



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan  
Universitas Sebelas Maret

Available online at  
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id

**JURNAL  
TEKNOSAINS  
PANGAN**

*Jurnal Teknosains Pangan Vol 5 No 4 Oktober 2016*

**KAJIAN KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS *FRUIT AND VEGETABLE LEATHER* NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DAN TOMAT (*Lycopersicum commune*) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUKROSA**

STUDY ON PHYSICAL CHARACTERISTICS CHEMICAL AND SENSORY *FRUIT AND VEGETABLE LEATHER* SENSORY JACKFRUIT (*Artocarpus heterophyllus*) AND TOMATO (*Lycopersicum commune*) WITH VARIATION SUCROSE

**Amirul Umah<sup>\*)</sup>, Nur Her Riyadi Parnanto<sup>\*)</sup>, Dwi Ishartani<sup>\*)</sup>**

<sup>\*)</sup> Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta

Received 2 Agustus 2016; accepted 15 Agustus 2016 ; published online 1 Oktober 2016

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi penambahan sukrosa (0%; 20%; 25%; 30%) terbaik sebagai bahan pemanis dan pembentuk tekstur terhadap karakteristik sensori, fisik dan kimia *fruit leather nangka dan tomat*. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu penambahan sukrosa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sukrosa berpengaruh nyata terhadap  $a_w$  : 0,370-0,428, *tensile strenght* : 0,196-1,598 N, kadar gula sukrosa : 17,726-58,328% dan kadar abu : 7,445-10,258% (db). Namun penambahan sukrosa tidak berpengaruh terhadap kadar air dan kandungan likopen (kadar air : 10,222-11,159% (db), kandungan likopen : 22,042-33,579 mg/Kg). Pengujian sensori menunjukkan tingkat kesukaan terbaik panelis pada *fruit leather nangka dan tomat*, adalah dengan penambahan sukrosa sebesar 30%. Sedangkan secara keseluruhan karakteristik fisik dan kimia menunjukkan penambahan sukrosa konsentrasi terbaik adalah 30%.

Kata kunci: tomat, nangka, *fruit leather*, sukrosa

**. ABSTRACT**

The purpose of this research is studying the concentration sucrose addition. Which is the best material to sweeter and forming texture. The research design used in this study is completely randomized design (CRD) on factor namely adding sucrose.

The result of the research shows that adding sucrose really nfluence to  $a_w$  : 0,370-0,428, tensile strength : 0,196-1,598 N, sugar content sucrose : 17,726-58,328% and ash content : 7,445-10,258% (db). But adding sucrose doesn't influence to the water content and likopen content. (water content: 10,222-11,159% (db), likopen content: 22,042-33,579 mg/Kg). Testing the sensory shows the level of the preference panelis on jackfruit leather and tomato by adding sucrose as much as 30% which the overall characteristics physical and chemichal shows the best adding sucrose consentration is 30%.

**Keywords:** fruit and vegetable leather, tomatoes, jackfruit and sucrose

<sup>\*)</sup>Corresponding author: amirulumah@gmail.com

## PENDAHULUAN

Buah merupakan bahan pangan kaya akan sumber vitamin dan antioksidan yang diperlukan tubuh. Buah-buahan tidak selalu dikonsumsi dalam bentuk segar, tetapi sebagian besar diolah menjadi berbagai bentuk olahan pangan seperti jam, jelly, *puree*, sari buah, buah kaleng, manisan kering atau basah dan salah satu jenis produk olahan buah-buahan yang kering selain manisan yaitu *fruit leather*.

*Fruit leather* dapat dibuat dari beberapa buah dengan *flavour* yang kuat dan mengandung pektin cukup tinggi seperti yang telah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya yaitu *fruit leather* berbahan dasar buah pepaya (Raab C et al, 2000), campuran sirsak-rosella (Historiarsih, 2010), jambu mete (Nurlaely, 2002), nangka (Okilya et al, 2010), campuran mangga-rosella (Safitri, 2010) campuran nanas dan pisang (Tatali, 2010), jambu (Babalola et al, 2002) dan buah jeruk siam pontianak (Hermawan, 2012). Bahan baku pembuatan *fruit leather* dapat berasal dari berbagai jenis buah tropis maupun subtropis dengan kandungan serat yang cukup tinggi seperti pepaya, jambu biji, nenas, pisang, mangga, dan apel (Asben, 2007).

Nangka merupakan tanaman asli India yang kini telah menyebar ke seluruh dunia, terutama asia tenggara. Nangka termasuk dalam suku *moraceae*. dalam bahasa Inggris nangka dikenal sebagai *jackfruit*. antioksidan, termasuk fitokimia, polifenol, flavonoid, vitamin. Kandungan gizi buah nangka yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. erdasarkan Pada struktur tumbuh-tumbuhan, nangka adalah buah ganda dimana 8-15% dari berat buah adalah biji. Sebuah biji tunggal terbungkus dalam sebuah *white aril* mengelilingi *endosperm* coklat yang tipis, dimana terlindungi oleh daging putih kotiledon. Kotiledon nangka cukup diperkaya dengan pati dan protein. Pada buah yang matang, memiliki aroma yang unik, biji nangka ini umumnya dikonsumsi sebagai sebuah makanan pencuci mulut dan sebuah komposisi dalam pengolahan kuliner Asia (Mukprasirt, 2004).

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). memiliki bentuk bermacam-macam, ada yang bulat, pipih, dan lonjong. Warna kulit buah ini juga bervariasi dari warna hijau sampai kuning kemerahan. Daging tomat banyak mengandung air. Tomat sudah dikenal luas dengan beberapa jenis antara lain tomat apel, tomat biasa, tomat kentang, tomat keriting, dan tomat cerry yang ukurannya kecil. Dalam buah tomat banyak terkandung zat-zat yang berguna bagi tubuh manusia,

zat-zat yang terkandung di dalamnya adalah vitamin C, vitamin A (karoten), dan mineral Nilai gizi buah tomat segar (dari tiap 100 gr buah)

Gula di dalam *fruit leather* ditujukan untuk mengikat air sehingga akan mempengaruhi tekstur atau kekerasan dari produk *fruit leather* yang dihasilkan. Produk *fruit leather* dengan penambahan konsentrasi gula yang dapat diterima dengan hasil terbaik adalah penggunaan gula 20% (Asben, 2007).

Gula disamping berfungsi sebagai pemberi tekstur juga berfungsi untuk mengawetkan, pemberi penampakan, dan *flavor* yang ideal (Muchtadi, 1989). Penambahan gula juga berpengaruh pada kekentalan gel yang terbentuk. Gula akan menurunkan kekentalan. Hal ini disebabkan gula akan memerangkap air. Jika air dalam bahan pangan terperangkap maka air yang tersedia untuk pertumbuhan mikroba atau aw menjadi rendah, hal ini yang menjadikan produk awet (Shinet al., 2002). Pemilihan konsentrasi sukrosa 20% dimaksudkan untuk melihat pengaruh dari konsentrasi terendah, 30% konsentrasi tertinggi dan 25% konsentrasi menengah.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *fruit and vegetable leather* pada penelitian ini yaitu menggunakan tomat biasa yang berwarna orange (*Lycopersicum commune*) berbentuk bulat pipih, daging buah tebal dan tekstur buah lunak yang diperoleh dari Pasar Gede Surakarta serta nangka nangka segar diperoleh dari pedagang yang berjualan di depan Pusat Grosir Surakarta. Buah nangka yang digunakan adalah buah nangka jenis bubuk dalam keadaan segar, tidak cacat, tidak berlubang, matang dan sudah dipisahkan dari kulit dan biji buahnya serta daging buah berwarna kuning muda. Bahan tambahan yang digunakan adalah sukrosa atau gula pasir (merk "Gulaku"), air mineral (merk "Club") dan gum arab diperoleh dari CV Agung Jaya Surakarta.

Adapun bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis dalam penelitian ini, antara lain uji kandungan likopen menggunakan aquades, BHT, aseton, larutan n-heksan, dan ethanol 95%, dan uji kadar gula sukrosa menggunakan HCl 30%, NaOH 45%, larutan Luff Schoorl, aquades, KI, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1N.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor yaitu penambahan sukrosa terhadap karakteristik fisik dan

kimia serta sensori *fruit leather and vegetable leather* nangka dan tomat.

### Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat ini adalah sendok, spatula plastik, pisau, baskom, talenan, loyang 28 cm x 28 cm, neraca analitik, baskom (Lion star), panci (Eagle), spatula plastik, *steamer* dan *blender* (Panasonic MX-J1G). Alat-alat yang digunakan dalam proses uji sifat fisik, kimia dan sensoris *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat ini yaitu, kadar air menggunakan alat gunting, krus porselen, penjepit cawan, loyang, *stopwatch*, neraca analitik, desikator, dan oven "Binder", kadar abu menggunakan alat Tanur (Neycraft), oven "Binder", neraca analitik, krus porselen, dan kompor listrik, kandungan likopen menggunakan alat erlenmeyer, tabung reaksi, pipet volume, pro pipet, *shaker waterbath*, dan spektrofotometer, kadar gula sukrosa menggunakan alat timbangan, pipet, tabung reaksi, spektrofotometer, aktivitas air menggunakan alat  $a_w$ -meter, tahanan putus (*tensile strength*) menggunakan alat *Lloyd's Universal Testing Instrument*. Sedangkan organoleptik menggunakan alat nampan, plastik, dan borang.

### Tahapan Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan penelitian, yakni penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

#### 1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan adalah menentukan waktu pengeringan untuk mendapat mutu terbaik *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat. Waktu pengeringan yang diberikan yakni 20 jam dengan suhu 65°C. Berdasarkan perlakuan tersebut, waktu pengeringan diperkirakan telah tepat, sehingga untuk penelitian utama *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat digunakan waktu pengeringan yang menghasilkan *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat dengan tekstur yang plastis dan dapat digulung.

#### 2. Penelitian Utama

Pembuatan *fruit and vegetable leather* yaitu buah nangka yang akan dibuburkan dipilih buah dengan kondisi baik, berwarna kuning cerah, daging buah lunak, dan beraroma kuat. Buah tomat dipilih yang berwarna orange cerah kemudian dicuci hingga bersih. Buah nangka dan tomat dibelah untuk dipisahkan dengan biji buahnya, dilanjutkan dengan

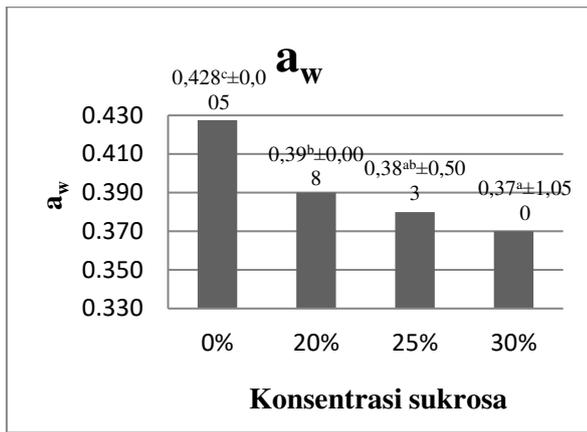
proses *blanching* dengan cara pengukusan kurang lebih selama 15 menit dengan suhu 90°C untuk mempermudah proses penghancuran buah dan memperbaiki tekstur *fruit leather*. Tomat yang sudah *diblanching* dipisahkan antara daging dan kulitnya, selanjutnya buah nangka dan tomat yang sudah *diblanching*, ditambahkan gula sebanyak 0%, 20%, 25%, dan 30% (% penambahan gula berdasarkan berat buah yang digunakan yaitu sebanyak 300 gram) selanjutnya dihancurkan dengan *blender* selama 5 menit sehingga didapatkan bubur buah nangka dan tomat. *Puree* yang telah halus ditambahkan gum arab (0,6% dari berat buah yang digunakan yaitu sebanyak 300 gram), yang telah dilarutkan dalam 60 ml air mineral, kemudian *puree* dihomogenkan kembali dengan *blender* selama 3 menit hingga semua adonan bercampur rata. *Puree* buah yang telah homogen, kemudian dituangkan ke dalam loyang ukuran 28 cm x 28 cm yang dilapisi dengan plastik wrap. Loyang yang berisi adonan *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat diratakan dengan spatula, proses selanjutnya adalah pengeringan *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat dalam *cabinet dryer* dengan suhu 65°C dalam waktu yang sesuai dengan penelitian pendahuluan hingga diperoleh *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat yang plastis dan dapat digulung. *Fruit and vegetable leather* nangka dan tomat yang telah kering kemudian dipotong dan dikemas (Ramadhan, 2014). Tahapan penelitian selanjutnya analisis meliputi karakteristik fisik dan kimia meliputi kuat tarik (*tensile strength*), aktivitas air ( $a_w$ ) kadar abu, kadar air, kadar gula sukrosa, kadar likopen serta karakteristik sensori meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan *overall*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Fisik dan Kimia *Fruit And Vegetable Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dan Tomat (*Lycopersicon commune*) Dengan Variasi Penambahan Sukrosa

##### Aktivitas air ( $a_w$ )

Hasil pengujian aktivitas air *leather* nangka dan tomat ini dapat dilihat pada **Gambar 1**. Penambahan gula atau sukrosa mempengaruhi  $a_w$  *fruit leather* karena gula akan menurunkan kekentalan. Hal ini disebabkan gula akan memerangkap air. Apabila sukrosa ditambahkan ke dalam bahan makanan pada konsentrasi cukup tinggi (paling sedikit 40% padatan terlarut) sebagian air yang ada menjadi tidak tersedia



**Gambar 1** Aktivitas Air *Fruit and Vegetable Leather* Nangka dan Tomat Dengan Variasi Penambahan Sukrosa

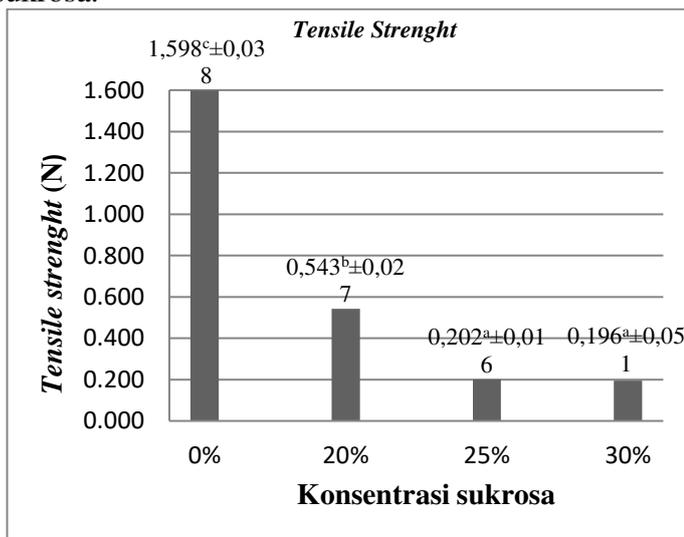
untuk pertumbuhan mikrobiologi dan a<sub>w</sub> dari bahan pangan akan menjadi berkurang (Dewi, 2009).

Aktivitas air (a<sub>w</sub>) *leather* tomat dan nangka didapat 0,37-0,42. Hingga saat ini belum ada standar nilai a<sub>w</sub> *fruit leather*, namun pada penelitian Nurlaela (2002) menyebutkan *fruit leather* yang baik mempunyai a<sub>w</sub> 0,70.

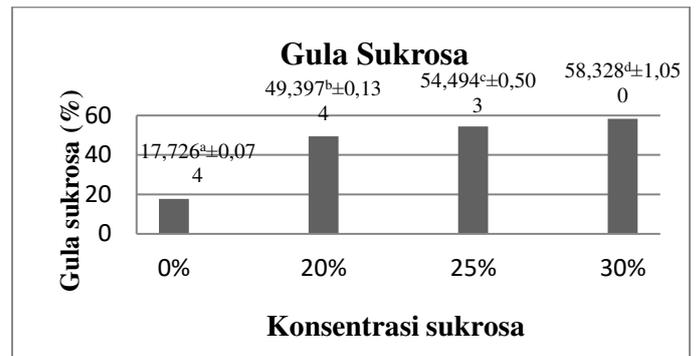
**Tensile Strenght (Kuat tarik)**

Analisa *tensile strenght* (kuat tarik) adalah analisa terhadap kemampuan *leather* nangka dan tomat untuk ditarik hingga putus, Hasil analisa kuat tarik *leather* nangka dan tomat dan nangka dapat dilihat pada **Gambar 2**.

Pada **Gambar 2** *tensile strenght leather* nangka dan tomat menurun karena penambahan variasi sukrosa.



**Gambar 2** Tensile strenght *Fruit and Vegetable Leather* Nangka dan Tomat Dengan Variasi Penambahan Sukrosa



**Gambar 3** Kadar Gula Sukrosa *Fruit and Vegetable Leather* Nangka dan Tomat Dengan Variasi Penambahan Sukrosa

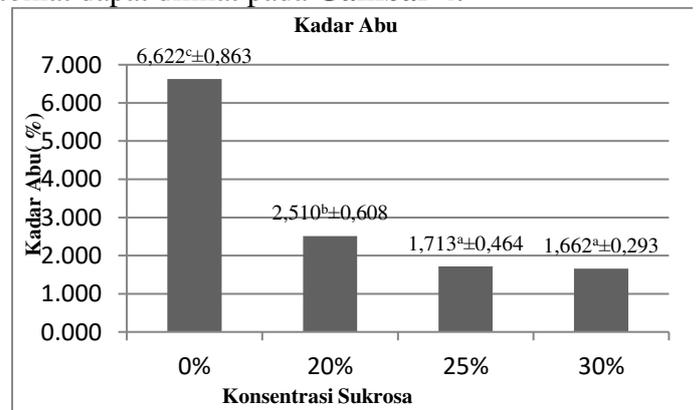
Pada penelitian Asben (2007) penggunaan konsentrasi gula yang berbeda-beda mempengaruhi tekstur atau *tensile strenght* dari produk *fruit leather* yang dihasilkan. Syarief dan Halid, (1991) menyatakan penambahan gula bertujuan untuk memperoleh tekstur, penampakan dan *flavor* yang ideal.

**Kadar Gula Sukrosa**

Hasil analisa Gula gula sukrosa *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat dapat dilihat pada **Gambar 3**. Pada **Gambar 3** Kadar gula produk meningkat dengan meningkatnya persentase gula yang diberikan. Penambahan gula bertujuan untuk meningkatkan cita rasa makanan, memberikan penampakan dan tekstur yang baik pada makanan dan membantu memperpanjang umur simpan produk (Buckle, Edward, Fleet dan Wotoon, 1987).

**Kadar Abu**

Hasil pengujian kadar abu *leather* nangka dan tomat dapat dilihat pada **Gambar 4**.



**Gambar 4** Kadar Abu *Fruit and Vegetable Leather* Nangka dan Tomat Dengan Variasi Penambahan Sukrosa

Pada **Gambar 4** kadar abu *leather* nangka dan tomat mengalami penurunan dengan penambahan sukrosa. Pohan, dkk (1999) menyatakan mineral yang terkandung dalam 100 gr buah nangka yaitu kalsium 37 mg, fosfor 26 mg dan besi 1,7 mg. Buckle (1987) menyatakan bahwa gula sukrosa mengandung kadar abu sebanyak 0,02 %. Buah tomat mengandung kadar abu 0,42 gram dan mengandung mineral yang meliputi kalsium 5 mg, zat besi 0,45 mg, magnesium 11 mg, fosfor 24 mg, kalium 222 mg, natrium 9 mg, seng 0,09mg, tembaga 0,074 mg, mangan 0,175 mg, selenium 0,4 mg.

### Kadar Air

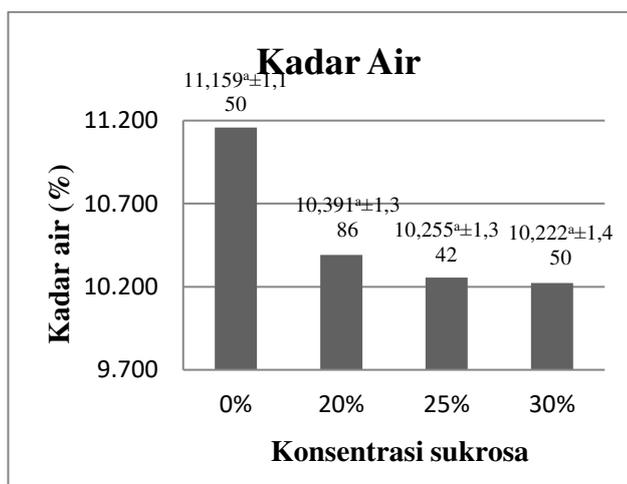
Analisa kadar air *leather* nangka dan tomat dapat dilihat pada **Gambar 5**.

Pada **Gambar 5** tren kadar air *leather* nangka dan tomat mengalami penurunan dengan penambahan konsentrasi sukrosa yang berbeda.

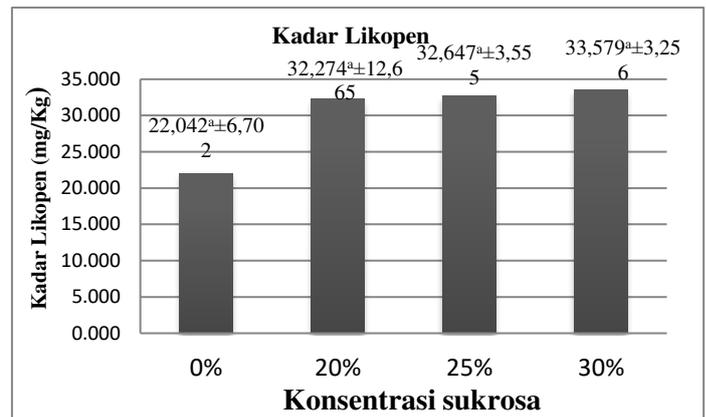
Penurunan kadar air disebabkan karena gula pasir yang ditambahkan akan menyebabkan air keluar dari daging buah tomat dan nangka pada saat pengolahan *leather* nangka dan tomat. Gula pasir merupakan sukrosa yang bersifat higroskopis yaitu senyawa yang mudah untuk menyerap dan melepaskan air (Chowdhury *et al*, 1997).

### Kadar Likopen

Analisa Pada Kadar Likopen Dapat dilihat pada **Gambar 6**. Pada **Gambar 6** kadar likopen *leather* nangka dan tomat tanpa penambahan sukrosa tidak berbeda nyata dengan kadar likopen *leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa 20%, 25% dan 30%. Pada *her* nangka dan tomat.



**Gambar 5** Kadar Air *Fruit and Vegetable Leather* Nangka dan



**Gambar 6** Kadar Likopen *Fruit and Vegetable Leather* Nangka dan Tomat Dengan Variasi Penambahan Sukrosa

Tomat merupakan sayuran yang kaya akan berbagai senyawa antioksidan seperti likopen, alfakaroten, betakaroten, lutein, vitamin C, flavonoid dan vitamin E (Willcox, Catignani dan Lazarus, 2003). Tomat yang dihancurkan atau dimasak nampaknya menjadi sumber likopen, karena selama proses pemanasan tersebut terjadi isomerisasi dan oksidasi sehingga meningkatkan likopen (Sies, 1992).

### Karakteristik Sensoris *Fruit And Vegetable Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dan Tomat (*Lycopersicum commune*) Dengan Variasi Penambahan Sukrosa

Hasil analisa sensori tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, tekstur *plastis*, rasa, dan *overall* (keseluruhan) *leather* nangka dan tomat dapat dilihat pada **Tabel 3**.

### Warna

. Dari **Tabel 3** Sampel dengan warna yang paling disukai panelis yaitu sampel *leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa 30% dengan nilai 4,03 yang berwarna orange cerah.

Warna *leather* nangka dan tomat seharusnya dipengaruhi oleh kadar likopen yang terdapat pada tomat, karena likopen termasuk karotenoid yang dapat berfungsi sebagai pewarna (mempengaruhi pigmen). Semakin tinggi kadar likopen suatu bahan maka warna merah bahan tersebut pun akan semakin tajam. Senyawa karotenoid merupakan salah satu senyawa yang terkandung dalam buah nangka yang menciptakan warna kuning cerah pada buah nangka.

### Aroma

Aroma *leather* nangka dan tomat lebih didominasi oleh buah nangka. Aroma buah nangka

**Tabel 3** Karakteristik Sensori *Fruit And Vegetable Leather* Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Dan Tomat (*Lycopersicum commune*) Dengan Variasi Penambahan Sukrosa

No.	Sukrosa (%)	Parameter				
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Overall
1.	0 % (Kontrol)	2,97 <sup>a</sup>	2,93 <sup>a</sup>	2,20 <sup>a</sup>	2,47 <sup>a</sup>	2,60 <sup>a</sup>
2.	20 %	3,57 <sup>a</sup>	3,13 <sup>a</sup>	3,67 <sup>b</sup>	3,87 <sup>b</sup>	3,80 <sup>b</sup>
3.	25 %	3,70 <sup>ab</sup>	3,27 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>b</sup>	4,07 <sup>b</sup>	3,90 <sup>b</sup>
4.	30 %	4,03 <sup>c</sup>	3,50 <sup>b</sup>	3,87 <sup>b</sup>	4,10 <sup>b</sup>	3,93 <sup>b</sup>

yang terbentuk merupakan senyawa ester yang bersifat volatile. Menurut Winarno (1996) produksi senyawa ini akan meningkat ketika buah mendekati klimaterik.

### Tekstur

Penambahan sukrosa mempengaruhi tekstur *leather* nangka dan tomat semakin banyak penambahan sukrosa tekstur *leather* nangka dan tomat tidak keras dan mudah dikunyah. Tekstur dipengaruhi oleh pembentukan gel pada *fruit leather*.

Penambahan gula terlalu banyak akan terjadi kristalisasi pada permukaan gel yang terbentuk. Sedangkan bila gula yang ditambahkan sedikit atau kurang, akan terbentuk gel yang lunak (Muchtadi, 1989).

### Rasa

Pada **Tabel 3** sampel yang rasanya disukai panelis terdapat pada sampel *leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa 30%. Sedangkan sampel yang rasanya tidak disukai panelis dengan nilai terendah yaitu 2,47 adalah sampel *leather* nangka dan tomat tanpa penambahan sukrosa. Tujuan penambahan gula adalah untuk memperbaiki *flavor* bahan makanan sehingga rasa manis yang timbul dapat meningkatkan kelezatan (Sudarmadji dkk., 1997).

### Overall

Faktor penilaian terhadap parameter *overall* ini didasarkan atas beberapa parameter uji lainnya, yakni warna, aroma, tekstur *plastis*, dan rasa. *Leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa pada konsentrasi 20%, 25%, dan 30% lebih disukai panelis dibanding *leather* nangka dan tomat tanpa penambahan sukrosa.

### Penentuan *Fruit And Vegetable Leather* Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Dan Tomat (*Lycopersicum commune*) yang Terpilih

Penentuan *leather* nangka dan tomat yang dilakukan pada penelitian ini didasarkan atas kelompok dari *karakteristik* mutu secara fungsional, yakni sifat fisika dan sifat kimia serta karakteristik mutu secara psikologi yakni karakteristik sensoris.

Hasil pengujian *leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa 25% dan 30% menunjukkan nilai-nilai terbaik jika dibandingkan dengan *leather* nangka dan tomat tanpa penambahan sukrosa (kontrol), dengan penambahan sukrosa 20%. Diantara 12 karakteristik pengujian, 10 diantaranya menunjukkan bahwa *leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa konsentrasi 25% dan 30% terbaik. Kedua konsentrasi tersebut memiliki karakteristik yang sama pada kadar air,  $a_w$  dan 4 atribut sensoris (aroma, tekstur, rasa, *overall*) ditandai dengan notasi yang sama yang berarti konsentrasi sukrosa yang ditambahkan tidak mempengaruhi produk akhir *leather* nangka dan tomat.

Hasil penelitian *leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa konsentrasi 30% memiliki keunggulan yaitu *leather* nangka dan tomat dengan penambahan gula konsentrasi 30% karena panelis suka pada sampel ini. *Leather* nangka dan tomat dinilai dari karakteristik fisik dan kimia mempunyai  $a_w$  rendah yaitu  $\pm 0,7$  sehingga mikroba tidak mudah tumbuh, kadar gula sukrosa yang tinggi sesuai penambahan gula, kadar abu yang rendah, kadar air 10-20%, kadar likopen yang tinggi sehingga baik untuk dikonsumsi karena mengandung antioksidan yang tinggi, *tensile strength* tidak mudah putus. Secara sensoris *leather* nangka dan tomat dengan penambahan gula konsentrasi 30% disukai paling disukai panelis karena mempunyai warna orange cerah dan tidak pucat, aroma khas buah nangka, teksturnya mudah digigit dan dikunyah, rasa manis dan khas buah nangka dan tomat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa dengan konsentrasi 0%, 20%, 25%, dan 30% ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan sukrosa yang berbeda konsentrasi berpengaruh terhadap karakteristik fisik (aktivitas air, dan kuat tarik), dan karakteristik kimia (kadar abu dan gula sukrosa).
2. Penambahan sukrosa yang berbeda konsentrasi juga berpengaruh terhadap karakteristik sensori *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat (warna, aroma, tekstur, rasa, dan *overall*). Pengujian sensori menunjukkan tingkat kesukaan terbaik panelis pada *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat dengan penambahan sukrosa konsentrasi 30%.
3. Konsentrasi terbaik penambahan sukrosa untuk *fruit and vegetable leather* nangka dan tomat ini adalah sebesar 30%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah. 2007. Pengeringan dan Pengawetan. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Afrianti LH. 2009. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Alfabeta : Bandung.
- Agarwal, S dan A.V. Rao. 1998. *Tomato Lycopene And Low Density Lipoprotein Oxidation : A Human Dietary Intervention Study*. Lipids. 33 : 981 – 984 and *Other Carotenoids*. Ann N Y Acad. Ci, 69, 7-20.
- Apriyantono, A.D, 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan*. Institut Pertanian Bogor.
- Asben A. 2007. *Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan dalam Pembuatan Fruit Leathers Nenas (Ananas comosus Merr) dengan Penambahan Rumput Laut*. Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura : Aspek Budidaya*. UI-Press, Jakarta.
- Asp, NG, Johanson, CG., Halmer, H., dan Sijelstrom, M. 1983. *Rapid Enzymatic Assay of Insoluble and Soluble Dietary Fiber*. Journal Agriculture Food Chemical Vol. 31, Page 476 – 482.
- Aviany, T. P. 2013. *Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nangka (Artocarpus heterophyllus) dengan Penambahan Gum Arab Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH, dan Wootton M. 2009. *Ilmu Pangan*. Purnomo H dan Adiono ; penerjemah ; UI – Press : Jakarta . Terjemahan dari : *Food Science*.
- Cui. 2000. *Polysaccharide Gums from Agricultural Products: Processing, Structures and Functionality*. CRC Press.
- deMan, JM. 1997. *Kimia Makanan*. Padmawinata, K. penerjemah. Bandung. Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari *Principles of food chemistry*.
- Desrosier. 2008. *Teknologi Pengawetan Pangan. Muljohardjo, M, penerjemah*. Jakarta Universitas Indonesia. Terjemahan dari *The Technology of Food Preservation, third edition*.
- Earle, RL, 1982. *Satuan Operasi dalam Pengolahan Pangan*. Sastra Budaya, Bogor.
- Estiasih, Teti dan Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fachruddin, L. 1997. *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Yogyakarta
- Fauzan, Anwar. *Pengaruh Penambahan Na-Cmc Dan Gula Pasir Terhadap Kualitas Sari Buah Nangka (Jackfruit)*. Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan. Pekalongan - Jawa tengah.
- Gaman PM, Sherrington KB. 1992. *Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*, Murdijati G, et al, penerjemah. Yogyakarta: Penerbit Gajah Mada University Press. Terjemahan dari: *The Science of Food, An Introduction to Food Science, Nutrition and Microbiology*.
- Garcia FO, VE. Santos, JA Casas, E. GoÂmez, 2000. *Xanthan Gum: Production, Recovery and Properties*. Biotechnology Advance 18 (2000) 549-579.
- Glicksman M. 1986. *Food Hydrocolloids Vol II*. CRC. Press Right Way Book : Kingwood, Surrey.

- Historiarsih, R.Z. 2010. *Pembuatan Fruit Leather Sirsak-Rosella*. Skripsi. Jawa Timur: Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Industri. UPN VETERAN.
- Imeson, A. 2010. *Food Stabilisers, Thickeners, and Gelling Agent*. United Kingdom : Willey Blackwell Publishing Ltd. 31 – 47 p.
- Kailaku, Sari., Kun Tanti Dewandari dan Sunarmani. 2007. *Potensi Likopen Dalam Tomat untuk Kesehatan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
- Kartika, Bambang, Pudji Hastuti dan Wahyu Suparsono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. UGM Press. Yogyakarta.
- Kendall P and J Sofos. 2003. *Preparation Leathers and Jerkies*. Colorado state Unversity cooperative Extension no. 9.311
- Kusnandar F. 2010. *Kimia Pangan*. PT Dian Rakyat. Jakarta
- Menik, N., Nograho. 2009. *Mengenal Karakteristik Gula*. PT. Grafindo Media Prtama. Jakarta.
- Muchtadi, Tien R. 1997. *Petunjuk Laboratorium Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bogor: UPT Produksi Media Informasi.
- Murdinah. 2010. *Penelitian Pemanfaatan Rumput Laut dan Fikokoloid untuk Produk Pangan dalam Rangka Peningkatan Nilai Tambah dan Diversifikasi Pangan*. Laporan Akhir Program Intensif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Rekayasa. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan.
- Naz R. 2012. *Physical Properties, Sensory Attributes and Consumer Preference of Fruit Leather*. Jurnal. Pak. J. Food Sci 22 (4), 2012 : 188-190. ISSN : 2226 – 5899. Agricultural Research Institute Tarnab. Peshawar.
- Ni'mah, A. M. 2013. *Kajian Karakteristik Kimia dan Sensoris Fruit Leather Beberapa Varietas Pisang (Musa spp.) dengan Variasi Penambahan Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nurlaely, E. 2002. *Pemanfaatan Buah Jambu Mete untuk Pembuatan Fruit leather, Kajian dari Proporsi Buah Pencampur*. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian,
- Pradhana H. 2008. *Pengaruh Temperatur, Lama Pemanasan, dan Penambahan Minyak Zaitun Terhadap Kadar Likopen dalam Sampel Buah Tomat*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Departemen Farmasi. Universitas Indonesia. Depok.
- Prasetyowati, D. A. 2014. *Pengaruh Penambahan Gum Arab terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nanas (Ananas comosus L. Merr.) dan Wortel (Daucus carota)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Raab, C. dan Oehler, N. (2000). *Making Dried Fruit Leather*. Extention foods and nutrition specialist. Origon State University.
- Ramadhan, Karina. 2014. *Kajian Pengaruh Variasi Penambahan Xanthan Gum Terhadap Sifat Fisik, Kimia Serta Organoleptik Fruit leather Kulit Buah Naga Daging super Merah (Hylocereus costaricensis)*. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Reynolds S. 1998. *Drying Fruit Leathers*. Institute of Food and Agricultural Science. University of Florida.
- Safitri, AA. 2012. *Studi Pembuatan Fruit leather Mangga-Rosella*. Skripsi Fakultas Teknologi Hasil Peertanian Universitas Hasanudin. Makasar
- Salunkhe, D.K., 1976. *Storage, Processing and Nutritional Quality of Fruit and Vegetable*. CRC Press Cleveland, Ohio.
- Setyaningsih, D. Anton, A. Maya PS. 2010. *Analisis Sensori untuk Industry Pangan dan Agro*. Penyunting Sri, R. Dede RA. IPB Press. Bogor.
- Sharma BR., Naresh L., NC Dhuldhoya, S.U., Merchant and U.C. Merchant. Food Promotion Chronicle. Jodhpur-342005, Rajasthan, India. Volume 1(5), Page no. 27-30 (2006)
- Shi, J., & Le Maguer M. 2000. *Lycopene in Tomatoes: chemical and physical properties affected by food processing*. J. Biotech 20 (4):293-334

- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Kedua*. Liberty. Yogyakarta.
- Tranggono, Sutardi, Haryadi, Suparno, Murdiati, Sudarmadji, Rahayu, Naruki dan Astuti. 1989. *Bahan Tambahan Pangan (Food Additive)*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Wenli, Y., Z. Yaping., X. Zhen., J. Hui dan W. Dapu. 2001. *The antioxidant properties of lycopene concentrate extracted from tomato paste*.
- Winarno, FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. M-Brio press. Bogor
- Yenrina R., N. Hamzah, dan R. Zilvia, 2009. *Mutu Selai Lembaran Campuran Nenas (Ananas comusus) dengan Jonjot Labu Kuning (Cucurbita moschata)*. Jurnal Pendidikan dan Keluarga, Padang.