pulp dengan konsistensi bubur (Woodroof and Luh, 1975). *Puree* buah nenas merupakan produk antara yang cara pembuatannya tidak rumit. Di luar negeri, *puree* biasanya digunakan sebagai campuran dalam

pembuatan es krim, minuman ringan, nectar dan dalam pembuatan selai. Selain sebagai usaha diversifikasi serta peningkatan penggunaan buah nenas, pengolahan menjadi *puree* juga merupakan peningkatan nilai ekonomis buah tersebut. Selain itu pengolahan nenas menjadi *puree* nenas dapat memperpanjang masa simpan buah nenas yang jika disimpan pada suhu ruang hanya akan bertahan selama kurang lebih 1 minggu. Produk *puree* ini dapat bertahan hingga 10 bulan pada suhu ruang (Prabawati, 2004).

Puree buah nenas harus mempunyai warna, aroma dan cita rasa yang tidak jauh menyimpang dari buah aslinya. Perubahan cita rasa, perubahan warna, kehilangan zat gizi dan kehilangan tekstur relatif lebih cepat terjadi di atas suhu 15°F (-9.4°C) (Desrosier, 1988). Oleh karena itu dalam

pembuatan puree nenas dilakukan perlakuan pembekuan sebagai tahap akhir sehingga akan diperoleh puree nenas beku. Pembekuan merupakan salah satu alternatif untuk pengawetan pangan. Pada saat pembekuan akan terjadi proses kristalisasi es. Pembentukan kristal es yang besar dapat menyebabkan kerusakan tekstur produk puree beku. Ukuran kristal es dapat diperkirakan berdasarkan sifat laju pembentukan inti kristal. Oleh karena itu harus dilakukan pembekuan cepat agar kristal es yang terbentuk berukuran kecil. Menurut Priyanto (1980) ada beberapa faktor yang menentukan banyaknya air yang menjadi es antara lain kapasitas pengikatan air, temperatur dan kadar air awal. Jika kadar air awal jumlahnya besar maka jumlah es yang terbentuk semakin besar. Sesuai dengan Daftar Komposisi Bahan makanan (1981), kadar air buah nenas segar tiap 100 g bahan adalah 85.30 g. Kandungan air yang cukup besar pada nenas ini dapat menyebabkan kerusakan tekstur pada puree nenas beku. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan xanthan gum untuk mengikat air yang bebas sehingga puree nenas beku yang dihasilkan stabil selama pembekuan maupun setelah dilakukan *thawing*.

Xanthan gum memiliki kekentalan yang tinggi pada konsentrasi rendah, mantap pada rentang pH yang luas (1-3), dan mantap pada keadaan beku (Tranggono dkk, 1990). Sedangkan Downey (2000) menyatakan xanthan gum sangat efektif dalam mencegah banyaknya *drip* setelah pembekuan. Selain itu xanthan gum cukup mudah diperoleh dan harganya relatif lebih murah dibanding gum lain seperti gum kacang lokus dan guara gum. Oleh karenanya aplikasi xanthan gum dalam pembuatan puree nenas layak diteliti.

BAHAN DAN METODE

BAHAN

Bahan baku yang digunakan adalah buah nenas varietas Queen, berasal dari daerah Blitar, yang diperoleh dari pengepul nenas dari Blitar yang berada di pasar Keputran, Surabaya. Nenas yang dipilih adalah nenas masak, dengan ciri-ciri warna kulitnya kurang lebih 90% berwarna kuning, dan matanya tidak lebih dari 20% berwarna jingga kemerah-merahan serta aroma khas nenas sudah tercium. Bahan tambahan yang digunakan pada pembuatan puree nenas adalah gula pasir dan xanthan gum.

Bahan pengemas yang dipakai adalah cup es krim yang terbuat dari plastik dan berwarna transparan. Kemasan berbentuk tabung tertutup, dengan diameter kemasan 6.0 cm dan tinggi 4.5 cm.

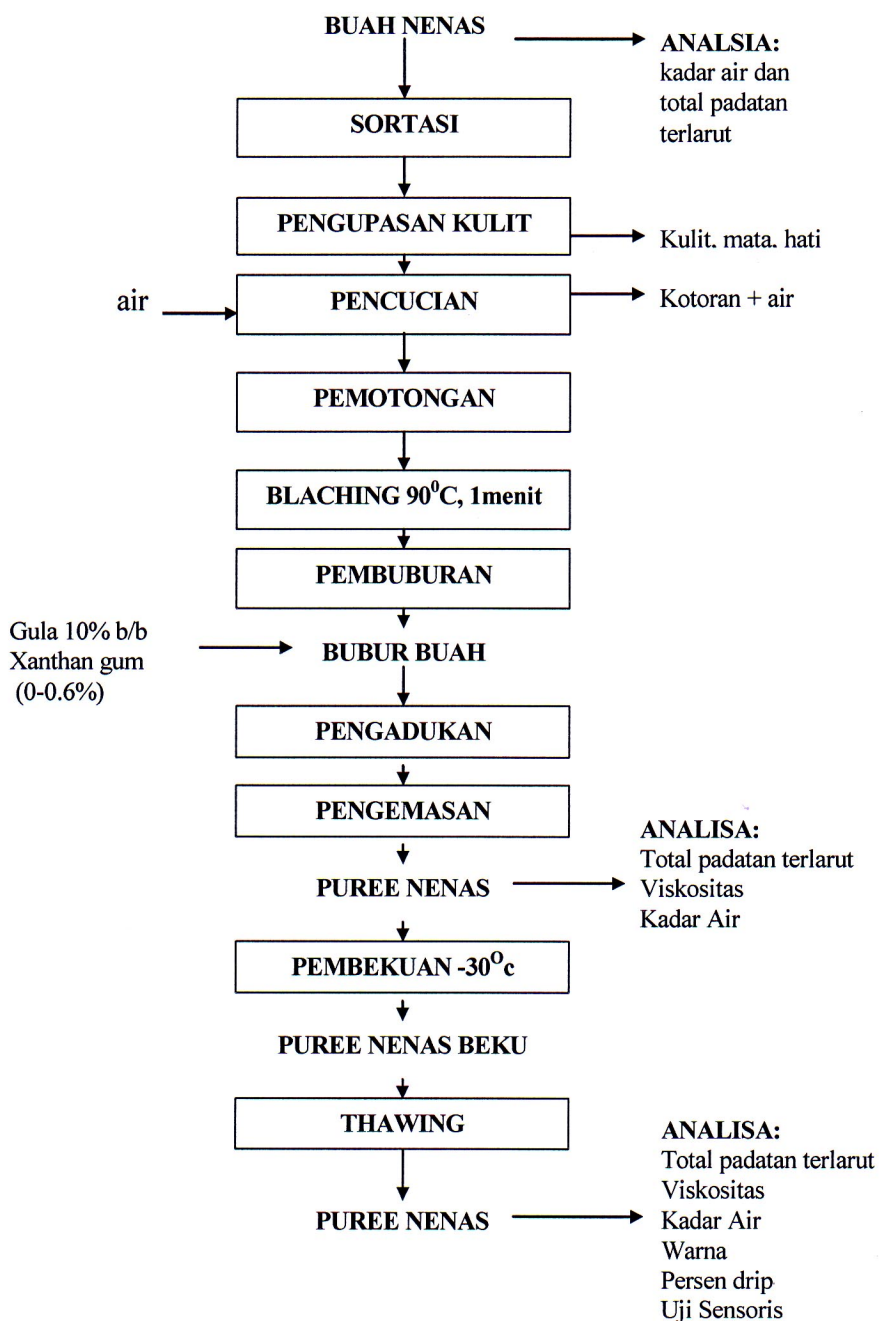
METODE

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak kelompok (RAK) non faktorial dengan 4 kali ulangan. Faktor yang digunakan diteliti meliputi konsentrasi xanthan gum terdiri 6 level yaitu 0%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%, dan 0.6% terhadap berat nenas yang digunakan.

Data diperoleh dari hasil pengamatan dan analisa terhadap buah segar dan produk puree. Pada buah segar dilakukan analisa pH, kadar air cara pemanasan (Sudarmadji, dkk, 1997); dan total padatan terlarut (AOAC, 1990). Sedangkan untuk produk puree nenas sebelum dibekukan dilakukan analisa berupa total padatan terlarut, viskositas, dan kadar air. Sedangkan untuk produk puree nenas beku dilakukan analisa total padatan terlarut, viskositas, kadar air, persen drip, intensitas warna (Lovibond) dan uji kesukaan metode skoring (Kartika, 1998).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara perlakuan tersebut menggunakan uji anava (analisis varian). Apabila

dari hasil uji anava menunjukkan ada perbedaan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata Duncan (Duncan's Multiple Range Test).



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Pembuatan Puree nenas Beku
Sumber : Tressler dan Woodroof (1976) dengan modifikasi

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap orientasi dan tahap penelitian. Tahap orientasi bertujuan untuk mengetahui ketepatan proses dan formulasi; sedangkan tahap penelitian merupakan tahap yang dilaksanakan sesuai dengan rancangan penelitian yang sudah ditetapkan, yang mendasarkan hasil orientasi. Adapun diagram alir pembuatan nenas beku yang dilakukan seperti terlihat Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KADAR AIR

Hasil pengamatan terhadap kadar air puree nenas beku sebelum dan sesudah dibekukan dapat dilihat pada Tabel 1.

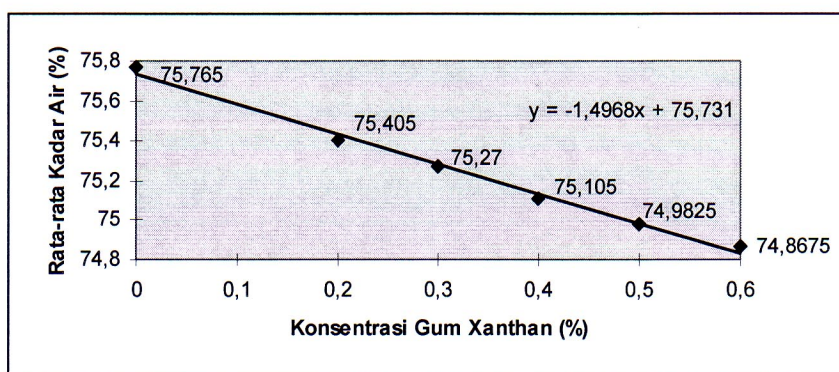
Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air puree nenas sebelum dan sesudah dibekukan yang tertinggi didapatkan pada puree tanpa penambahan xanthan gum, sedangkan kadar air terendah didapatkan pada puree dengan

penambahan terbesar yaitu 0.6%. hasil abalisa varian menunjukkan bahwa kadar air puree nenas dipengaruhi oleh adanya penambahan xanthan gum. Dari hasil pengamatan dapat diketahui hubungan antara konsentrasi xanthan gum dengan kadar air puree untuk kadar air nenas puree sebelum pembekuandapat dilihat pada garis regresi dengan persamaan $Y=75,7314-1.4968X$ dan nilai $R= -0.9962$. Sedangkan persamaan regresi untuk kadar air setelah pembekuan didapatkan garis regresi dengan persamaan $Y=75.7321-0.8314X$ dengan nilai $R=-0.9955$. Pada hasil analisis regresi dan nilai koefisien korelasi yang ada menunjukkan bahwa penambahan xanthan gum akan menurunkan kadar air. Kedua persamaan regresi hubungan antara konsentrasi xanthan gum dengan kadar air sebelum dibekukan digambarkan pada Grafik 1., sedangkan hubungan antara xanthan gum dengan kadar air sesudah dibekukan digambarkan pada Grafik 2.

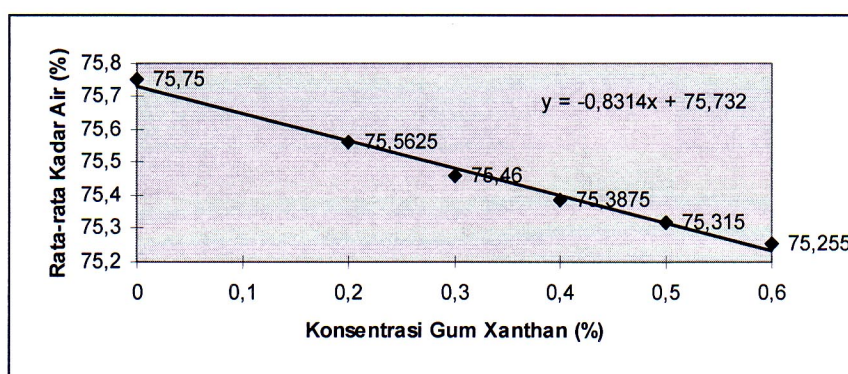
Tabel 1. Kadar air puree nenas dari berbagai konsentrasi xanthan gum sebelum dan sesudah dibekukan (basis basah/wet basis)

Konsentrasi Xanthan Gum (%)	Rata-rata Kadar Air (%)	
	sebelum	sesudah
0	75.76 c	75.75 c
0.2	75,41 b	75.56 ab
0.3	75,27 b	75.46 a
0.4	75,11 ab	75.39 a
0.5	74.98 a	75.32 a
0.6	74.88 a	75.26 a

Keterangan: nilai rata-rata kadar air pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata ($p=0.05$)



Grafik 1. Rata-rata Kadar Air *Puree* Nenas Sebelum Pembekuan



Grafik 2. Rata-rata Kadar Air *Puree* Nenas Setelah Pembekuan

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa semakin besar xanthan gum, maka kadar air puree semakin rendah. Kadar air yang terhitung pada analisa ini adalah air tipe III dan tipe IV. Xanthan gum memiliki struktur molekul dengan gugus hidroksil yang banyak. Gugus hidroksil pada xanthan gum ini dapat mengikat air dan membentuk ikatan hidrogen dengan air. Sehingga pada saat dikeringkan jumlah air yang diuapkan semakin sedikit karena air bebas dan air murni pada buah nenas terikat dengan xanthan gum.

VISKOSITAS

Viskositas merupakan daya perlawanan untuk mengalir dari suatu sistem yang disebabkan

oleh adanya geseran. Makin besar daya perlawanan atau geseran tersebut, maka sistem akan sukar mengalir atau makin kental. Viskositas produk puree nenas beku ini diukur dengan menggunakan viskosimeter Brookfield digital tipe DV-E pada spindle 3. Hasil pengamatan terhadap viskositas puree nenas sebelum dibekukan dan sesudah dibekukan dapat dilihat pada Tabel 2. Pada tabel tersebut semakin besar konsentrasi xanthan gum yang ditambahkan maka viskositas puree nenas semakin besar. Hasil uji analisis varian menunjukkan bahwa viskositas puree nenas dipengaruhi oleh adanya penambahan xanthan gum.

Tabel 2. Viskositas Puree Nenas (*cps*) dari berbagai Variasi Konsentrasi Xanthan Gum Sebelum Dibekukan dan Sesudah Dibekukan (Rerata dari percobaan)

Konsentrasi Xanthan Gum (%)	Rata-rata Viskositas (<i>cps</i>)	
	sebelum	sesudah
0	4023,50 a	4005.75 a
0.2	5691,25 b	5719.50 b
0.3	6842,50 c	6665.25 c
0.4	7921.00 d	8160.00 d
0.5	9241.75 e	9301.25 e
0.6	10868.00 f	11252.00 f

Keterangan: nilai rata-rata viskositas yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan viskositas tidak beda nyata ($p=0.05$)

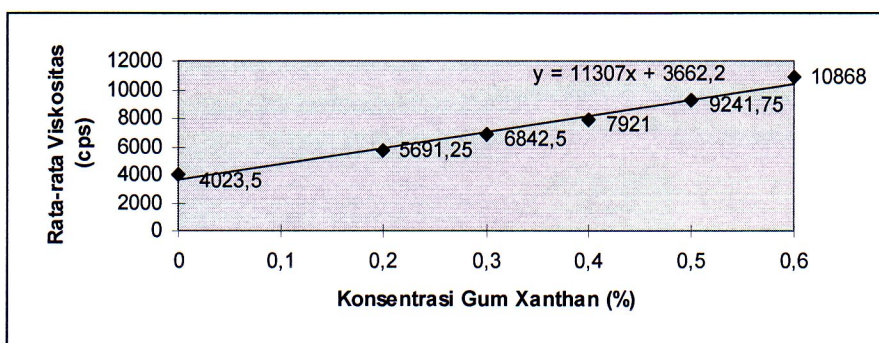
Hasil uji regresi menunjukkan hubungan antara konsentrasi xanthan gum dan viskositas dapat dilihat pada garis regresi dengan persamaan $Y=11307,46X+3662,18$ dengan nilai $R=0.9920$ sebagai persamaan untuk viskositas puree sebelum dibekukan. Sedangkan untuk viskositas puree yang sudah dibekukan mempunyai persamaan $Y=11891,64X+3553,41$ dengan nilai $R=0.9876$. Hasil analisis regresi dan koefisien korelasi yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan xanthan gum akan menaikkan viskositas puree nenas. Grafik 3 menunjukkan persamaan untuk viskositas puree nenas sebelum dibekukan, sedangkan Grafik 4. menunjukkan persamaan untuk viskositas puree nenas setelah pembekuan.

Pada Tabel 2. dapat dilihat bahwa penambahan konsentrasi xanthan gum semakin besar menyebabkan peningkatan viskositas puree nenas sehingga makin kental. Peningkatan viskositas puree nenas akibat penambahan konsentrasi xanthan gum yang semakin besar tidak menyebabkan penurunan kecepatan alir dari puree nenas tersebut karena xanthan gum memiliki sifat pseudoplastis sehingga walaupun viskositasnya tinggi puree tersebut tetap dapat mengalir. Peningkatan viskositas ini berhubungan

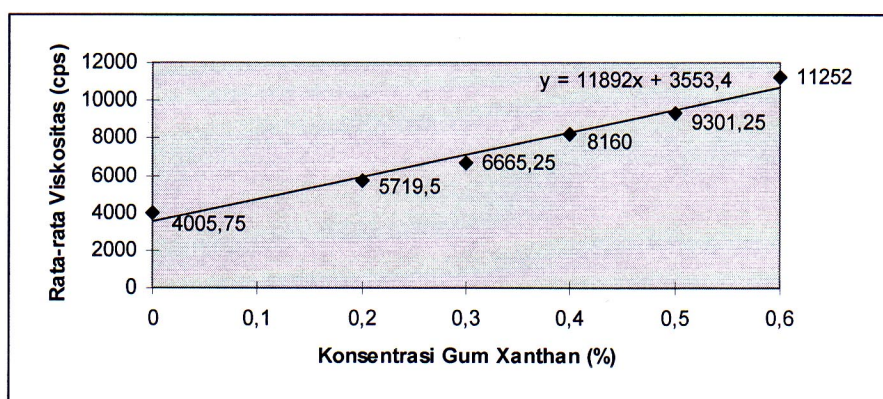
dengan kemampuan xanthan gum untuk meningkatkan viskositas pada konsentrasi rendah (Furia, 1972). Peningkatan viskositas disebabkan oleh pembentukan ikatan hidrogen antara xanthan gum yang memiliki banyak cabang dengan air, molekul xanthan gum lainnya ataupun dengan makromolekul yang terkandung dalam buah nenas sehingga membentuk molekul dengan berat molekul yang besar.

Pada Tabel 2. juga terlihat bahwa viskositas sebelum dan sesudah pembekuan tidak banyak perbedaan. Penyebab dari kecilnya perbedaan viskositas tersebut karena xanthan gum memiliki kemampuan untuk menstabilkan bahan setelah dicairkan (thawing). Kemampuan xanthan gum ini ada karena struktur molekul xanthan gum yang memiliki banyak cabang yang pendek sehingga mampu menyerap air yang keluar dari puree nenas saat dicairkan.

Berdasarkan hasil pengamatan hubungan antara kadar air dan viskositas yaitu menunjukkan hubungan berbanding terbalik, artinya semakin banyak xanthan gum ditambahkan maka kadar air puree semakin kecil sedangkan viskositas semakin meningkat.



Grafik 3. Grafik Rata-rata Viskositas *Puree* Nenas Sebelum Pembekuan



Grafik 4. Grafik Rata-rata Viskositas *Puree* Nenas Sesudah Pembekuan

PERSEN DRIP

Persen drip merupakan banyaknya air yang keluar dari *puree* nenas saat *dithawing* selama 2 jam. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh bahwa persen drip yang paling tinggi dihasilkan oleh *puree* dengan penambahan xanthan gum 0% dan persen drip yang paling kecil dihasilkan oleh *puree* nenas yang ditambahkan gum xanthan sebesar 0,5% dan 0,6%. Data hasil pengujian persen drip dapat dilihat pada Tabel 3.

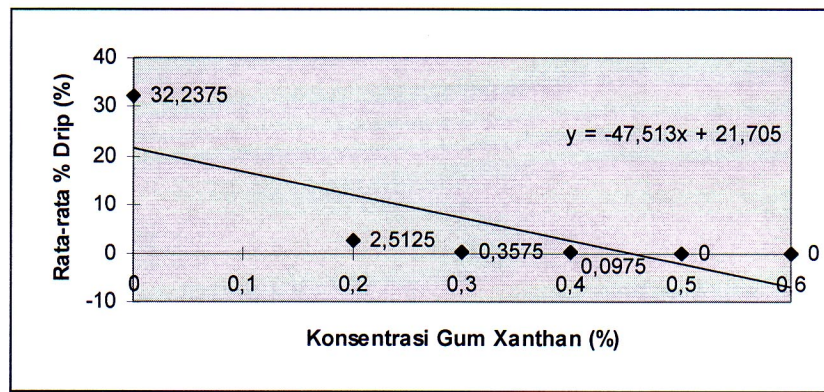
Hasil analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi gum xanthan

memberikan pengaruh yang nyata terhadap *puree* nenas beku. Berdasarkan hasil pengamatan maka hubungan antara konsentrasi gum xanthan dengan persen drip *puree* nenas dapat dilihat pada persamaan garis regresi $y=21,7050-47,5125x$ dan nilai $R=-0,7923$. Hasil analisa regresi dan nilai koefisien tersebut menunjukkan bahwa penambahan gum xanthan akan menurunkan persen drip *puree* nenas beku. Gambar grafik persamaan garis regresi hubungan antara konsentrasi gum xanthan dengan persen drip dapat dilihat pada Grafik 5.

Tabel 3 Rata-rata Persen Drip *Puree* Nenas Beku pada Berbagai Variasi Konsentrasi Gum Xanthan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Rata-rata persen Drip (%)	DMRT 5%
0	32,2375 c	-
0,2	2,5125 b	1,4063
0,3	0,3575 a	4,7146
0,4	0,0975 a	1,9062
0,5	0 a	2,0417
0,6	0 a	2,1444

Keterangan : Nilai rata-rata persen drip yang didampingi dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata (p=0,05)



Grafik 5. Grafik Rata-rata Persen Drip *Puree* Nenas Beku

Pada Grafik 5 dapat dilihat bahwa penambahan gum xanthan menurunkan persen drip *puree* nenas beku saat *dithawing*. Air yang terukur pada analisa persen drip ini adalah air tipe IV., bahwa struktur molekul gum xanthan memiliki cabang-cabang pendek sehingga mempunyai kemampuan untuk mengikat air tipe III dan IV sangat besar. Karena itu dengan semakin banyaknya konsentrasi gum xanthan yang ditambahkan air bebas yang ada pada *puree* nenas semakin sedikit.

Hasil pengamatan kadar air, viskositas dan persen drip bila dihubungkan dengan konsentrasi gum xanthan mempunyai hubungan sebagai berikut semakin besar gum xanthan yang ditambahkan maka semakin kecil kadar air dan persen dripnya serta semakin besar viskositasnya.

WARNA

Pengukuran warna ini digunakan alat Lovibond Tintometer yang memberi kombinasi 3 warna yaitu merah, kuning dan biru sehingga menghasilkan warna yang sesuai dengan bahan yang dianalisa. Hasil analisa warna *puree* nenas beku pada berbagai variasi konsentrasi gum xanthan dapat dilihat pada Tabel 4.

Warna *puree* nenas yang dihasilkan merupakan kombinasi antara warna kuning dan oranye. Warna oranye ini diperoleh dari perpaduan antara warna kuning dan merah. Warna dominan dari *puree* nenas ini adalah warna kuning. Warna kuning yang ada pada buah nenas berasal dari pigmen karotenoid. Menurut Belitz dan Grosch (1999), buah nenas termasuk dalam buah dengan kandungan karotenoid rendah dengan komponen karotenoid antara lain β -Karoten (VII) dan Lutein (IX).

Tabel 4. Rata-rata Pengamatan Warna *Puree* Nenas Beku dari Berbagai Variasi Konsentrasi Gum Xanthan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Skala Warna (*)	Warna <i>Puree</i> Nenas
0	11,1625 K/1,1250 M/0,1125 B	10,0375 K/1,0125 O
0,2	10,4500 K/1,0875 M/0,1125 B	9,3625 K/0,9750 O
0,3	9,3875 K/1,2125 M/0,1750 B	8,1750 K/1,0375 O
0,4	8,9250 K/1,2000 M/0,1875 B	7,7250 K/1,0125 O
0,5	8,5875 K/1,2125 M/0,2500B	7,3750 K/0,9625 O
0,6	8,0125 K/1,2000 M/0,2125 B	6,8125 K/0,9875 O

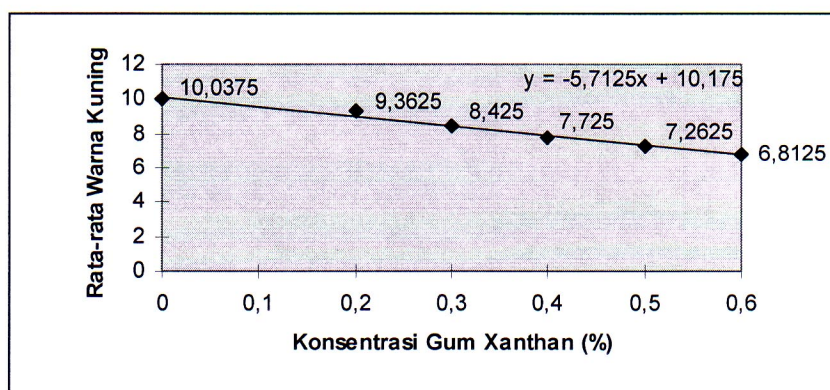
Keterangan (*): Rata-rata dari 4 kali pengulangan.

Contoh perhitungan :

$$11,1625 - 0,1125 = 11,0500$$

$$1,1250 - 0,1125 = \frac{1,0125}{10,0375}$$

Warna *puree* nenas : 10,0375 Kuning/1,0125 Oranye



Grafik 6 Grafik Rata-rata Warna Kuning *Puree* Nenas Beku

Berdasarkan hasil analisis varian terhadap warna *puree* nenas beku menunjukkan bahwa penambahan gum xanthan memberi pengaruh nyata terhadap warna kuning tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna oranye. Hubungan antara konsentrasi gum xanthan dengan warna dapat dilihat pada garis regresi dengan persamaan $y=10,1750-5,7125x$ dan nilai $R= -0,9894$. Pada hasil persamaan regresi dan nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa dengan penambahan gum xanthan yang semakin banyak

maka warna kuning *puree* nenas semakin menurun. Grafik hasil analisa korelasi dan regresi dapat dilihat pada Grafik 6.

Intensitas warna kuning terbesar ada pada *puree* nenas beku dengan konsentrasi 0% yaitu 10,0375 dan yang paling kecil pada konsentrasi xanthan gum 0,6% yaitu 6,8125. Sedangkan intensitas warna oranye *puree* nenas beku yang terbesar adalah pada konsentrasi gum xanthan 0% yaitu 1,0375 dan yang paling kecil pada konsentrasi gum xanthan 0,6% yaitu 0,9875.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi gum xanthan yang ditambahkan pada *puree* nenas menyebabkan penurunan warna kuning. Penurunan intensitas warna kuning pada produk *puree* nenas beku ini disebabkan karena pengaruh kenampakan gum xanthan yang buram.

TOTAL PADATAN TERLARUT

Total padatan terlarut merupakan padatan yang terlarut dalam suatu larutan dan biasanya dinyatakan dalam satuan °Brix. Hasil pengamatan total padatan terlarut *puree* nenas beku dapat dilihat pada Tabel 5.

Pada hasil pengamatan dapat dilihat bahwa perbedaan konsentrasi gum xanthan tidak menyebabkan perubahan total padatan terlarut pada *puree* nenas beku. Hal ini disebabkan karena gum xanthan tidak menambah jumlah padatan terlarut dalam *puree* nenas. Padatan yang terlarut yang terdeteksi oleh refraktometer adalah gula-gula sederhana seperti glukosa, fruktosa dan sukrosa. Padatan terlarut ini berasal dari buah nenas serta dari penambahan gula pasir sebanyak 10% dari berat bubur buah. Menurut Dull (1971), nilai gula yang diperoleh dari Pineapple Research Institute menunjukkan nilai berdasarkan berat

sebagai berikut Brix (10,8 - 17,5%), glukosa (1,0 - 3,2%), fruktosa (0,6 - 2,3%) dan sukrosa (5,9 - 12,0%).

UJI SENSORIS

Uji sensoris merupakan bagian dari uji sensoris yang lebih menekankan pada penerimaan konsumen atas suatu produk. Uji yang digunakan adalah uji kesukaan panelis terhadap warna, rasa, mouthfeel dan bau *puree* nenas beku. Pada uji kesukaan, panelis akan menilai sampel yang disajikan berdasarkan kesukaannya terhadap produk tersebut (Kartika, dkk., 1988).

Warna

Warna merupakan salah satu komponen dalam produk pangan yang sangat mempengaruhi dalam penerimaan suatu produk makanan. Warna juga seringkali menjadi faktor penentu dari mutu produk sebelum faktor-faktor lain karena secara visual warna terlihat dulu oleh mata selain faktor lainnya.

Hasil uji organoleptik terhadap warna *puree* nenas beku berkisar antara 3,4058 sampai dengan 5,0289 (agak tidak suka sampai agak suka). Data hasil pengamatan kesukaan panelis dari berbagai variasi penambahan gum xanthan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Rata-rata Total Padatan Terlarut *Puree* Nenas Beku dari Berbagai Variasi Konsentrasi Gum Xanthan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Rata-rata Total Padatan Terlarut (°Brix)
0	30
0,2	30
0,3	30
0,4	30
0,5	30
0,6	30

Tabel 6 Rata-rata Hasil Uji Kesukaan Warna *Puree* Nenas Beku pada Berbagai Variasi Konsentrasi Gum Xanthan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Rata-rata warna
0	3,4058 a
0,2	4,8841 b
0,3	4,7971 b
0,4	4,6522 b
0,5	4,6667 b
0,6	5,0289 b

Keterangan : Nilai rata-rata uji kesukaan warna *puree* nenas beku yang didampingi dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p=0,05$)

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa kesukaan panelis terhadap warna *puree* nenas yang tertinggi diperoleh pada *puree* dengan penambahan gum xanthan 0,6% dan yang terendah pada *puree* dengan gum xanthan 0%. Hasil dari uji kesukaan ini berbanding terbalik dengan hasil pengukuran warna *puree* nenas dengan menggunakan Lovibond Tintometer, yang menunjukkan dengan semakin banyaknya penambahan gum xanthan pada *puree* nenas menyebabkan intensitas warna kuning semakin menurun. Hal ini berarti panelis lebih menyukai warna dengan intensitas warna kuning lebih rendah dibanding dengan warna kuning yang terlalu terang.

Berdasarkan pada hasil analisis varian menunjukkan bahwa penambahan gum xanthan mempengaruhi kesukaan panelis terhadap warna *puree* nenas. Pada uji DMRT ternyata panelis memiliki kesukaan yang hampir sama pada setiap perlakuan penambahan gum xanthan (konsentrasi 0,2;0,3;0,4;0,5 ataupun 0,6%).

Rasa

Hasil uji kesukaan rasa terhadap produk *puree* nenas beku yaitu berkisar antara 4,1818 sampai dengan 4,7273 (netral). Hal ini berarti penambahan gum xanthan tidak mengubah rasa dari *puree* nenas dan tetap memiliki rasa khas dari buah nenas. Data hasil uji kesukaan rasa *puree* nenas dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil uji kesukaan rasa *puree* nenas yang paling tinggi diperoleh pada *puree* nenas yang ditambah gum xanthan 0,2% atau 0,3%, sedangkan rasa yang kurang disukai adalah *puree* nenas tanpa ditambah gum xanthan. Hal ini disebabkan karena gum xanthan mempunyai kemampuan untuk melindungi rasa dan menekan rasa manis jika digunakan pada konsentrasi tinggi (Jungbunzlauer, 1998). Hasil analisis varian menunjukkan bahwa gum xanthan mempengaruhi penerimaan rasa *puree* nenas beku oleh panelis. Pada hasil uji DMRT menunjukkan bahwa panelis cenderung menyukai rasa *puree* nenas dengan penambahan gum xanthan sebesar 0,2% dan 0,3%.

Mouthfeel

Hasil uji kesukaan *mouthfeel* menunjukkan bahwa panelis menilai dengan interfal antara 3,3636 sampai dengan 4,7403 (tidak suka sampai netral). Hal ini berarti *puree* nenas yang dirasakan panelis cukup halus dimulut. Pada Tabel 8. merupakan hasil pengamatan uji kesukaan *mouthfeel puree* nenas beku.

Pada Tabel 8. di atas dapat dilihat bahwa panelis paling menyukai *mouthfeel puree* nenas dengan penambahan gum xanthan sebanyak 0,4% dan yang tidak disukai *puree* nenas tanpa gum xanthan. Hal ini disebabkan karena gum xanthan memberikan tekstur yang lembut dimulut dan

membentuk kristal es yang terbentuk pada *puree* nenas kecil-kecil. Berdasarkan hasil analisis varian. diperoleh bahwa penambahan gum xanthan mempengaruhi *mouthfeel puree* nenas. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa panelis mempunyai kesukaan terhadap *mouthfeel puree* nenas yang merata antara penambahan gum xanthan 0,2;0,3;0,4;0,5 ataupun 0,6%.

Bau

Hasil uji kesukaan terhadap bau *puree* nenas beku yaitu antara 3,9589 sampai dengan 4,8082 (tidak suka sampai netral). Hasil pengamatan uji kesukaan bau *puree* nenas beku dapat dilihat pada Tabel 9.

Pada Tabel. 9. dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap bau (aroma) *puree* nenas beku yang paling tinggi dihasilkan oleh *puree* nenas dengan konsentrasi gum xanthan 0% dan yang paling rendah *puree* dengan konsentrasi gum xanthan 0,5%. Hal ini disebabkan karena gum

xanthan akan menutupi aroma yang ada pada nenas sehingga tidak terlalu terdeteksi oleh indera penciuman panelis.

Hasil analisis varian menunjukkan ada pengaruh antara penambahan gum xanthan pada bau *puree* nenas beku. Pada hasil uji DMRT panelis cenderung lebih menyukai bau *puree* nenas beku tanpa penambahan gum xanthan dan dengan penambahan gum xanthan 0,6%.

Uji Pembobotan

Uji pembobotan dilakukan dengan metode indeks efektifitas (*effectiveness index*) dilakukan untuk menentukan perlakuan yang terbaik pada *puree* nenas beku. Pemilihan perlakuan terbaik bertujuan untuk menentukan konsentrasi gum xanthan yang sesuai untuk *puree* nenas beku sehingga dapat memenuhi kesukaan panelis. Kelebihan dari uji ini adalah pemberian bobot setiap parameter sesuai dengan besarnya kontribusi parameter tersebut pada suatu produk (deGarmo, et al., 1984).

Tabel 7. Rata-rata Hasil Uji Kesukaan Rasa pada Berbagai Variasi Konsentrasi Gum Xanthan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Rata-rata Rasa
0	4,1818 a
0,2	4,7273 b
0,3	4,7273 ab
0,4	4,4286 a
0,5	4,4546 a
0,6	4,4935 a

Keterangan : Nilai rata-rata hasil uji kesukaan rasa yang didampingi dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata (p=0,05).

Tabel 8. Rata-rata Hasil Uji Kesukaan *Mouthfeel* Puree Nenas Beku dengan Berbagai Konsentrasi Gum Xanthan

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Rata-rata <i>Mouthfeel</i>
0	3,3636 a
0,2	4,6494 b
0,3	4,5455 b
0,4	4,7403 b
0,5	4,3896 b
0,6	4,6364 b

Keterangan : Nilai rata-rata hasil uji kesukaan *mouthfeel* yang didampingi dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p=0,05$)

Tabel 9. Rata-rata Hasil Uji Kesukaan Bau *Puree* Nenas Beku

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Rata-rata Bau
0	4,8082 b
0,2	4,4109 a
0,3	4,3562 a
0,4	4,2877 a
0,5	3,9589 a
0,6	4,4384 ab

Keterangan : Nilai rata-rata hasil uji kesukaan bau yang didampingi dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p=0,05$)

Tabel 10. Hasil Uji Pembobotan *Puree* Nenas Beku

Konsentrasi Gum Xanthan (%)	Total Nilai Hasil
0	0,4500
0,2	0,5852
0,3	0,5161
0,4	0,4283
0,5	0,3438
0,6	0,4660

Pemilihan perlakuan yang terbaik dilakukan dengan memberi bobot nilai antara 0-1 pada setiap parameter yang ada. Penentuan bobot parameter didasarkan pada besarnya pengaruh parameter tersebut terhadap kualitas *puree* nenas beku. Bobot parameter uji organoleptik warna, rasa, *mouthfeel*, bau dan uji % drip adalah sebesar 1, untuk analisa kadar air sebesar 0,9, untuk uji viskositas dan warna dengan Lovibond sebesar 0,8 dan untuk Total Padatan Terlarut sebesar 0,7. Uji organoleptik warna, rasa, *mouthfeel*, bau memperoleh bobot yang paling besar yaitu 1, karena penilaian organoleptik mewakili kesukaan dari konsumen. Semua pengujian organoleptik diberi nilai 1 karena penerimaan suatu produk tergantung pada keseluruhan komponen produk tersebut mulai dari produk tersebut dilihat oleh indera pengelihatian sampai produk tersebut dimakan dan dinilai oleh indera pengecap. Nilai bobot 1 juga ditempati oleh uji persen drip karena persen drip ini akan mempengaruhi kenampakan produk *puree* nenas.

Penentuan perlakuan yang terbaik didasarkan pada nilai hasil yang tertinggi dari perhitungan uji pembobotan. Data hasil perhitungan uji pembobotan *puree* nenas beku dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa penambahan gum xanthan yang terbaik adalah gum xanthan sebanyak 0,2% dari berat bubur buah nenas. Hal ini menunjukkan bahwa *puree* nenas beku yang ditambahkan dengan gum xanthan sebesar 0,2% memiliki sifat fisikokimia dan organoleptik yang paling dapat diterima oleh konsumen.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Penambahan gum xanthan sebagai faktor tunggal memberi pengaruh nyata terhadap kadar air, viskositas, persen (%) drip, dan warna., sebaliknya penambahan gum xanthan tidak memberi beda yang nyata terhadap hasil uji total padatan terlarut.

Semakin tinggi konsentrasi gum xanthan yang ditambahkan maka semakin menurun kadar air, % drip dan intensitas warna kuning *puree* nenas beku. Semakin tinggi konsentrasi gum xanthan yang ditambahkan maka semakin meningkat viskositas *puree* nenas beku.

Dengan uji pembobotan diperoleh kesimpulan perlakuan yang terbaik dan dapat diterima oleh konsumen adalah perlakuan X1 atau dengan penambahan gum xanthan 0,2% dari berat bubur buah nenas.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai formula *puree* supaya *puree* yang dihasilkan lebih disukai baik secara fisik, kimiawi dan organoleptik dan penelitian untuk penambahan bahan lain ataupun perlakuan tambahan supaya *puree* yang dihasilkan dapat memenuhi standar *puree* buah yang diberikan oleh USDA.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI.
- Cunniff, P. (Ed.). 1997. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. Volume I&II. Gaithersburg, Maryland, USA: AOAC International.
- DeGarmo, E.P., W.G. Sullivan and J.A. Bontadelli. 1993. *Engineering Economy*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan* (M. Muljoharjo. Penerjemah). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Downey, G. 2000. Texture of Fruit and Vegetable Components of Ready Meals. *Availabel at: <http://www.teagasc.ie/research/reports/foodprocessing/4556/eopr-4556.pdf>*. Update: Desember 2000.
- Dull, G.G. 1971. *The Pineapple: general*. In *The Biochemistry of Fruits and Their Products*. A.C. Hulme (Editor). London: Academic Press.

- Furia, T.E. 1972. *CRC Handbook of Food Additives*, second edition. Volume I. Boca Raton: CRC Press.
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Suhartono. 1992. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Nagy, S. and P.E. Shaw. 1980. *Tropical and Subtropical Fruits: Compositions Properties and Uses*, Westport, Connecticut: AVI Publishing, Inc.
- Prabawati, S. (24 Maret 2004). Teknologi *Puree* Mangga dan Sirsak. *Sinar Tani*, 5.
- Priyanto, G. 1988. *Teknik Pengawetan Pangan*. Yogyakarta: Proyek Peningkatan/Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Gadjah Mada.
- Rukmana, R. 1996. *Nenas: Budidaya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Percetakan Kanisius.
- Sunaryono. 1985. *Pengenalan Jenis Tanaman Buah-buahan dan Bercocok Tanaman Buah-buahan Penting di Indonesia*. Bandung : Sinar Baru.
- Tranggono, Sutardi, Haryadi, Suparmo, A. Murdiati, S. Sudarmadji, K. Rahayu, S. Naruki, M. Astuti, 1990. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi.
- Tressler, D.K. and J.G. Woodroof. 1976. *Food Products Formulary: Fruit, Vegetable and Nut Products*, Vol 3. Westport, Connecticut: The AVI Publishing Company, Inc.
- Woodroof, J.G. and B.S. Luh. 1986. *Commercial Food Processing, 2nd ed.* Westport, Connecticut: The AVI Publishing Company, Inc.
- Sudarmadji, S., B. Haryono. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- USDA. 2000. Commercial Item Description Fruit Purees. Available at: <http://www.ams.usda.gov/fqa/aa20252a.htm>. Update: June 5, 2000.