

PENGARUH PERBANDINGAN NENAS DENGAN BROKOLI DAN KONSENTRASI GUM ARAB TERHADAP MUTU *FRUIT LEATHER*

(Effect of Ratio of Pineapple with Broccoli and Arabic Gum Concentration on the Quality of Fruit Leather)

Resti Juniarti Nainggolan^{1*)}, Linda Masniary Lubis¹, Zulkifli Lubis¹

¹⁾Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan

Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan

*e-mail :restinainggolan92@gmail.com

Diterima : 13 Januari 2015/ Disetujui 30 Januari 2015

ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of ratio of pineapple with broccoli pulps and several arabic gum concentration on the quality of pineapple and broccoli mixture fruit leather. This research was conducted at the Laboratory of Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara, Medan, using completely randomized design with two factors, i.e.:ratio of pineapple with broccoli pulps (B): (65%:35% ; 60%:40% ; 55%:45% ; 50%:50%) and arabic gum concentration (G): (0,6% ; 0,8% ; 1,0% ; 1,2%). Parameters analyzed were moisture content, ash content, vitamin C content, total soluble solid, crude fiber content, total acid, score of organoleptic values of colour, taste and texture and hedonic of organoleptic values of colour, flavor, taste, and texture. The results showed that ratio of pineapple with broccoli pulps had highly significant effect on vitamin C content, crude fiber content, total acid, score of organoleptic values of colour, taste and texture, and hedonic of organoleptic values of flavor and texture. Arabic gum concentration had highly significant effect on moisture content, ash content, vitamin C content, total soluble solid, crude fiber content and total acid. Interactions of the two factors had highly significant effect on vitamin C content and had no significant effect on moisture content, ash content, total soluble solid, crude fiber content, total acid, score of organoleptic values of colour, taste and texture, and hedonic of organoleptic values of colour, flavor, taste and texture. The ratio of pineapple and broccoli pulps of (55% : 45%) and arabic gum concentration of (1,2%) produced the best quality of fruit leather and accepted by the panelists.

Keywords: Arabic gum, broccoli, fruit leather, pineapple.

PENDAHULUAN

Komoditi pertanian khususnya buah-buahan dan sayuran merupakan bahan pangan yang memiliki sifat mudah rusak (*perishable*) karena setelah panen proses metabolismenya masih terus berlanjut. Nenas merupakan salah satu komoditas hortikultura provinsi Sumatera Utara tertinggi ke 4 dengan produktivitas sebesar 183.213 ton pada tahun 2011 (BPS, 2012). Salah satu masalah yang dihadapi dalam menangani hasil tanaman nenas baik oleh petani maupun oleh pedagang adalah cepatnya penurunan mutu setelah buah dipetik. Nenas yang sudah dipetik dan tidak langsung dikonsumsi atau diperlakukan khusus akan membusuk setelah 12 hari (Asben, 2007).

Fruit leather adalah suatu bentuk olahan buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomis di pasar internasional, dimana produk ini bisa menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan dari buah nenas yang mudah rusak

dan busuk. *Fruit leather* berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2 – 3 mm, kadar air 10 –15 %, mempunyai konsistensi dan rasa khas sesuai dengan jenis buah-buahan yang digunakan (Asben, 2007).

Hasil kajian berbagai studi menyatakan bahwa vitamin A merupakan zat gizi yang esensial bagi manusia, namun konsumsi makanan kita cenderung belum mencukupi asupan minimal sehingga harus dipenuhi dari luar. Dari data Departemen Kesehatan (2013) diketahui bahwa pencapaian rata-rata cakupan Vitamin A pada balita 6-59 bulan di Indonesia sampai dengan bulan Februari 2012 adalah sebesar 82,8%. Meskipun sudah mencapai target nasional tahun 2012 yaitu sebesar 80%, namun masih terdapat 13 provinsi yang belum mencapai target, salah satunya adalah Sumatera Utara.

Brokoli termasuk sumber nutrisi penting, vitamin A, C dan riboflavin, mengandung zat besi, kalsium dan serat alami yang cukup tinggi, tidak menggemukkan dan memiliki banyak kandungan fitokimia. Dalam 100 gram brokoli segar

mengandung 623 IU vitamin A dalam bentuk provitaminnya antara lain β -karoten, α -karoten, dan zeaxhantin (MukherjeedanMishra, 2012). Brokoli merupakan salah satu sayuran yang kurang disukai karena bau langu dan rasa pahitnya yang khas. Penambahan brokoli pada pembuatan *fruit leather* ini, bertujuan untuk meningkatkan konsumsi brokoli dan juga untuk mengatasi defisiensi vitamin A melalui diversifikasi pangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara perbandingan nenas dengan brokoli dan konsentrasi gum arab yang menghasilkan *fruit leather* dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik yang terbaik dan disukai konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian yang digunakan adalah buah nenas dan brokoli dalam keadaan segar yang diperoleh dari pasar tradisional Medan, gula pasir, gum arab, dan asam sitrat. Bahan kimia yang digunakan antara lain larutan pati 1%, larutan phenolptalein 1%, larutan iodine 0,01 N, NaOH 0,01 N, H₂SO₄ 0,225 N, NaOH 0,313 N, K₂SO₄ 10%, alkohol 95%, petroleum eter, petroleum benzene, Na₂SO₄ 5%, KOH 12%, aseton dan akuades.

Pembuatan bubur buah nenas dan bubur brokoli

Buah nenas dibersihkan dari kulit dan matanya, kemudian dicuci dan dipotong ukuran sedang. Brokoli dicuci dan dipotong ukuran sedang, selanjutnya dikukus selama 5 menit. Masing-masing buah nenas dan brokoli diblender dengan perbandingan buah dan air 2:1 hingga halus.

Pembuatan *fruit leather*

Bubur buah yang sudah hancur masing-masing dibagi dengan berat pencampuran bubur buah 400 g untuk satu perlakuan, yaitu : perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli masing-masing 65% : 35%, 60% : 40%, 55% : 45%, dan 50% : 50%. Selanjutnya campuran bubur buah ditambahkan gula dengan konsentrasi 20%, gum arab masing-masing 0,6%, 0,8%, 1%, dan 1,2%, serta asam sitrat 0,2% dari berat bubur buah.

Campuran bahan selanjutnya diaduk di dalam suatu wadah sampai semua bahan bercampur dan dipanaskan pada suhu 70°C selama 2 menit. Pemanasan dihentikan, lalu dituang ke dalam loyang aluminium yang telah dilapisi plastik. Loyang beserta isi dimasukkan ke

dalam oven pada suhu 50°C selama 48 jam. Setelah kering dan mengeras, *fruit leather* lalu dipotong-potong dengan ukuran 5x3cm yang seragam. Produk dikemas dalam kemasan aluminium dan disimpan pada suhu ruang selama 4 hari.

Variabel mutu yang diamati kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1997), kadar vitamin C dengan titrasi iodometri (Jacobs, 1958), kadar serat kasar (Sudarmadji, dkk., 1997), total padatan terlarut dengan handrefraktometer (Muchtadi dan Sugiyono, 1989), total asam (Ranganna, 1977), β -karoten dengan metode spektrofotometer (Apriyantono, 1989), dan organoleptik warna (nilai skor dan nilai hedonik), aroma, rasa (nilai skor dan nilai hedonik), dan tekstur (nilai skor dan tekstur) (Soekarto, 1985).

Analisis Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, yaitu perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli (B) sebagai faktor I terdiri dari 4 taraf, yaitu B₁= 65% : 35%, B₂=60% : 40%, B₃= 55% : 45%, dan B₄= 50% : 50%. Faktor II adalah konsentrasi gum arab (G) dengan 4 taraf perlakuan yaitu G₁ = 0,6%, G₂ = 0,8%, G₃ = 1,0%, dan G₄ = 1,2%. Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan. Perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji LSR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan nenas dan brokoli dengan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Kadar Air

Perbandingan nenas dan brokoli terhadap kadar air memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air *fruit leather* (Tabel 1). Konsentrasi gum arab memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar air *fruit leather* (Tabel 2). Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar air *fruit leather* tersebut (Gambar 1). Hal ini disebabkan gum arab memiliki berat molekul tinggi, struktur molekulnya kompleks, dan terdapat sejumlah besar pati di dalamnya, sehingga sifatnya lebih higroskopis dan kompleks, maka akibatnya air pada bahan lebih banyak tertahan dan sulit diuapkan (Sutardi, dkk., 2010).

Kadar Abu

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perbandingan nenas dan brokoli memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu *fruit leather*. Menurut USDA (2008) 100 g brokoli mengandung kalsium 47 mg, tembaga 0,049 mg, besi 0,73 mg, magnesium 21 mg, mangan 0,210 mg, selenium 2,5 mcg, dan zinc 0,41 mg, sedangkan dalam 100 g nenas mengandung kalsium sebanyak 16 mg dan fosfor 11 mg (Ipteknet, 2013). Hal ini menyebabkan semakin banyak jumlah bubuk brokoli yang digunakan kadar abu *fruit leather* semakin meningkat (Gambar 2).

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa konsentrasi gum arab memberikan pengaruh

berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *fruit leather*. Gum arab memiliki sifat mampu mengikat air dengan sangat baik di dalam bahan pangan, dengan terikatnya air oleh gum arab menyebabkan ikut terikatnya mineral-mineral larut air. Selain itu, berdasarkan komposisi gizinya gum arab mengandung kalsium sebanyak 1117 mg, magnesium 292 mg, dan besi 2 mg dalam setiap 100 g gum arab (Rabah dan Abdalla, 2012). Hal ini menyebabkan semakin tinggi konsentrasi gum arab maka kadar abu *fruit leather* akan semakin meningkat (Gambar 3).

Tabel 1. Pengaruh perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli terhadap mutu *fruit leather* campuran nenas dan brokoli

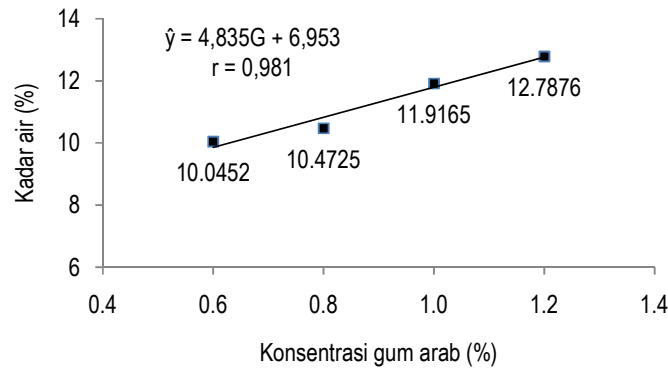
Parameter	Perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli (B)			
	B ₁ = 65%:35%	B ₂ = 60%:40%	B ₃ = 55%:45%	B ₄ = 50%:50%
Kadar air (%)	11,3537 ^{aA}	11,2816 ^{aA}	11,3614 ^{aA}	11,2251 ^{aA}
Kadar abu (%)	1,0708 ^{bB}	1,1237 ^{abAB}	1,1596 ^{aAB}	1,1896 ^{aA}
Kadar vitamin C (mg/100g)	67,3295 ^{dD}	80,3347 ^{cC}	94,0494 ^{bB}	98,6588 ^{aA}
Total padatan terlarut (°Brix)	74,0150 ^{aA}	73,3063 ^{aA}	67,7125 ^{aA}	69,7750 ^{aA}
Kadar serat kasar (%)	2,4853 ^{cB}	2,5416 ^{bcB}	2,6556 ^{bB}	2,9377 ^{aA}
Total asam (%)	0,8970 ^{aA}	0,8631 ^{abAB}	0,8362 ^{bB}	0,8194 ^{bB}
Nilai skor warna (numerik)	3,89 ^{cC}	3,57 ^{bB}	2,61 ^{aA}	1,74 ^{aA}
Nilai skor rasa (numerik)	4,05 ^{dD}	3,52 ^{cC}	2,58 ^{bB}	1,83 ^{aA}
Nilai skor tekstur (numerik)	3,12 ^{bB}	3,60 ^{aA}	3,64 ^{aA}	3,81 ^{aA}
Nilai hedonik warna (numerik)	4,12 ^{aA}	4,03 ^{abAB}	3,75 ^{bB}	3,62 ^{bB}
Nilai hedonik aroma (numerik)	4,24 ^{aA}	4,10 ^{bB}	4,04 ^{bB}	3,88 ^{bB}
Nilai hedonik rasa (numerik)	3,92 ^{aA}	3,79 ^{aAB}	3,67 ^{abAB}	3,49 ^{bB}
Nilai hedonik tekstur (numerik)	3,49 ^{cB}	3,87 ^{bA}	4,13 ^{aA}	4,24 ^{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 1% dan 5% dengan uji LSR.

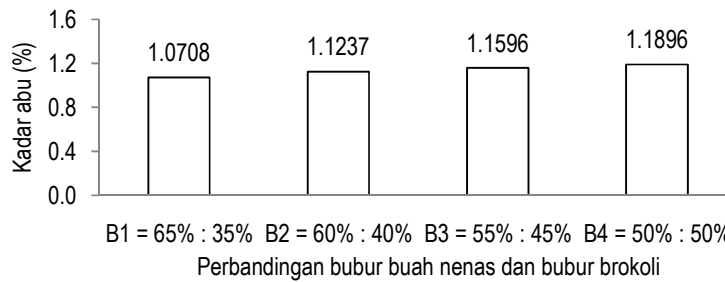
Tabel 2. Pengaruh konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather* campuran nenas dan brokoli

Parameter	Konsentrasi gum arab (G)			
	G ₁ = 0,6%	G ₂ = 0,8%	G ₃ = 1,0%	G ₄ = 1,2%
Kadar air (%)	10,0452 ^{cC}	10,4725 ^{cC}	11,9165 ^{bB}	12,7876 ^{aA}
Kadar abu (%)	0,8975 ^{dD}	1,0694 ^{cC}	1,1948 ^{bB}	1,3820 ^{aA}
Kadar vitamin C (mg/100g)	81,4158 ^{cC}	84,2757 ^{bB}	86,0604 ^{abAB}	88,6204 ^{aA}
Total padatan terlarut (°Brix)	60,9525 ^{cC}	68,6925 ^{bB}	75,8738 ^{aAB}	79,2900 ^{aA}
Kadar serat kasar (%)	1,7157 ^{dD}	2,3209 ^{cC}	2,8633 ^{bB}	3,7203 ^{aA}
Total asam (%)	0,9803 ^{aA}	0,8813 ^{bB}	0,8126 ^{cC}	0,7415 ^{dD}
Nilai skor warna (numerik)	2,80 ^{aA}	2,90 ^{aA}	3,07 ^{aA}	3,03 ^{aA}
Nilai skor rasa (numerik)	3,00 ^{aA}	3,05 ^{aA}	2,91 ^{aA}	3,01 ^{aA}
Nilai skor tekstur (numerik)	3,65 ^{aA}	3,52 ^{aA}	3,46 ^{aA}	3,53 ^{aA}
Nilai hedonik warna (numerik)	4,00 ^{aA}	3,98 ^{aA}	3,76 ^{aA}	3,77 ^{aA}
Nilai hedonik aroma (numerik)	4,11 ^{aA}	3,99 ^{aA}	4,13 ^{aA}	4,03 ^{aA}
Nilai hedonik rasa (numerik)	3,58 ^{aA}	3,65 ^{aA}	3,89 ^{aA}	3,74 ^{aA}
Nilai hedonik tekstur (numerik)	3,89 ^{aA}	3,88 ^{aA}	3,98 ^{aA}	3,97 ^{aA}

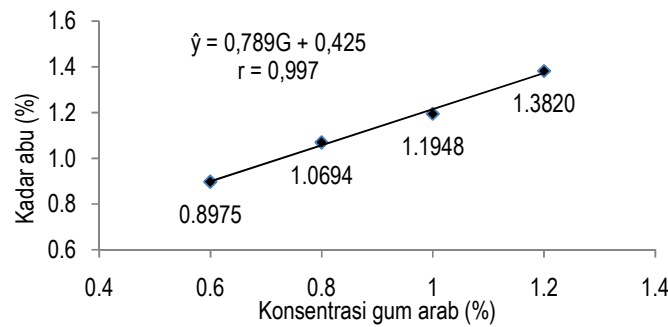
Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1% dan 5% dengan uji LSR.



Gambar 1. Hubungan konsentrasi gum arab dengan kadar air *fruit leather*



Gambar 2. Hubungan perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli dengan kadar abu *fruit leather*

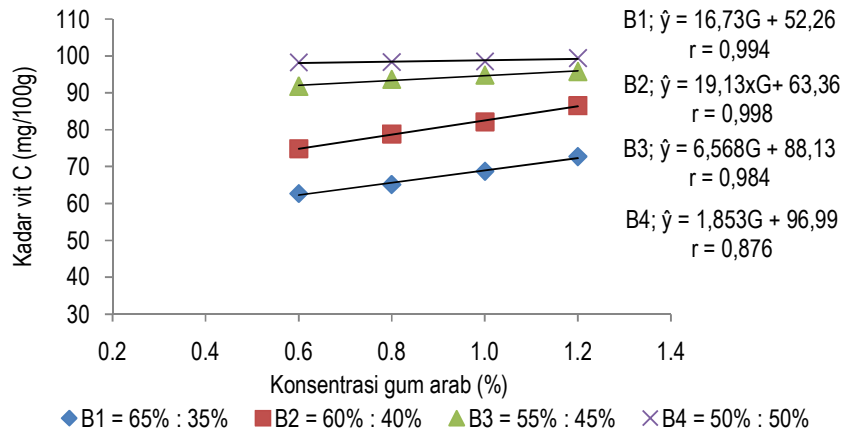


Gambar 3. Hubungan konsentrasi gum arab dengan kadar abu *fruit leather*

Kadar Vitamin C

Dari hasil penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa perbandingan nenas dan brokoli dengan konsentrasi gum arab terhadap kadar vitamin C menunjukkan interaksi (Gambar 4). Semakin tinggi jumlah bubur brokoli dan semakin tinggi konsentrasi gum arab, maka kadar vitamin C akan semakin meningkat. Kadar vitamin C tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan B₄G₄ yaitu sebesar 99,4641 mg/100g dan terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan B₁G₁ yaitu sebesar 62,7288 mg/100g.

Menurut OSU Extension Foods and Nutrition Specialist (2013) brokoli merupakan salah satu sumber vitamin C dengan jumlah yang besar. Ditambah lagi dengan peningkatan konsentrasi gum arab yang menyebabkan kandungan vitamin C *fruit leather* akan semakin tinggi karena gum arab mampu mengikat air dan komponen yang larut di dalam air. Hasil yang diperoleh serupa dengan penelitian yang dilakukan Sulastris (2008) yaitu semakin tinggi konsentrasi gum arab maka kadar vitamin C produk semakin meningkat

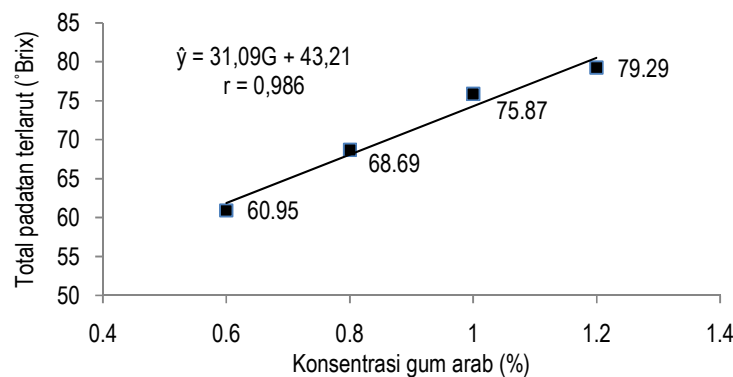


Gambar 4. Hubungan interaksi antara perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli dengan konsentrasi gum arab terhadap kadar air *fruit leather*

Total Padatan Terlarut

Pengaruh perbandingan nenas dengan brokoli terhadap total padatan terlarut memberikan pengaruh berbeda tidak nyata sedangkan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan terlarut *fruit leather* yang dihasilkan (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sulastri (2008) bahwa

semakin banyak konsentrasi gum arab yang digunakan maka nilai total padatan terlarut produk juga akan semakin meningkat, hal ini dikarenakan sifat gum arab sendiri yang mampu mengikat air sehingga senyawa-senyawa yang larut dalam air akan ikut terikat pada gum arab, sehingga akan semakin meningkatkan total padatan yang terlarut dalam bahan *fruit leather* yang dihasilkan (Gambar 5).

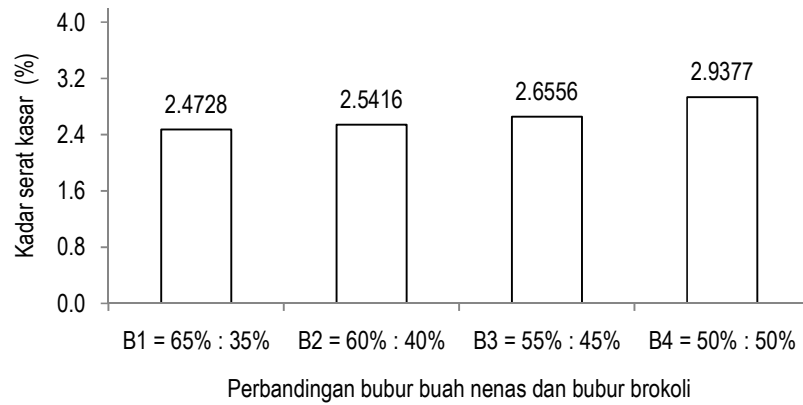


Gambar 5. Hubungan konsentrasi gum arab dengan total padatan terlarut *fruit leather*

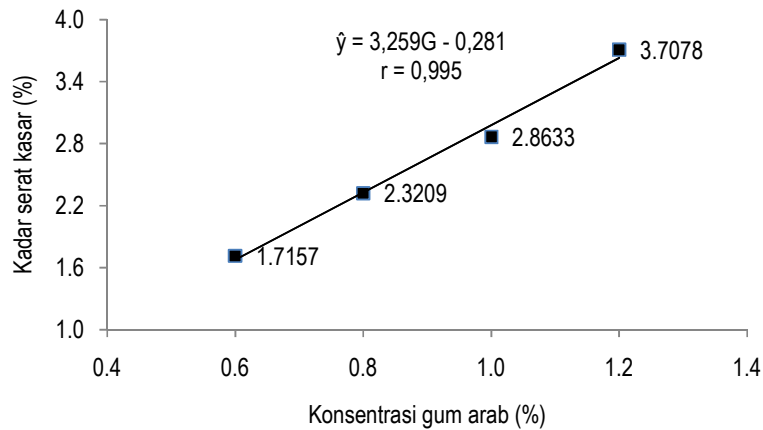
Kadar Serat Kasar

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa perbandingan nenas dan brokoli dengan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar *fruit leather*. Dari data perhitungan bahan baku, diketahui bahwa bubuk brokoli memiliki kadar serat sebesar 3,0716% sedangkan bubuk nenas memiliki kadar serat sebesar 1,6701%, sehingga semakin banyak

jumlah bubuk brokoli yang digunakan, maka kadar serat akan semakin meningkat (Gambar 6). Gum arab sulit dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan dan dihitung sebagai serat kasar karena mempunyai struktur yang kompleks dan bobot molekul yang besar (Ali, dkk., 2003), sehingga semakin tinggi konsentrasi gum arab maka jumlah serat kasar akan semakin meningkat (Gambar 7).



Gambar6. Hubungan perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli dengan kadar serat kasar *fruit leather*



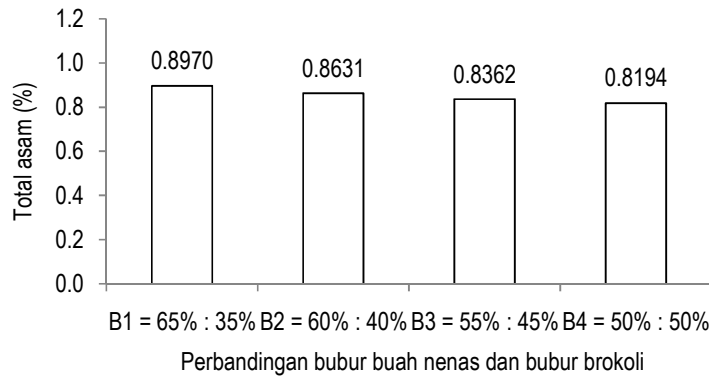
Gambar 7. Hubungan konsentrasi gum arab dengan kadar serat kasar *fruit leather*

Total Asam

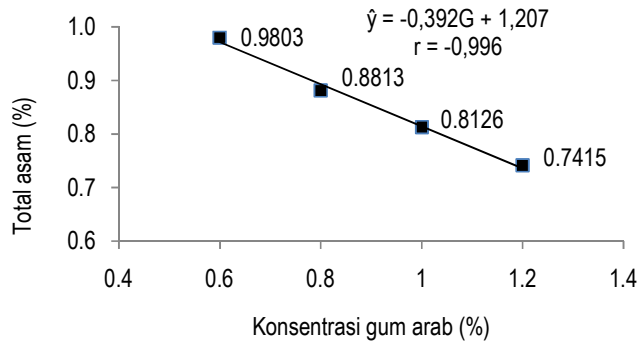
Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbandingan nenas dan brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam *fruit leather*. Menurut Joslyn (2012) nenas mempunyai total asam lebih besar daripada brokoli, yaitu 0,12 % asam malat dan 0,77 % asam sitrat sedangkan brokoli mengandung 0,12 % asam malat dan 0,21 % asam sitrat. Oleh sebab itu, semakin banyak perbandingan bubur nenas maka akan semakin tinggi pula total asam *fruit leather* (Gambar 8).

Dari Tabel 2 diketahui bahwa konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat

nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam *fruit leather*. Hal ini dikarenakan sifat gum arab yang mengikat air, dan air memiliki sifat dapat mengikat asam-asam organik (Winarno, 2007), sehingga semakin banyak asam organik yang diikat oleh air, jumlah asam organik bebas yang terdapat di dalam bahan akan semakin sedikit, karena sebagian besar asam organik sudah terikat dengan air, maka akan semakin sedikit nilai total asam yang dihasilkan dari *fruit leather* (Lubis, 2014), lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli dengan total asam *fruit leather*

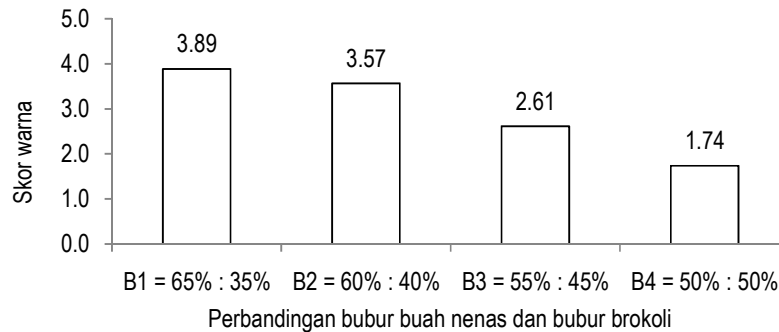


Gambar 9. Hubungan konsentrasi gum arab dengan total asam *fruit leather*

Skor Warna

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor warna *fruit leather* sedangkan pengaruh konsentrasi gum arab terhadap nilai skor warna memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Berdasarkan penilaian panelis, semakin banyak jumlah bubuk

brokoli yang ditambahkan maka warna *fruit leather* menjadi semakin hijau (Gambar 10). Hal ini disebabkan oleh pigmen klorofil yang terdapat pada brokoli. Klorofil adalah pigmen berwarna hijau yang terdapat dalam kloroplas bersama-sama dengan karoten dan xantofil pada semua makhluk hidup yang mampu melakukan fotosintesis (Seafast Center, 2012).

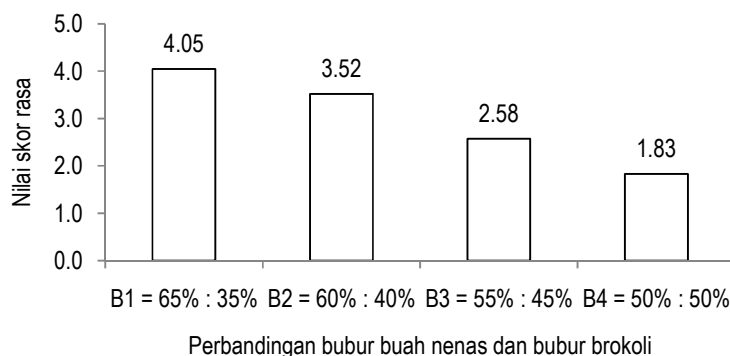


Gambar 10. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli dengan nilai skor warna *fruit leather*

Nilai Skor Rasa

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor rasa *fruit leather* sedangkan pengaruh konsentrasi gum arab terhadap nilai skor rasa memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Semakin banyak bubur nenas yang digunakan maka rasa yang

dihasilkan akan semakin asam (Gambar 11). Rasa asam dominan pada *fruit leather* bersumber dari buah nenas yang digunakan sebagai bahan baku. Asam-asam yang terkandung dalam buah nenas adalah asam sitrat, asam malat, dan asam oksalat. Jenis asam yang paling dominan adalah asam sitrat yaitu sebesar 78% dari total asam (Irfandi, 2005).

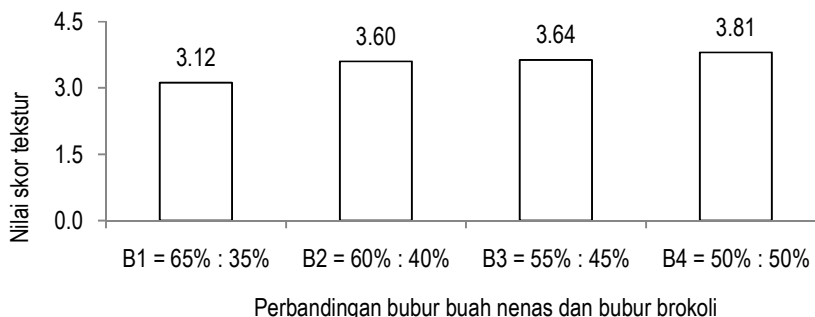


Gambar 11. Hubungan perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli dengan nilai skor rasa *fruit leather*

Nilai Skor Tekstur

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perbandingan bubur buah nenas dan brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor tekstur *fruit leather* yang dihasilkan sedangkan pengaruh konsentrasi gum arab terhadap nilai skor tekstur memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Data analisa terhadap bahan baku yang dilakukan

menunjukkan bahwa bubur nenas memiliki kadar serat sebesar 1,6701% sedangkan bubur brokoli memiliki kadar serat sebesar 3,0716%. Jumlah kadar serat yang tinggi pada bubur brokoli menghasilkan *fruit leather* yang lebih lembut dibandingkan *fruit leather* dengan bubur nenas terbanyak sehingga lebih mudah digulung (Gambar 12).



Gambar 12. Hubungan antara perbandingan bubur buah nenas dan bubur dengan brokoli nilai skor tekstur *fruit leather*

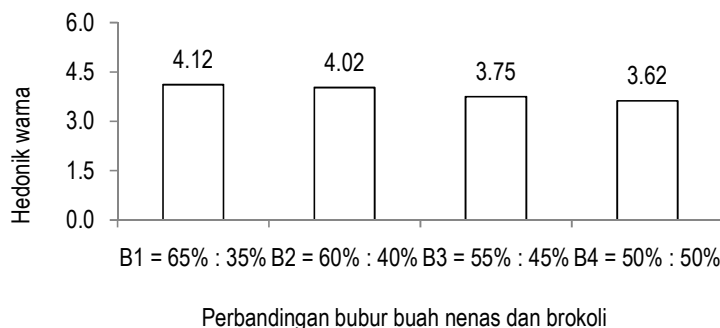
Nilai Hedonik Warna

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perbandingan bubur buah nenas dan bubur brokoli memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai hedonik warna *fruit leather* sedangkan pengaruh konsentrasi gum arab terhadap nilai hedonik warna memberikan

pengaruh yang berbeda tidak nyata. Panelis lebih menyukai warna produk yang kuning, dibandingkan warna kuning kehijauan yang dihasilkan dari pigmen klorofil pada brokoli (Gambar 13). Warna kekuningan pada *fruit leather* berasal dari buah nenas yang digunakan sebagai bahan bakuyaitu dari pigmen karotenoid.

Beberapa jenis karotenoid yang terdapat di alam adalah β -karoten, karotenoid merupakan sumber

dari warna orange, kuning dan merah pada bahan makanan (buah) (Winarno, 2007).

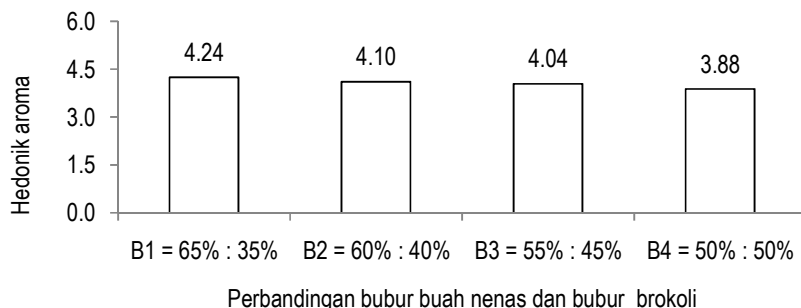


Gambar 13. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli dengan nilai hedonik warna *fruit leather*

Nilai Hedonik Aroma

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai hedonik aroma *fruit leather* sedangkan pengaruh konsentrasi gum arab terhadap nilai hedonik aroma memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Semakin banyak jumlah bubuk buah nenas yang digunakan memiliki aroma yang lebih disukai oleh panelis

(Gambar 14), hal ini dikarenakan buah nenas memiliki aroma khas nenas yang baik. Sedangkan brokoli mengandung sulfur yang menimbulkan bau langu. Hal ini dikarenakan brokoli merupakan tanaman penghasil glukosinolat dari famili *Brassicaceae*. Menurut Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri (2012) glukosinolat merupakan senyawa yang mengandung nitrogen (N) dan belerang (S) hasil metabolit sekunder pada tanaman.

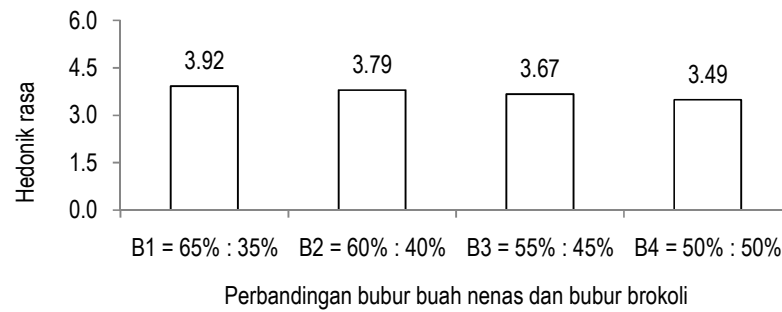


Gambar 14. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli dengan nilai hedonik aroma *fruit leather*

Nilai Hedonik Rasa

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa *fruit leather* sedangkan pengaruh konsentrasi gum arab terhadap nilai hedonik rasa memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Menurut Buletin Teknopro Hortikultura (2004) rasa pada buah

nenas merupakan perpaduan antara manis dan asam. Inilah yang mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa dari *fruit leather*. Panelis lebih menyukai *fruit leather* dengan perbandingan bubuk buah nenas paling banyak (65% : 35%) dan penilaian panelis semakin menurun dengan bertambahnya jumlah perbandingan bubuk brokoli karena rasa brokoli yang agak pahit (Gambar 15).

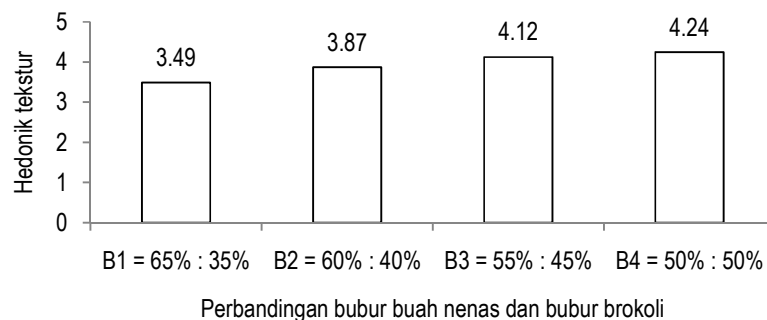


Gambar 15. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli dengan nilai hedonik rasa *fruit leather*

Nilai Hedonik Tekstur

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai hedonik tekstur *fruit leather* sedangkan pengaruh konsentrasi gum arab terhadap nilai hedonik tekstur memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Tekstur dalam hal tingkat kekerasan dan keempukan bahan ada

kaitannya dengan jumlah kandungan serat. Serat *soluble* yang berasal dari buah dan sayuran ketika bercampur dengan air akan membentuk jaringan gel (Zakariah, 2011). Serat pada brokoli lebih tinggi daripada serat pada nenas, sehingga semakin banyak bubuk brokoli yang ditambahkan tekstur *fruit leather* yang dihasilkan semakin baik sehingga dapat digulung dan lebih disukai oleh panelis (Gambar 16).



Gambar 16. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk brokoli dengan nilai hedonik tekstur *fruit leather*

β -karoten

Dari hasil pengujian kadar β -karoten diketahui bahwa kadar β -karoten bahan baku awal (brokoli sebesar 2,9552 mg/100g) sama dengan kadar β -karoten produk akhir (B₄G₄ sebesar 2,9552 mg/100g). Hal ini sesuai dengan Ali (2008) yang menyatakan Vitamin A ataupun betakaroten termasuk vitamin yang relatif tahan panas, tidak seperti vitamin C atau B. Karena itu, kandungan vitamin A pada brokoli tetap tinggi walaupun sudah dimasak.

yang terbaik adalah B₃ (55%:45%). Pemilihan perlakuan tersebut berdasarkan parameter nilai kadar abu, kadar vitamin C, kadar serat kasar, nilai hedonik tekstur.

- Konsentrasi gum arab yang menghasilkan *fruit leather* dengan mutu yang terbaik adalah G₄ (1,2%). Pemilihan perlakuan tersebut berdasarkan parameter kadar abu, kadar vitamin C, total padatan terlarut, total asam, dan kadar serat kasar.
- Untuk menghasilkan *fruit leather* dengan mutu yang terbaik maka perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan B₃G₄ (B₃= 55%:45% dan G₄ = 1,2%).

KESIMPULAN

- Perbandingan nenas dengan brokoli yang menghasilkan *fruit leather* dengan mutu

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists. Washington D.C.
- Ali, B.H., A.A. Al-Qarawi, E.M. Haroun. dan H.M. Mousa. 2003. The effect of treatment with G.A. on gentamicin nephrotoxicity in rats: a preliminary study. *Renal Failure*. 25 (1):15–20. ISSN: 0886-022X.
- Ali, K. 2008. Vitamin A tak hanya untuk mata. Diakses dari: <http://www.lipsus.kompas.com> (19 Agustus 2014).
- Apriyantono, A. 1989. Analisis Pangan. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Asben, A. 2007. Peningkatan kadar iodium dan serat pangan dalam pembuatan *fruit leathers* nenas (*Ananas comosus* Merr) dengan penambahan rumput laut. Skripsi. Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Buah-buahan Berdasarkan Jenis Tanaman. Medan.
- Buletin Teknopro Hortikultura. 2004. Manfaat Nanas bagi Kesehatan. Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Hortikultura. Jakarta.
- Depkes. 2013. Rencana Kerja Pembinaan Gizi Masyarakat Tahun 2013. Direktorat Bina Gizi, Direktorat Jenderal Bina Gizi dan KIA, Kementerian Kesehatan RI.
- Febryanto, E. 2008. Colloides Naturels International Memperkenalkan Keunggulan dan Nilai lebih Gum *acacia*. *Food Review Indonesia*. 111 (6): 44-47.
- lpteknet. 2013. Nenas (*Ananas comosus*). <http://www.lpteknet.com> (29 April 2014).
- Irfandi. 2005. Karakterisasi morfologi lima populasi nenas (*Ananas comosus*). Skripsi. IPB. Bogor.
- Jacobs, M.B. 1958. The Chemistry and Technology of Food and Food Products. Interscience Publishers. New York.
- Joslyn, M. 2012. Methods in Food Analysis: Applied to Plant Products. Academic Press. New York.
- Lubis, S.A.M. 2014. Studi perbandingan nenas dan kangkung dengan konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mukherjee, V. dan P.K. Mishra. 2012. Broccoli an under exploited nutraceutical. Vinoba Bhawe University, Hazaribag. *Research Note*. 2(3):291-294.
- OSU Extension Foods and Nutrition Specialist. 2013. Broccoli: the dark green, nutrient-rich machine. Oregon State University. United States.
- Rabah, A.A. dan E.A. Abdalla, 2012. Decolorization of acacia seyal gum arabic. Annual Conference of Postgraduate Studies and Scientific Research Hall, Khartoum. Republic of Sudan. (1):33-37.
- Ranganna, S. 1977. Manual of Analysis for Fruit and Vegetable Products. McGraw Hill Publishing Company Limited. New Delhi.
- Seafast Center. 2012. Pewarna alami untuk makanan: hijau klorofil. IPB. Bogor. Diakses dari: <http://www.seafast.ipb.ac.id> (16 Agustus 2014).
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryona, dan Suhard. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sulastri, T.A. 2008. Pengaruh konsentrasi gum arab terhadap mutu velva buah nenas selama penyimpanan dingin. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sutardi, S. Hadiwiyoto, dan C.R.N. Murti. 2010. Pengaruh dekstrin dan gum arab terhadap sifat kimia dan fisik bubuk sari jagung manis (*Zeamays saccharata*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 21 (2): 102-107.

USDA, 2008. Nutritional value of Broccoli.
Diakses dari: <http://www.usda.com>.

Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman
Industri. 2012. Sawi tanah sebagai
biofumigan jahe. *Jurnal Pengembangan
Tanaman Industri*. 18 (3): 11.

Winarno, F.G. 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*.
Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zakariah, M.A. 2011. Pengaruh penggunaan
serat terhadap kadar kolesterol unggas.
Skripsi. Universitas Gajah Mada.
Yogyakarta.