

## STUDI PERBANDINGAN NENAS DAN KANGKUNG DENGAN KONSENTRASI GUM ARAB TERHADAP MUTU *FRUIT LEATHER*

(Study of Ratio of Pineapple and Water Spinach with Arabic Gum Concentration on The Quality of Fruit Leather)

Suchi Andriani Maqfirah Lubis <sup>1,2)</sup>, Herla Rusmarilin <sup>1)</sup>, Terip Karo-Karo <sup>1)</sup>

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

<sup>2)</sup>e-mail : suchiandri93@gmail.com

Diterima 14 Mei 2014/ Disetujui 19 Agustus 2014

### ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of ratio pineapple pulps and water spinach with several arabic gum concentration on the quality of pineapple and water spinach mixture fruit leather. This research was conducted by using completely randomized design with two factors, i.e. :ratio of pineapple and water spinach pulps (%) (P) : (70:30 ; 60:40 ; 50:50 ; 40:60% ; 30:70) and arabic gum concentration (%) (K): (1,1, 1,2 and 1,3). Parameters analyzed were moisture content, ash content, vitamin C content, crude fiber content, total soluble solid, total acid, score organoleptic values of colour, taste and texture and hedonic organoleptic values of colour, taste, flavour and texture. The results showed that the ratio of pineapple and water spinach pulps had highly significant effect on moisture, ash, vitamin C, crude fiber, total soluble solid, total acid, score organoleptic values of colour, taste and texture, and hedonic organoleptic values of colour, flavor, taste and texture. Arabic gum concentration had highly significant effect on moisture, ash, vitamin C, crude fiber, total soluble solid, total acid, and had no significant effect on organoleptic score of colour, taste and texture, and hedonic organoleptic values of texture. Interactions of the two factors had highly significant effect on total solubility solid and had no significant effect on moisture, ash, vitamin C, crude fiber, total acid, score organoleptic score of colour, taste and texture, and hedonic organoleptic values of colour, flavor, taste and texture. The ratio of pineapple and water spinach pulps of (70% : 30%) and Arabic gum concentration of (1,3%) produced the best quality of fruit leather and more acceptable.

**Keywords:** Arabic gum, Fruit leather, Pineapple, Water Spinach

### PENDAHULUAN

*Fruit leather* adalah sejenis makanan yang terbuat dari buah-buahan, berbentuk lembaran tipis, memiliki konsistensi dan rasa khas tergantung dari jenis buah yang digunakan (Safitri, 2012). *Fruit leather* merupakan makanan sehat kaya vitamin yang dapat dijadikan alternatif pangan olahan dari buah-buahan, sayuran, dan bunga (Puspasari dkk, 2005).

Kangkung darat memiliki tekstur yang lebih lunak, lemas, bunga putih, kangkung dianggap memiliki senyawa penenang dan dapat berfungsi sebagai obat wasir. Hal ini kemungkinan besar karena kangkung merupakan dietary fiber yang tinggi, dan sangat berperan baik untuk memperlancar pencernaan (Winarno, 1993). Nenas merupakan salah satu buah-buahan komersial yang banyak dibudidayakan di Indonesia, Buah nenas merupakan sumber vitamin dan mineral yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Buah nenas mempunyai

kandungan serat yang relatif cukup tinggi yaitu sebesar 1,7% (Asben, 2007).

Gum arab adalah penstabil yang harus ditambahkan dalam pembuatan *fruit leather* dengan tujuan agar terbentuk tekstur yang sedikit liat dan kompak, sehingga *fruit leather* yang dihasilkan memiliki plastisitas yang baik (Historiasih, 2010). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara perbandingan nenas dan kangkung, dengan konsentrasi gum arab, sehingga dihasilkan *fruit leather* dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik yang terbaik dan disukai konsumen.

### BAHAN DAN METODA

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nenas matang morfologis dan kangkung. Buah nenas dan kangkung diperoleh dari pasar tradisional Medan. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan pati 1%, larutan phenolptahlein 1%, larutan iodine 0,01N, NaOH 0,1N,

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,255 N, NaOH 0,313N, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, Alkohol 96%, dan akuades.

#### Pembuatan bubur buah nenas dan bubur kangkung

Buah nenas dibersihkan dari kulit dan matanya. Kangkung di bersihkan dan dicelupkan dalam air bersuhu 100°C selama 8-10 detik lalu diiris tipis sedangkan nenas dipotong kecil-kecil. Masing-masing diblender dengan perbandingan bahan dan air 2:1 hingga halus, tanpa disaring.

#### Pembuatan fruit leather

Campuran bubur buah dan kangkung dibagi menjadi 5 level dengan total campuran 400 gram untuk satu perlakuan. Perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung (%) masing-masing (70:30), (60:40), (50:50), (40:60), dan (30:70), masing-masing campuran ditambahkan gula dengan konsentrasi 15%, gum arab (%) sesuai perlakuan (1,1, 1,2, 1,3), serta jeruk nipis 0,2% dari berat bubur buah. Campuran bahan diaduk hingga homogen dan dipanaskan selama 2 menit pada suhu 70-80°C, selanjutnya dituang ke dalam loyang aluminium yang telah dilapisi plastik dengan ketebalan 3 mm. Loyang beserta isinya dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 50-60°C selama 24 jam. Setelah kering dan mengeras *fruit leather* dipotong-potong bentuk segiempat yang seragam. Produk dikemas dalam kemasan aluminium foil tertutup dan disimpan pada suhu ruang selama 2 hari dan siap untuk dianalisis

Pengamatan dan pengujian yang dilakukan adalah kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (AOAC, 1995), kadar vitamin C (Sudarmadji, dkk., 1997), kadar serat (Sudarmadji, dkk., 1997), total padatan terlarut (Muchtadi, 1989), total asam (Ranganna, 1977), dan organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur (nilai skor dan nilai hedonik) (Soekarto, 1985).

#### Analisis Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor (Bangun, 1991), yaitu faktor 1 adalah perbandingan bubur nenas dan kangkung (%) dengan 5 taraf perlakuan yaitu P<sub>1</sub> (70:30), P<sub>2</sub> (60:40), P<sub>3</sub> (50:50), P<sub>4</sub> (40:60), dan P<sub>5</sub> (30:70). Faktor II adalah konsentrasi gum arab (%) (K) dengan 3 taraf perlakuan yaitu K<sub>1</sub> (1,1), K<sub>2</sub> (1,2), dan K<sub>3</sub> (1,3). Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ragam (*Analysis of variance*) untuk melihat adanya perbedaan nyata dalam data. Jika dalam data tersebut dapat perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji LSR (*Least Significant Range*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung dengan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh terhadap parameter mutu fruit leather yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung terhadap parameter yang diamati

Parameter	Perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung (P)				
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>
Kadar air (%)	9,379 <sup>eE</sup>	10,510 <sup>dD</sup>	11,374 <sup>cC</sup>	12,267 <sup>bB</sup>	13,541 <sup>aA</sup>
Kadar abu (%)	0,925 <sup>eC</sup>	0,964 <sup>dC</sup>	1,032 <sup>cB</sup>	1,118 <sup>bB</sup>	1,200 <sup>aA</sup>
Kadar vitamin C (mg/100g)	95,481 <sup>aA</sup>	89,536 <sup>bB</sup>	82,981 <sup>cC</sup>	74,612 <sup>dD</sup>	61,671 <sup>eE</sup>
Kadar serat kasar (%)	1,939 <sup>eC</sup>	2,716 <sup>dB</sup>	3,560 <sup>cB</sup>	4,233 <sup>bA</sup>	5,037 <sup>aA</sup>
Total padatan terlarut (°Brix)	39,615 <sup>eE</sup>	36,903 <sup>dD</sup>	34,256 <sup>cC</sup>	32,244 <sup>dD</sup>	29,974 <sup>eE</sup>
Total asam (%)	0,417 <sup>aA</sup>	0,394 <sup>aBA</sup>	0,365 <sup>bB</sup>	0,329 <sup>cBC</sup>	0,300 <sup>dC</sup>
Nilai skor warna (numerik)	4,511 <sup>aA</sup>	3,933 <sup>bB</sup>	3,411 <sup>cC</sup>	2,733 <sup>dD</sup>	1,278 <sup>eE</sup>
Nilai skor rasa (numerik)	4,833 <sup>aA</sup>	4,433 <sup>bB</sup>	4,411 <sup>bBC</sup>	4,044 <sup>cC</sup>	3,522 <sup>dD</sup>
Nilai skor tekstur (numerik)	3,472 <sup>dD</sup>	4,044 <sup>cC</sup>	4,394 <sup>bBC</sup>	4,433 <sup>bAB</sup>	4,833 <sup>aA</sup>
Nilai hedonik warna (numerik)	4,033 <sup>aA</sup>	3,911 <sup>aA</sup>	3,378 <sup>bB</sup>	3,211 <sup>cB</sup>	3,278 <sup>cC</sup>
Nilai hedonik aroma (numerik)	3,878 <sup>aA</sup>	3,689 <sup>bB</sup>	3,444 <sup>cC</sup>	3,233 <sup>dD</sup>	2,967 <sup>eE</sup>
Nilai hedonik rasa (numerik)	3,378 <sup>aA</sup>	3,056 <sup>bB</sup>	2,744 <sup>cBC</sup>	2,722 <sup>cC</sup>	2,411 <sup>dD</sup>
Nilai hedonik tekstur (numerik)	3,233 <sup>bB</sup>	3,389 <sup>bB</sup>	3,278 <sup>bB</sup>	3,744 <sup>aA</sup>	3,800 <sup>aA</sup>

Keterangan : Angka dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan . 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.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi gum arab terhadap parameter yang diamati

Parameter	Konsentrasi gum arab (K)		
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>
Kadar air (%)	10,988 <sup>bcBC</sup>	11,394 <sup>abAB</sup>	11,860 <sup>aA</sup>
Kadar abu (%)	0,839 <sup>cC</sup>	1,097 <sup>bB</sup>	1,208 <sup>aA</sup>
Kadar vitamin C (mg/100g)	76,187 <sup>bB</sup>	80,839 <sup>abAB</sup>	85,543 <sup>aA</sup>
Kadar serat kasar (%)	3,205 <sup>cC</sup>	3,506 <sup>bB</sup>	3,781 <sup>aA</sup>
Total padatan terlarut (°Brix)	30,244 <sup>cC</sup>	32,977 <sup>bB</sup>	40,575 <sup>aA</sup>
Total asam (%)	0,397 <sup>aA</sup>	0,372 <sup>bB</sup>	0,314 <sup>cC</sup>
Nilai skor warna (numerik)	3,360 <sup>aA</sup>	3,053 <sup>aA</sup>	3,107 <sup>aA</sup>
Nilai skor rasa (numerik)	4,273 <sup>aA</sup>	4,287 <sup>aA</sup>	4,187 <sup>aA</sup>
Nilai skor tekstur (numerik)	4,167 <sup>aA</sup>	4,277 <sup>aA</sup>	4,263 <sup>aA</sup>
Nilai hedonik warna (numerik)	3,620 <sup>aA</sup>	3,600 <sup>aA</sup>	3,467 <sup>aA</sup>
Nilai hedonik aroma (numerik)	3,493 <sup>aA</sup>	3,440 <sup>aA</sup>	3,393 <sup>aA</sup>
Nilai hedonik rasa (numerik)	2,907 <sup>aA</sup>	2,873 <sup>aA</sup>	2,807 <sup>aA</sup>
Nilai hedonik tekstur (numerik)	3,480 <sup>aA</sup>	3,500 <sup>aA</sup>	3,487 <sup>aA</sup>

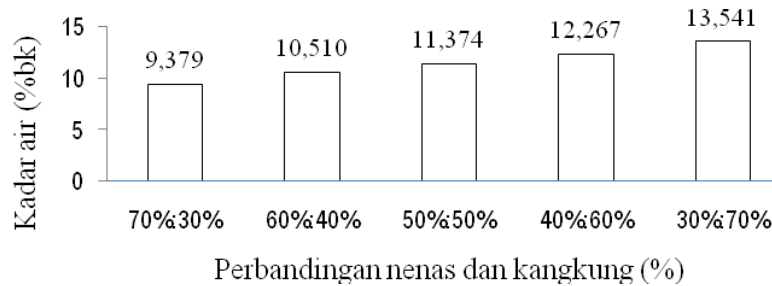
Keterangan : Angka dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan . Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR.

**Kadar Air**

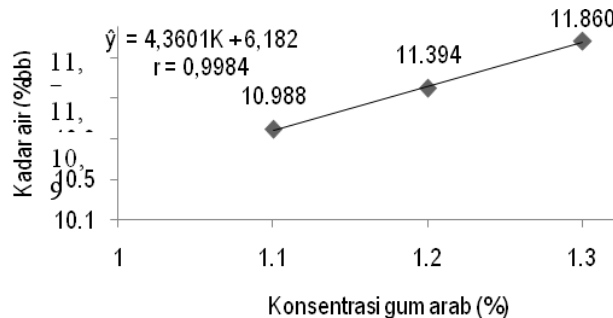
Perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air *fruit leather* yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak bubur kangkung yang digunakan, maka kadar air *fruit leather* yang dihasilkan akan semakin meningkat (Gambar 1). Hal ini dikarenakan kandungan serat yang banyak dalam kangkung sehingga air yang terikat didalamnya juga sangat besar. Serat memiliki

sifat yang mampu mengikat air dalam bahan (Winarno, 1993).

Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar air *fruit leather* tersebut (Gambar 2). Gum arab merupakan penstabil yang memiliki kemampuan mengikat air yang sangat baik di dalam bahan (deMan, 1989), sehingga produk yang menggunakan gum arab sebagai penstabil akan memiliki kadar air yang cukup tinggi.



Gambar 1. Hubungan perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung dengan kadar air *fruit leather*

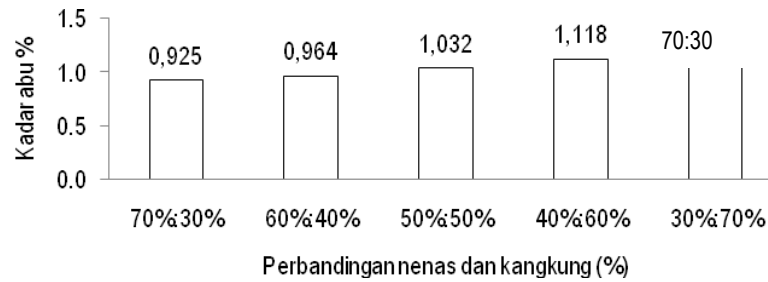


Gambar 2. Hubungan konsentrasi gum arab dengan kadar air *fruit leather*

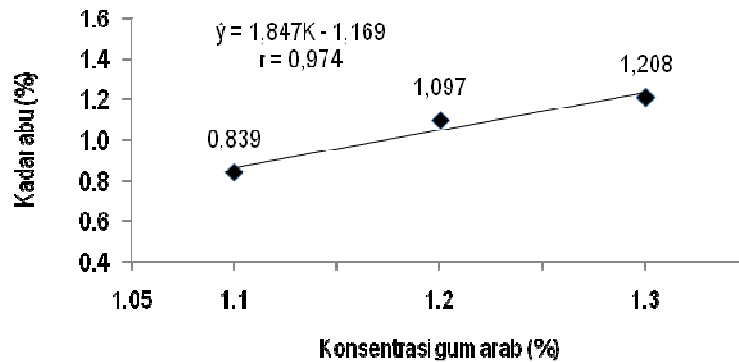
**Kadar Abu**

Perbandingan bubur buah nenas dan bubur buah kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar abu *fruit leather* yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah bubur kangkung maka kadar abu *fruit leather* akan semakin banyak juga (Gambar 3). Hal ini dikarenakan kangkung memiliki kandungan mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi yang lebih banyak dibandingkan buah nenas (Winarno, 1993).

Gum arab adalah eksudat kering dari pohon acacia. Senyawa ini merupakan garam netral atau sedikit asam polisakarida kompleks yang mengandung anion kalsium, magnesium, dan kalium (deMan, 1989), sehingga semakin banyak gum arab yang digunakan akan meningkatkan jumlah kadar abu dari *fruit leather* yang dihasilkan (Gambar 4).



Gambar 3. Hubungan perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung dengan kadar abu *fruit leather*



Gambar 4. Hubungan konsentrasi gum arab dengan kadar abu *fruit leather*

**Kadar Vitamin C**

Perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar vitamin C *fruit leather* yang dihasilkan. Kangkung memiliki kadar vitamin C sebesar 32 mg (Departemen Kesehatan RI, 2004), namun terjadi penurunan kadar vitamin C yang disebabkan karena proses *blanching* yang dilakukan sebelumnya pada sayur kangkung. Nenas memiliki kadar vitamin C sebesar 24 mg (Departemen Kesehatan RI, 2004), sehingga semakin banyak bubur nenas maka kadar vitamin C *Fruit leather* akan semakin meningkat (Gambar 5).

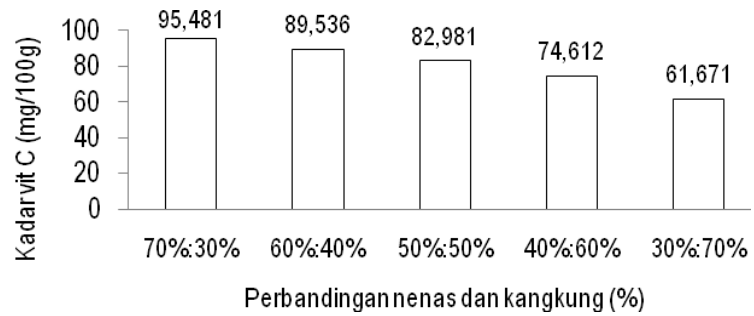
Semakin banyak konsentrasi gum arab yang digunakan maka akan semakin kuat daya ikatnya, baik terhadap air maupun vitamin larut air seperti vitamin C (Gambar 6). Hal ini dikarenakan sifat gum arab yang mampu mengikat komponen larut air didalam bahan makanan, menyebabkan gum arab

memiliki kemampuan yang kuat dalam daya ikatnya (Winarno, 1993).

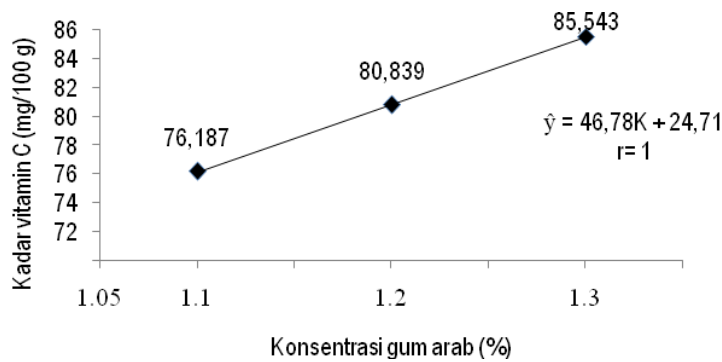
**Kadar Serat Kasar**

Perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar serat kasar *fruit leather* yang dihasilkan. Sayur tersusun atas selulosa, pektin, dan lignin yang dimana setelah proses pemanenan kandungan lignin yang terkandung didalamnya akan mengalami peningkatan dibanding buah-buahan (Syarief dan Irawati, 1988). Semakin banyak jumlah bubur kangkung yang digunakan, maka kadar serat akan semakin meningkat (Gambar 7). Terjadi peningkatan kadar serat kasar dengan semakin meningkatkan konsentrasi gum arab yang digunakan (Gambar 8). Hal ini dikarenakan gum arab itu sendiri adalah

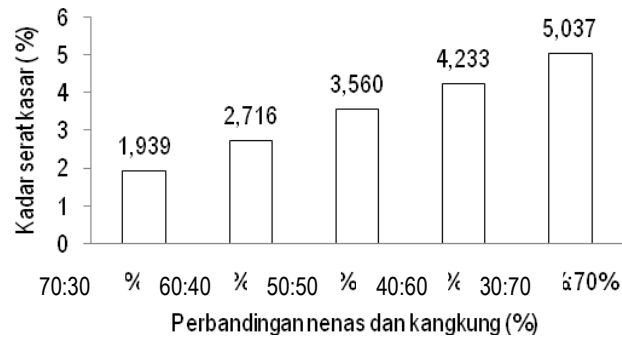
sejenis penstabil yang tersusun sebagai polisakarida dan pengental (Estiasih dkk, 2009).



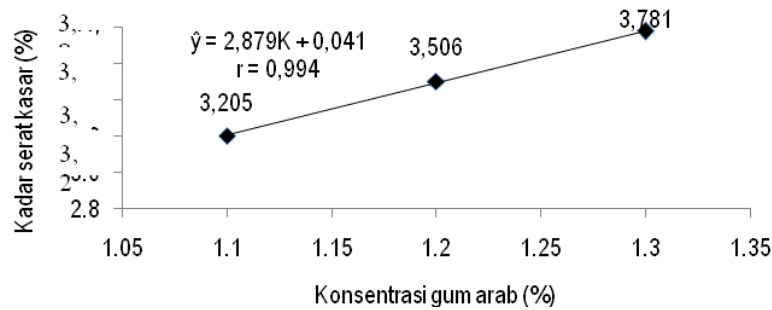
Gambar 5. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan kadar vitamin C *fruit leather*



Gambar 6. Hubungan konsentrasi gum arab dengan kadar vitamin C *fruit leather*



Gambar 7. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan kadar serat kasar *fruit leather*

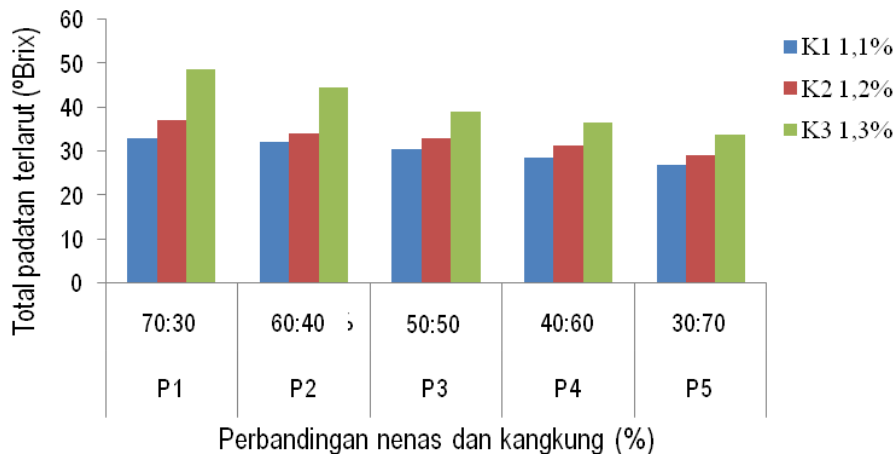


Gambar 8. Hubungan konsentrasi gum arab dengan kadar serat kasar *fruit leather*

**Total Padatan Terlarut**

Total padatan terlarut tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan nenas 70% dan kangkung 30% dengan Konsentrasi gum arab sebesar 1,3% (P<sub>1</sub>K<sub>3</sub>) yaitu sebesar 48,642°Brix dan terendah terdapat pada perbandingan nenas 30% dan kangkung 70% dengan Konsentrasi gum arab sebesar 1,1% (P<sub>5</sub>K<sub>1</sub>) yaitu sebesar 26,835°Brix. Hubungan interaksi antara perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung dengan konsentrasi gum arab adalah semakin banyak jumlah bubur buah nenas dan gum arab maka akan semakin tinggi total padatan terlarut *fruit leather* yang dihasilkan (Gambar 9). Hal ini disebabkan karena buah nenas memiliki total padatan terlarut yang lebih tinggi dari kangkung, sehingga penambahan jumlah bubur buah nenas yang semakin banyak akan meningkatkan total padatan terlarut dalam produk yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fitriani dan Sribudiani (2009) bahwa total padatan terlarut yang dihasilkan

oleh suatu produk sangat bergantung dari bahan baku (buah) yang digunakan untuk pembuatannya, ditambah lagi konsentrasi gum arab paling tinggi pada perlakuan P<sub>1</sub>K<sub>3</sub> akan semakin meningkatkan total padatan terlarutnya, hasil yang diperoleh serupa 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, sejalan dengan pernyataan Fitriani dan Sribudiani (2009) bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan hidrokoloid tunggal maupun kombinasi yang ditambahkan pada suatu produk akan menghasilkan kadar gula reduksi yang semakin tinggi juga.



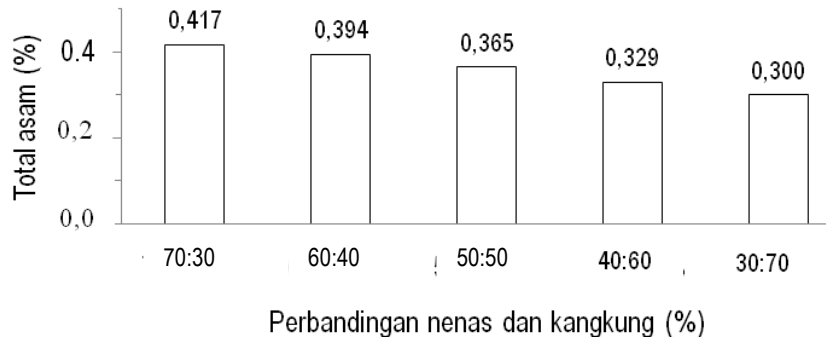
Gambar 9. Hubungan interaksi antara perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung dengan konsentrasi gum arab dengan total padatan terlarut *fruit leather*

**Total Asam**

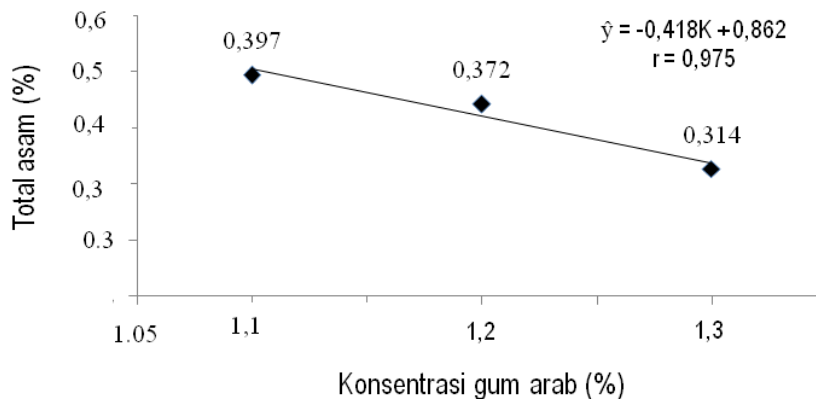
Perbandingan bubur buah nenas dan bubur kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap total asam *fruit leather* yang dihasilkan. Semakin banyak buah nenas maka nilai total asam akan semakin meningkat (Gambar 10). Hal ini dikarenakan kandungan asam sitrat didalam buah nenas menjadi faktor dari besarnya kadar total asam dari produk yang dihasilkan (Asben, 2007).

Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang digunakan, maka semakin rendah total asam *fruit*

*leather* yang dihasilkan (Gambar 11). Hal ini disebabkan karena sifat gum arab yang mengikat air, dan air juga memiliki sifat yang dapat mengikat asam–asam organik (Winarno, 1993), sehingga semakin banyak asam organik yang diikat oleh air, jumlah asam organik bebas yang terdapat didalam 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*.



Gambar 10. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan total asam *fruit leather*

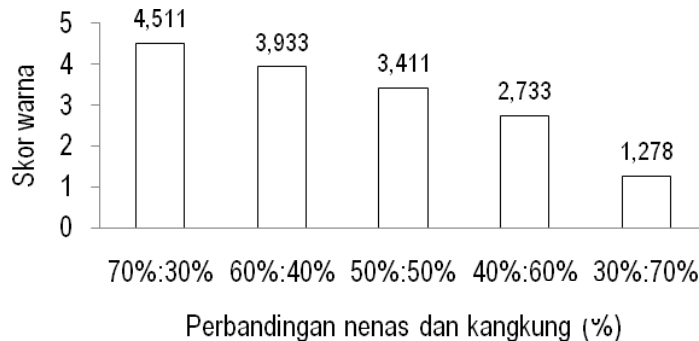


Gambar 11. Hubungan konsentrasi gum arab dengan total asam *fruit leather*

**Nilai Skor Warna**

Perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai skor warna *fruit leather* yang dihasilkan. Semakin banyak buah nenas yang ditambahkan maka akan menghasilkan warna hijau

kekuningan (Gambar 12). Hal ini dikarenakan nenas mengandung pigmen karotenoid, karotenoid ini merupakan kelompok pigmen yang berwarna kuning, merah dan merah orange (Darwindra, 2012).



Gambar 12. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan nilai skor warna *fruit leather*

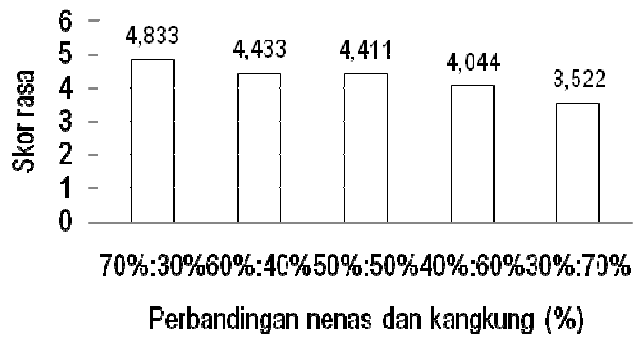
**Nilai Skor Rasa**

Perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai skor rasa *fruit leather*

yang dihasilkan. semakin banyak bubuk nenas yang digunakan maka rasa asam pada *fruit leather* yang dihasilkan juga akan semakin meningkat (Gambar 13). Rasa asam pada *fruit leather* bersumber dari

buah nenas yang digunakan sebagai bahan baku. Asam pada buah nenas didominasi oleh asam sitrat

yang terkandung didalamnya (Asben, 2007),

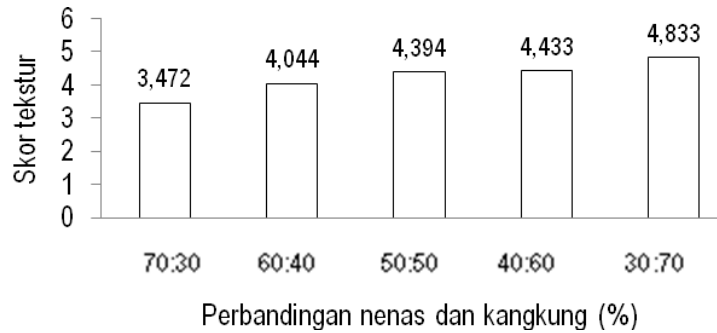


Gambar 13. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan nilai skor rasa *fruit leather*

**Nilai Skor Tekstur**

Perbandingan bubuk buah nenas dan kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai skor tekstur *fruit leather* yang dihasilkan. Winarno (1993) menyatakan bahwa kangkung darat memiliki tekstur yang lebih lunak, dan

kangkung memiliki serat yang lebih tinggi dari nenas, maka semakin banyak jumlah bubuk kangkung yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai skor teksturnya (Gambar 14).



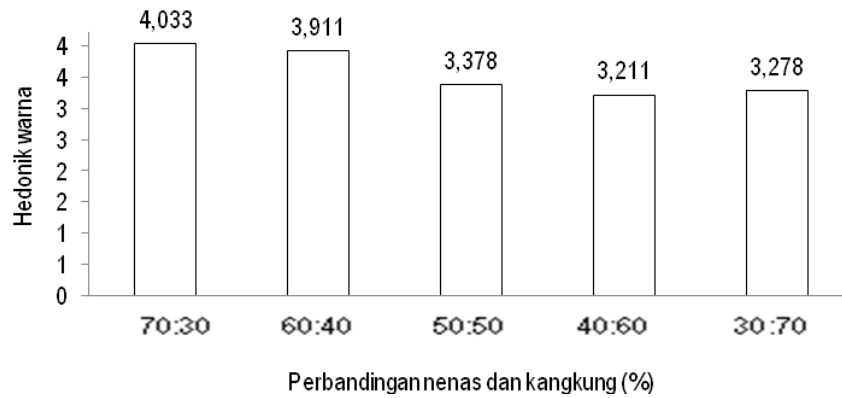
Gambar 14. Hubungan antara perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan nilai skor tekstur *fruit leather*

**Nilai Hedonik Warna**

Perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik warna *fruit leather* yang dihasilkan. Warna kuning pada buah nenas berasal dari pigmen karotenoid. Karoten merupakan senyawa yang tergolong kelompok

karotenoid, beberapa jenis karotenoid yang terdapat di alam adalah  $\beta$ -karoten, karotenoid merupakan sumber dari warna orange, kuning dan merah pada bahan makanan (buah) (Winarno, 2006). Jadi semakin banyak jumlah bubuk buah nenas, warna *fruit leather* semakin menarik dan lebih disukai oleh panelis (Gambar, 15).



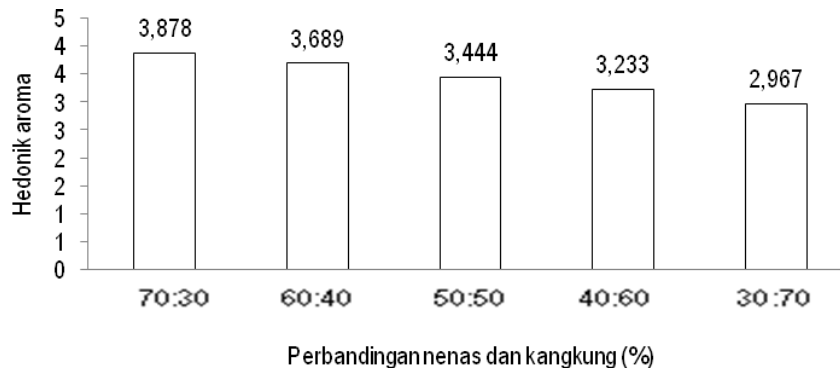


Gambar 15. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan nilai hedonik warna *fruit leather*

**Nilai Hedonik Aroma**

Perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik aroma *fruit leather* yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah bubuk nenas yang digunakan memiliki aroma yang

lebih disukai oleh panelis (Gambar, 16). Hal ini dikarenakan buah nenas memiliki aroma yang baik disebabkan karena adanya senyawa 2,5 dimetil-4-hidroksi-3(2H)-furanon (Winarno, 1993), sedangkan kangkung tidak memiliki aroma sehingga tidak menghasilkan aroma untuk produk.



Gambar 16. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan nilai hedonik aroma *fruit leather*

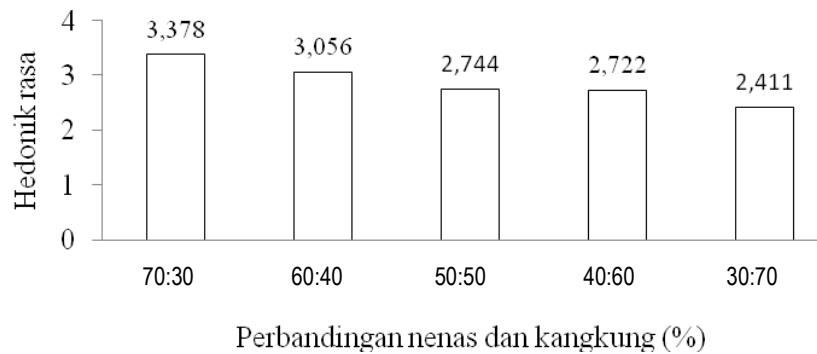
**Nilai Hedonik Rasa**

Perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik rasa *fruit leather* yang dihasilkan. Kandungan asam sitrat didalam buah nenas menjadi faktor terbentuknya cita rasa pada produk (Fachruddin, 2003). Semakin banyak bubuk nenas maka tingkat kesukaan panelis terhadap produk juga akan semakin tinggi (Gambar 17).

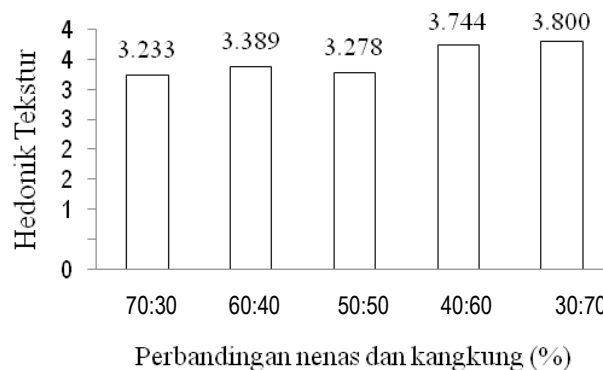
nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik tekstur *fruit leather* yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah bubuk kangkung maka nilai organoleptik tekstur akan semakin meningkat (semakin disukai oleh panelis) (Gambar 18). Tekstur dalam hal tingkat kekerasan dan keempukan bahan ada kaitannya dengan jumlah kandungan serat, kandungan serat yang tinggi pada suatu bahan hasil pertanian akan membuat tekstur lebih lembek hal ini dikarenakan semakin tinggi serat maka air yang terikat pada produk akan semakin banyak sehingga produk yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih lentur dan disukai oleh panelis (Buntaran, 2011).

**Nilai Hedonik Tekstur**

Perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung memberikan pengaruh berbeda sangat



Gambar 17. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan nilai hedonik rasa *fruit leather*



Gambar 18. Hubungan perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan nilai hedonik tekstur *fruit leather*

**KESIMPULAN**

1. Perbandingan bubuk nenas dan kangkung memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, kadar serat kasar, total asam, dan organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur. Interaksi antara perbandingan bubuk buah nenas dan bubuk kangkung dengan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap total padatan terlarut.
2. Produk *fruit leather* terbaik yang dihasilkan dari penelitian ini adalah perlakuan perbandingan buah nenas dan kangkung 70%:30% dengan konsentrasi gum arab sebesar 1,3%.

**DAFTAR PUSTAKA**

AOAC. 1995. Association Of Official Analytical Chemist. Chemists. Washington D.C.

Asben, A. 2007. Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan dalam Pembuatan *Fruit Leathers* Nenas (*Ananas comosus Merr*)

dengan Penambahan Rumput Laut. Artikel Ilmiah. Universitas Andalas. Padang.

Bangun, M.K. 1991. Perancangan Percobaan untuk Menganalisis Data. Bagian Geometri. Fakultas Pertanian USU. Medan.

Buntaran, W. 2011. Pengaruh Konsentrasi Larutan Gula Terhadap Karakteristik Manisan Kering Tomat (*Lycopersium esculenta*). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Jawa Tengah.

Darwindra, H. D. 2012. Pigmen. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Ma.

DeMan, M. J. 1989. Kimia Pangan. Penerjemah: K. Padmawinata, ITB-Press, Bandung.

Departemen Kesehatan RI. 2004. DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan). Departemen Kesehatan RI. Jakarta.

Estiasih, Teti dan K. Achmadi. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.

- Fachruddin, L. 2003. TTG. Membuat Aneka Sari Buah. Kanisius, Yogyakarta.
- Fitriani, S. dan E. Sribudiani. 2009. Pengembangan formulasi sirup berbahan baku kulit dan buah nanas (*Ananas Comomus L. Merr*). Jurnal Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. 8 (1) : 34-39.
- Historiasih, R. Z. 2010. Pembuatan Fruit Leathers Sirsak-Rosella. Skripsi. UPM Veteran, Jawa Timur.
- Muchtadi, D. 1989. Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Departemen P&K. Pusat Antar Univeritas-IPB, Bogor.
- Puspasari, K., F. Rusli., dan S. Mileiva. 2005. Formulasi Campuran Flower Leather dari Bunga Mawar dengan Ekstrak Rempah-Rempah (Cengkeh dan Kayumanis) Sebagai Pangan Fungsional Kaya Antioksidan. PKPM-2-5-1, Bogor.
- Ranganna, S. 1978. Manual of Analysis for Fruit and Vegetable Product. Mc.Graw Hill Publishing Company Limited. New Delhi.
- Safitri, A. A. 2012. Studi Pembuatan Fruit Leather Mangga – Rosella. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Soekarto. 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.
- Sulastrri, T. A. 2008. Pengaruh Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Velva Buah Nenas Selama Penyimpanan Dingin. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Syarief, R, dan A. Irawati. 1988. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. PT. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Winarno, F. G. 2006. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi, dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.