

**PEMBUATAN “*FRUIT LEATHER*” BUAH JERUK MANIS
(*Citrus sinensis* L.) DENGAN PENAMBAHAN DAMI NANGKA
(*Artocarpus heterophyllus*)**

**SWEET ORANGE (*Citrus sinensis* L.) FRUIT LEATHER
PRODUCTION WITH JACKFRUIT (*Artocarpus heterophyllus*)
ADDITION**

Sarah Siska Hasibuan¹, Ir. Noviar Harun, M.S.² and Ir. Akhyar Ali, M.P.³
Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru
Kode Pos 28293 sarahsiska48@gmail.com

ABSTRACT

The Purpose of this research is to find the best treatment from the production of sweet orange and jackfruit combination Fruit Leather. This research using Completely Randomized Design with 4 treatment and 4 repetition. This treatment are combining 85 grams sweet orange mush and 15 grams jackfruit (JD₁); 65 grams sweet orange mush and 35 grams jackfruit (JD₂); 45 grams sweet oranges mush and 55 grams jackfruit (JD₃); 25 grams sweet oranges mush and 75 grams jackfruit (JD₄). This research using Analysis of Variance (ANOVA) and Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) with significance level (α) 5%. The result of this research refers that there is a significance differences of each treatment towards Water Content, Acidic Properties (pH), Ash Content, Pectin Content, Sugar Reduction and Organoleptic Test. This research conclude that the best treatment according to Proximate and Hedonic test is fruit leather product made by combination of 45 grams sweet oranges mush and 55 grams jackfruit mush (JD₃) which have Water Content 14.612%, Acidic Properties (pH) 4.87, Ash Content 0.773%, Pectin Content 2.409%, Sugar Reduction 47.637%, And according to Hedonic test for Colour, Taste, Aromatic, Texture Attribute, and whole rating of Fruit Leather liked by Panelis.

Key words : sweet orange, fruit leather, jackfruit.

PENDAHULUAN

Jeruk manis mempunyai nama ilmiah *Citrus sinensis* L. Buah jeruk memiliki kandungan gizi esensial yang sangat baik bagi tubuh seperti karbohidrat, kalsium, potassium, folat, thiamin, vitamin B6, magnesium, fosfor, niacin, tembaga, asam pantotenat, dan sebagainya. Selain itu jeruk mengandung vitamin C yang cukup tinggi yang berguna untuk mencegah penyakit sariawan, menambah selera makan dan jeruk juga mengandung mineral lainnya yang berguna untuk kesehatan (Pracaya, 2000).

Jeruk Berastagi merupakan salah satu jenis buah unggulan yang sangat digemari oleh konsumen baik konsumen lokal maupun konsumen mancanegara. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), rata-rata produksi jeruk berastagi di kabupaten Karo Sumatera Utara dari tahun 2005- 2013 kurang lebih sekitar 518.165 ton.

Fruit leather merupakan suatu produk pengolahan dari buah-buahan, berbentuk lembaran tipis yang umumnya mempunyai konsistensi dan rasa yang khas tergantung dari jenis buah sebagai bahan bakunya dan mempunyai kadar air 10-

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

15%, sehingga cukup aman disimpan *fruit leather* adalah jenis olahan produk makanan yang berasal dari bubur daging buah yang dikeringkan

Dami nangka merupakan salah satu bagian buah nangka yang sering terbuang, padahal dami buah nangka mempunyai porsi yang cukup besar yaitu sekitar 40-50% dari limbah yang dihasilkan. Dami nangka memiliki kandungan serat dua kali lebih besar dibandingkan daging buah. Berdasarkan analisa bahan baku oleh Tarmizi (2011), dami nangka mengandung pektin yang cukup tinggi yakni sekitar 2,38%. Kandungan pektin tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembentukan lembaran pada *fruit leather*.

Dalam pembuatan *fruit leather* ada tiga komponen yang dibutuhkan untuk pembentukan tekstur diantaranya serat, pektin dan asam. Namun karena pada jeruk tidak terdapat kandungan pektin maka ditambahkan dami nangka yang memiliki kandungan pektin yang cukup tinggi agar terbentuk tekstur *fruit leather* yang liat dan kompak serta memiliki plastisitas yang baik sehingga nantinya lembaran *fruit leather* dapat digulung. Penambahan dami nangka juga akan menghasilkan aroma yang khas terhadap *fruit leather*.

Penelitian pembuatan *fruit leather* telah dilakukan oleh Safitri (2012) dengan menggunakan bahan baku buah mangga dan rosella. Formulasi terbaik *fruit leather* yaitu 35% manga dan 25% rosella dengan konsentrasi gula 40%. Penelitian Asben (2007) dengan rasio formulasi *fruit leather* terbaik 15% rumput laut dan 85% nenas dengan konsentrasi gula 20%.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rasio pencampuran buah jeruk manis dan dami nangka yang tepat sehingga diperoleh *fruit leather* dengan mutu yang baik.

(Marlen, 2004). Menurut Nurlaely, (2002)

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Waktu penelitian berlangsung selama 3 bulan yaitu bulan April sampai Juli 2015.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jeruk manis (*Citrus sinensis* L.) dan dami nangka. Bahan tambahan yang digunakan asam sitrat, air, gula, dan gum arab. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah akuades, alkohol, larutan buffer, larutan *Luff Schroorll*, natrium tiosulfat, larutan amilum, kertas *Whatman* No.4, asam asetat, kalsium khlorida, zat anti buih, KI, K₂SO₄, NaOH, H₂SO₄. Alat-alat dalam penelitian ini adalah pisau, baskom, timbangan analitik, *blender*, sendok, loyang, kompor, oven dan panci. Peralatan analisis yaitu timbangan analitik, oven, cawan porselin, desikator, tanur, penjepit cawan, erlenmeyer 600 ml, corong *buchner*, pipet tetes, spatula, sarung tangan, wadah organoleptik, kertas label, booth pencicip, kamera dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini dengan rasio bubur jeruk dan bubur dami nangka sebagai berikut:

JD₁ = *Fruit leather* dengan campuran 85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka

JD₂ = *Fruit leather* dengan campuran 65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka

JD₃ = *Fruit leather* dengan campuran 45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka

JD₄ = *Fruit leather* dengan campuran 25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka.

Tabel 1. Formulasi adonan *fruit leather*

Bahan	Perlakuan			
	JD ₁	JD ₂	JD ₃	JD ₄
Bubur jeruk (gram)	85	65	45	25
Bubur Dami nangka (gram)	15	35	55	75
Gula pasir (gram)	67,4	67,4	67,4	67,4
Gum arab (gram)	1	1	1	1
Asam sitrat (gram)	0,1	0,1	0,1	0,1

Pelaksanaan Penelitian.

Persiapan Pembuatan Bubur Buah Jeruk

Persiapan bahan dilakukan yaitu memilih buah jeruk manis yang memiliki kematangan optimum. Jeruk yang telah dipilih kemudian dicuci dengan air bersih untuk memisahkan kotoran atau kontaminan yang mungkin masih terdapat pada buah jeruk. Kemudian jeruk dikupas dari kulitnya lalu dipisahkan biji dari daging buah, lalu dihancurkan dengan menggunakan blender untuk mendapatkan tekstur daging buah yang lembut. Kemudian bubur buah yang telah diperoleh ditimbang sesuai dengan perlakuan.

Pembuatan Bubur Dami Nangka

Dami nangka diblansir dengan cara direbus dalam air selama 2 menit lalu ditiriskan. Kemudian dipotong-potong lalu dihancurkan dengan penambahan air 1:1 hingga dihasilkan bubur dami nangka.

Pembuatan *Fruit Leather*

Pembuatan *fruit leather* mengacu pada Safitri (2012) dengan sedikit modifikasi penggunaan bahan baku yang berbeda yaitu buah jeruk dengan penambahan dami nangka. Bubur buah jeruk yang telah ditimbang sesuai perlakuan ditambahkan bubur dami nangka, gula 67,40 gram, gum arab 1 gram dan asam sitrat 0,10 gram. Kemudian dilakukan pemanasan dengan suhu 70-80°C selama 2 menit. Adonan yang telah dicampur, dicetak kedalam cetakan yang

telah dilapisi plastik wrap. Kemudian dikeringkan didalam oven dengan suhu 60°C dalam waktu 12 jam. Adonan yang telah kering dipotong-potong dengan ukuran sesuai selera.

Pengamatan.

Kadar Air

Penentuan kadar air mengacu pada Sudarmadji dkk., (1997). Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya (sebelum cawan porselen digunakan terlebih dahulu dikeringkan dalam oven pada suhu sekitar 100°C selama 10 menit). Cawan yang telah berisi bahan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam lalu didinginkan di dalam desikator selama sekitar 20 menit dan ditimbang. Kemudian sampel beserta cawan dipanaskan lagi dalam oven selama 30 menit dan didinginkan kembali dalam desikator lalu ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai diperoleh berat yang konstan (selisih penimbangan berturut-turut kecil dari 0,2 mg). Kadar air (%) dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{Berat bahan awal} - \text{Berat bahan akhir}}{\text{Berat bahan awal}} \times 100\%$$

Derajat Keasaman (pH)

Penentuan derajat keasaman (pH) mengacu pada Muchtadi dkk., (2010) ditentukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum pengukuran, pH meter harus dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan buffer 7,0 dan 4,0.

Sampel *fruit leather* sebanyak 1 gram kemudian dihancurkan dan ditambahkan akuades sebanyak 3 ml, diaduk sampai homogen. Dicelupkan elektroda ke dalam sampel yang sudah dihancurkan, dan dibiarkan sampai diperoleh pembacaan yang stabil. Nilai pH dapat langsung dibaca pada skala pH meter.

Kadar Abu

Penentuan kadar abu mengacu pada Sudarmadji dkk., (1997). Sampel sebanyak 2 gram dimasukkan cawan porselen yang telah diketahui beratnya (sebelum digunakan, cawan porselen terlebih dahulu dikeringkan dalam oven pada suhu yang lebih kurang 105°C selama ± 10 menit). Sampel dan cawan kemudian diabukan dalam tanur dengan suhu 600°C sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan. Selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Setelah dingin, ditimbang dan hitung kadar abunya dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\frac{\text{Berat abu (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

3.5.4. Kadar Pektin

Analisis kadar pektin mengacu pada Marzuki dkk., (2008). Bahan yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 50 gram dan dimasukkan ke dalam *beaker glass*. Dipanaskan dalam air mendidih dan suhu larutan dalam *beaker glass* sebesar 80-90°C selama 2 jam. Kemudian campuran dipindahkan ke dalam labu takar 500 ml dan diisi dengan akuades sampai tanda tera dan dikocok sehingga merata. Ekstrak disaring dengan kertas saring *Whatman Grade No. 41* dan masing-masing diambil sebanyak 200 ml dan dimasukkan ke dalam *beaker glass* 500 ml yang berisi 250 ml akuades. Campuran dinetralkan dengan NaOH 1 N dengan indikator phenolptalein sebanyak 10 ml dan didiamkan satu malam. Asam asetat 1 N sebanyak 50 ml ditambah kedalam campuran dan 5 menit kemudian ditambah dengan 25 ml kalsium

klorida 1 N, diaduk hingga merata. Larutan dibiarkan selama 1 jam kemudian dididihkan selama 2 menit. Larutan disaring dengan kertas saring yang dibasahi air panas, lalu dikeringkan dalam oven suhu 102°C dan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang berat akhirnya.

$$\frac{\text{Berat akhir (g)}}{\text{Berat sampel awal (g)}} \times 100\%$$

Penentuan Kadar Gula Reduksi

Penentuan kadar gula reduksi mengacu Sudarmadji dkk., (1997). Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2,5-5 gram dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan akuades sampai tanda tera. Kemudian filtrate diambil sebanyak 100 ml dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml. Setelah itu tambahkan larutan *luffschoorl* sebanyak 25 ml dan dipanaskan pada pendingin balik hingga mendidih dan dibiarkan selama 10 menit lalu diangkat. Selanjutnya secara cepat didinginkan dan ditambahkan 10 ml KL 15%, larutan H₂SO₄ 25 ml, dan indikator pati 25 ml.

Blanko dibuat dengan 25 ml *luffschoorl* ditambah 25 ml akuades kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Setelah itu dititrasikan dengan natrium tiosulfat 0,1 N dengan penambahan indikator pati sebanyak 2-3 ml untuk memperjelas perubahan warna pada titrasi terakhir maka sebaiknya pati diberikan pada saat titrasi hampir berakhir. Titrasi dianggap selesai bila telah terjadi perubahan warna biru menjadi putih. Setelah itu selisih titrasi sampel dengan blanko kemudian dikonversikan pada tabel hubungan antara penggunaan tiosulfat dengan banyaknya gula reduksi.

$$\text{Volume Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \frac{\text{Volume Blanko} - \text{Volume Sampel}}{0,1 \text{ N}} \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$$

$$\text{Gula reduksi (\%)} = \frac{W_1 \times F_p}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W_1 = Glukosa mg (dikolerasikan dari table *luff schroll*)

Fp = Faktor pengenceran

W = Berat sampel

Penilaian Organoleptik (Uji Sensori)

Penilaian organoleptik terhadap *fruit leather* jeruk mengacu pada Setyaningsih, dkk., (2010), menggunakan uji hedonik dengan 50 orang panelis. Pada pengujian hedonik panelis diminta untuk memberi kesan subjektif suka atau tidak suka terhadap produk yang disajikan. Pengujian hedonik menggunakan lima skala numerik yaitu sangat suka, suka, antara tidak suka dan suka, tidak suka dan sangat tidak suka yang meliputi warna, aroma, rasa, dan penilaian keseluruhan.

Prosedur pengujian organoleptik yaitu sampel *fruit leather* jeruk diletakkan dalam wadah bersih dan diberi kode sesuai dengan banyaknya perlakuan dan ulangan.

Panelis diminta untuk menilai masing-masing sampel pada lembar kuisioner yang telah disajikan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika F hitung > F tabel maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air. Rata-rata kadar air setelah diuji lanjut dengan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – rata kadar air *fruit leather* (%)

Perlakuan	Rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	16.295 ^c
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	15.160 ^b
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	14.612 ^b
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	13.063 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

BRata – rata kadar air pada perlakuan JD2 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan JD3 namun berbeda nyata terhadap kadar air pada perlakuan JD1 dan JD4. Semakin banyak jumlah bubur buah jeruk manis yang digunakan dan semakin sedikit jumlah bubur dami nangka yang digunakan maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan. Kadar air buah jeruk manis lebih tinggi dibandingkan dengan dami nangka. Menurut Pracaya (2000) dimana kandungan air buah jeruk manis berkisar 70-92% dan dami nangka memiliki kandungan air sebesar 76,24% (Nisa, 1998).

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting bagi

bahan pangan, karena kandungan air pada bahan pangan dapat mempengaruhi penampakan, tekstur pada bahan pangan (Winarno, 2008). Berdasarkan hasil analisis kadar air *fruit leather* buah jeruk manis dan dami nangka berkisar antara 13,063-16,295%. Kadar air *fruit leather* pada penelitian ini masih memenuhi batasan maksimal kadar air manisan kering buah-buahan menurut SNI 01-1718-1996 maksimal 25%.

Derajat keasaman (pH)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap derajat keasaman. Rata-rata

derajat keasaman setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Nilai pH pada perlakuan JD1 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan JD2 dan JD3 namun berbeda nyata terhadap JD4. Nilai pH yang dihasilkan dari pencampuran bubur buah jeruk dan bubur dami nangka tergolong dalam kondisi asam dikarenakan berada pada pH di bawah 7 (Netral). Menurut Fardiaz (1992) pH atau keasamaan makanan dipengaruhi oleh asam yang terdapat pada

bahan makanan secara alami. Kondisi asam ini dipengaruhi oleh derajat keasaman dari bubur buah jeruk dan bubur dami nangka yang digunakan. Hasil analisis bahan baku yang dilakukan di laboratorium diperoleh nilai pH buah jeruk yaitu 4,3 dan pH dami nangka yaitu 5,8. Maka semakin banyak bubur buah jeruk dan semakin sedikit bubur dami nangka yang digunakan, maka semakin rendah pH yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh pH yang terkandung di dalam buah jeruk lebih rendah dibandingkan dengan pH dami nangka.

Tabel 3. Rata - rata derajat keasaman (pH) *fruit leather*

Perlakuan	Rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	4.830 ^a
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	4.840 ^a
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	4.870 ^a
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	5.200 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dengan bubur dami nangka berbeda nyata terhadap

kadar abu. Rata-rata kadar abu yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata - rata kadar abu *fruit leather* (%)

Perlakuan	Rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	1.128 ^b
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	0.853 ^{ab}
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	0.773 ^a
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	0.627 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Kadar abu pada perlakuan JD2 berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan, kadar abu perlakuan JD1 berbeda nyata terhadap perlakuan JD3 dan JD4. Perbedaan yang nyata terhadap kadar abu tersebut dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada kedua bahan baku yang digunakan. Kadar abu tertinggi pada perlakuan yang menggunakan 85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka. Kadar abu terendah pada perlakuan yang menggunakan 25 gram

bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka.

Tingginya kadar abu suatu bahan menunjukkan bahwa kualitas bahan atau produk semakin kurang baik, karena kandungan mineralnya cukup tinggi. Kadar abu adalah unsur mineral atau zat anorganik yang tidak terbakar pada saat pembakaran. Hasil proses pembakaran atau pengabuan yang dilakukan menyebabkan zat organik pada produk terbakar, namun zat anorganik atau unsur mineral yang ada

seperti kalsium, fosfor dan zat besi tidak terbakar (Winarno, 2008). Kadar abu *fruit leather* buah jeruk dan dami nangka pada penelitian ini masih lebih rendah, yang berkisar antara 0,626-1,128% dibandingkan dengan *fruit leather* buah nenas dan rumput laut Asben (2007) yang mencapai 1,93%.

Kadar Pektin

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap kadar pektin. Rata-rata kadar pektin yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata - rata kadar pektin *fruit leather* (%)

Perlakuan	Rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	2,096 ^a
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	2,348 ^b
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	2,409 ^c
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	3,121 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Rata-rata kadar pektin yang dihasilkan berkisar antara 2,096%-3,121%. Semakin sedikit bubur buah jeruk dan semakin banyak bubur dami nangka yang digunakan maka semakin meningkat kadar pektin kasar pada produk yang dihasilkan. Hasil penelitian Tarmizi (2011) menyebutkan bahwa kandungan pektin dami nangka sebesar 2,38% sehingga semakin banyak jumlah bubur dami nangka yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar pektin kasar yang dihasilkan.

Fruit leather kualitas yang baik ditentukan oleh beberapa komponen terutama kandungan serat, pektin dan

asam. Ketiga komponen tersebut akan berpengaruh terhadap lembaran *fruit leather* (Nurlaely, 2002). Pada penelitian ini kandungan pektin diperoleh dari dami nangka yang memiliki kandungan pektin sebesar 2,38% (Tarmizi, 2011).

Kadar Gula Reduksi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar kadar gula reduksi. Rata-rata kadar gula reduksi setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata - rata kadar gula reduksi *fruit leather* (%)

Perlakuan	Rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	16,833 ^a
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	18,478 ^b
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	21,919 ^c
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	24,548 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Rata-rata kadar gula reduksi berkisar antara 16,833% - 24,548%. Perbandingan bubur buah jeruk manis dan bubur dami nangka sangat berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar gula reduksi produk yang dihasilkan. Semakin

sedikit bubur buah jeruk dan semakin banyak bubur dami nangka yang digunakan pada pembuatan *fruit leather* mengakibatkan kadar gula reduksi semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kadar karbohidrat yang tinggi pada dami nangka

yakni sebesar 15,87% (Nisa, 1998). Menurut Lees dan Jackson (2004), kadar gula reduksi berkaitan dengan proses inversi sukrosa menjadi gula invert (glukosa dan fruktosa). Proses inversi dapat dipengaruhi oleh adanya reaksi dari asam, panas, dan kandungan mineral. Menurut Wahyuni (2010) kadar air bahan juga dapat mempengaruhi kadar gula reduksi suatu produk. Semakin rendah kadar air maka semakin tinggi kadar gula reduksinya.

Uji Sensori

Analisis sensori yang digunakan pada penelitian adalah uji hedonik *fruit leather* meliputi warna, aroma, rasa dan penilaian secara keseluruhan. Penilaian uji

hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis. Uji hedonik meminta agar panelis mengemukakan responnya terhadap produk yang disajikan dengan skala hedonik. Setelah itu, dapat dilihat produk yang disukai dan yang tidak disukai (Setyaningsih dkk., 2010).

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap uji hedonik warna yang dihasilkan. Rata-rata penilaian uji hedonik atribut warna setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Skor uji hedonik warna *fruit leather*

Perlakuan	Skor rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	3,700 ^b
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	4,260 ^c
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	3,920 ^b
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	3.320 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil uji hedonik warna yang dilakukan panelis memberikan penilaian 3,32-4,26 (antara suka dan tidak suka - suka) terhadap atribut warna *fruit leather*. Uji hedonik warna pada perlakuan JD1 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan JD3 namun berbeda nyata terhadap JD2 dan JD4. Dapat dilihat bahwa hal tersebut menyatakan bahwa panelis menyukai warna pada pencampuran bubur buah jeruk dan bubur dami nangka *fruit leather* tersebut. Warna yang lebih disukai oleh panelis pada perlakuan JD2. Hal tersebut

dikarenakan warna yang dihasilkan memiliki warna orange yang lebih menarik.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap uji hedonik rasa produk yang dihasilkan. Rata-rata penilaian uji hedonik rasa setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Skor uji hedonik rasa *fruit leather*

Perlakuan	Skor rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	4,060 ^b
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	3,920 ^{ab}
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	3,780 ^a
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	3,740 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil uji hedonik rasa yang dilakukan panelis memberikan penilaian 3,74 - 4,06 (antara suka dan tidak suka hingga suka) terhadap atribut rasa *fruit leather*. Uji hedonik rasa pada perlakuan JD2 berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan, kadar abu perlakuan JD1 berbeda nyata terhadap perlakuan JD3 dan JD4. Perbedaan tersebut disebabkan karena panelis menyukai rasa manis yang ditimbulkan oleh *fruit leather* yang berasal dari bahan baku yang digunakan yaitu bubur buah jeruk manis serta adanya

penambahan sukrosa dalam jumlah yang cukup tinggi. Namun penggunaan bahan baku bubur dami nangka tidak berpengaruh terhadap rasa *fruit leather* yang dihasilkan karena dami nangka tidak memiliki rasa yang khas (hambar).

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap uji hedonik aroma. Rata-rata penilaian uji hedonik aroma setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Skor uji hedonik aroma *fruit leather*

Perlakuan	Skor rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	3,740 ^a
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	3,800 ^a
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	3,940 ^a
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	4,400 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil uji hedonik aroma yang dilakukan panelis memberikan penilaian 3,74 - 4,4 (antara suka dan tidak suka hingga suka) terhadap atribut aroma *fruit leather*. Uji hedonik aroma pada perlakuan JD1 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan JD2 dan JD3 namun berbeda nyata terhadap JD4. Hal ini dikarenakan adanya pencampuran bahan baku yang digunakan antara bubur buah jeruk manis dengan bubur dami nangka. Dimana bubur dami nangka sendiri memiliki aroma yang

sangat kuat dan khas sehingga aromanya dapat mendominasi pada produk yang dihasilkan dan para paenelis menyukai aroma dari *fruit leather* yang dihasilkan.

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah jeruk dan bubur dami nangka memberikan pengaruh nyata terhadap uji hedonik tekstur. Rata-rata penilaian uji hedonik tekstur setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Skor uji hedonik tekstur *fruit leather*

Perlakuan	Skor rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	2,460 ^a
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	3,480 ^b
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	3,720 ^b
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	3,560 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil uji hedonik tekstur yang dilakukan panelis memberikan penilaian 2,46-3,72 (antara tidak suka hingga suka) terhadap atribut tekstur *fruit leather*. Uji hedonik tekstur pada perlakuan JD2 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan JD3 dan JD4 namun berbeda nyata terhadap perlakuan JD1.. Para panelis menyukai tekstur pada perlakuan JD3. Hal ini disebabkan adanya penambahan bubur dami nangka pada bahan baku pembuatan sehingga tekstur

pada produk yang dihasilkan kompak dan memiliki plastisitas yang baik sehingga dapat digulung (tidak mudah patah). Karena pada dami nangka terdapat kandungan pektin yang cukup tinggi yaitu sekitar 2,38% (Tarmizi, 2011).

Penilaian Keseluruhan

Rata-rata penilaian uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan *fruit leather* yang dihasilkan disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Skor penilaian keseluruhan *fruit leather*

Perlakuan	Skor rata-rata
JD ₁ = (85 gram bubur jeruk dan 15 gram bubur dami nangka)	2,940 ^a
JD ₂ = (65 gram bubur jeruk dan 35 gram bubur dami nangka)	3,320 ^b
JD ₃ = (45 gram bubur jeruk dan 55 gram bubur dami nangka)	4,020 ^c
JD ₄ = (25 gram bubur jeruk dan 75 gram bubur dami nangka).	3,520 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf signifikansi 5%.

Data pada Tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan *fruit leather* berbeda untuk masing-masing perlakuan, antara skor 2,94-4,02 (antara suka dan tidak suka hingga suka). Uji hedonik terhadap penilaian keseluruhan pada perlakuan JD2 berbeda tidak nyata terhadap perlakuan JD4 namun berbeda nyata terhadap JD1 dan JD3. *Fruit leather* yang paling disukai panelis adalah perlakuan bubur buah jeruk 45 gram dan bubur dami nangka 55 gram dengan skor 4,02 (suka) yang berbeda nyata pada semua perlakuan.

Penilaian secara keseluruhan dapat dikatakan gabungan dari yang dilihat, dirasa dan dicium seperti warna, aroma, rasa dan tekstur. Penilaian panelis kurang

suka disebabkan karena panelis masih merasa asing dan belum terbiasa mengkonsumsi *fruit leather* yang terbuat dari bubur buah jeruk dan bubur dami nangka. Hal ini terlihat pada tekstur yang dihasilkan dari *fruit leather* yang kurang menarik pada perlakuan 85 gram bubur buah jeruk dan 15 gram bubur dami nangka yang disebabkan karena sedikitnya kandungan pektin yang terdapat pada *fruit leather* tersebut sehingga teksturnya kurang begitu kompak dan agak disukai panelis.

Perlakuan Terbaik

Berdasarkan analisis kimia atau proksimat *fruit leather* terbaik yaitu pada perlakuan JD3 (*Fruit leather* 45 gram

bubur buah jeruk dan 55 gram bubur dami nangka). Perlakuan JD3 dikatakan terbaik karena dari hasil analisis kimia yaitu kadar air telah memenuhi Standar Nasional Indonesia manisan kering buah-buahan, kadar pektin 2,409%, kadar abu 0,773% dan derajat keasaman (pH) 4,87 dan penilaian organoleptik secara hedonik pada perlakuan JD3 mendapat penilaian suka terhadap seluruh atribut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat pencampuran buah jeruk manis dan dami nangka pada pembuatan *fruit leather* memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, derajat keasaman (pH), kadar abu, kadar pektin, kadar gula reduksi, penilaian organoleptik hedonik warna, hedonik rasa, hedonik aroma, hedonik tekstur dan penilaian secara keseluruhan. Perlakuan terbaik dari parameter yang telah diuji adalah perlakuan JD₃ dengan pencampuran bubur buah jeruk 45 gram dan bubur dami nangka 55 gram. *Fruit leather* yang dihasilkan mengandung kadar air sebesar 14,612%, derajat keasaman 4,87, kadar abu sebesar 0,773%, kadar pektin sebesar 2,409% dan kadar sukrosa sebesar 47,637%, serta penilaian organoleptik hedonik terhadap seluruh atribut (warna, rasa, aroma, tekstur, dan penilaian secara keseluruhan) disukai oleh panelis / diterima oleh panelis.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dari penelitian ini mengenai daya simpan dari *fruit leather* dengan pencampuran buah jeruk dan dami nangka, sehingga dapat menghasilkan *fruit leather* dengan mutu yang baik dan aman untuk kesehatan.

Daftar Pustaka

- Akyas. 1994. **Budidaya Tanaman Jeruk**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Alinkolis, J. J. 1989. **Candy Technology**. The AVI Publishing Co. Westport – Connecticut.
- Aman, W. Subarna, M. Arpah. D. Syah dan A.I. Budiwati. 1992. **Pengeringan dalam Petunjuk Laboratorium Peralatan dan Unit Proses Industri Pangan**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anonim. 2006. **Asam Sitrat**. http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_sitrat. Diakses pada tanggal 2 Desember 2014.
- Anonim. 2013. **Fruit leather**. <http://id.gbr-fruit-leather.html>. Diakses pada tanggal 6 oktober 2014.
- Asben, A. 2007. **Peningkatan kadar iodium dan serat pangan dalam pembuatan fruit leathers nenas (*Ananas comosus* Merr) dengan penambahan rumput laut**. Thesis. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Astawan, M. 2004. **Sehat Bersama Aneka Serat Pangan Alami**. Cetakan I. Penerbit Tiga Serangkai. Solo.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo. 2014. **Survei Pertanian: Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan**. Kantor Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo. Sumatera Utara.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. **Ilmu Pangan**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- De Man, J. M. 1997. **Kimia Makanan Edisi II**. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. 2004. **DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan)**. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Desrosier, N.W. 1988. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Universitas Indonesia. Jakarta. 608 hal.

- Fatonah, W. 2002. **Optimasi produksi selai dengan bahan baku ubi jalar cilembu**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Glicksman, M dan R. E. Schatchat. 1959. **Gum Arabic**. In Whistler, R. L and J. N. Be Miller. Industrial Gums Polysaccharides and Their Derivatives. Academic Press. New York
- Herliana, E., (1999). **Pengaruh bahan pengisi dan konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik mutu fruit leather manga**. Skripsi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung. Bandung
- Indriarta, A. Nabila. 2007. **Budi Daya Nangka**. Sinar Cemerlang Abadi. Jakarta.
- Lawless, H.T and H. Heymann. 2010. **Sensory Evaluation of Food**. Springer. New York.
- Lees, R and E.B. Jackson. 2004. **Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture**. Thomson Litho Ltd., East Kilbride, Scotland, 379 p.
- Marleen, H. 2004. **Si Lembar Tipis Bergizi**. Jurnal Fakultas Teknologi Industri Pertanian (FTIP) Universitas Padjajaran. Bandung
- Marzuki, I., M. R. Ulluputty, S. A. Azzi, dan M. Suharman. 2008. **Karakteristik Morfoekotipe dan Proksimat Pala Banda (Myristica fragrans Houtt.)**. Buletin Agronomi 36 : 146-152.
- Meilgaard, M., G. V. Civille and B. T. Carr. 1999. **Sensory Evaluation Techniques**. CRC Press. New York.
- Muchtadi, T. R., Sugino, dan F. Ayustaningwarno. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta. Bandung.
- Mujiyono. 1996. **Pengawetan Buah-buahan**. Balai Pustaka. Jakarta.
- Nisa, I.A. 1998. **Evaluasi nilai pencernaan bahan organik (KcBO) dan energi metabolis (EM) limbah buah nangka (Artocarpus heterophylus Link) melalui pengukuran produksi gas secara in vitro**. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Nurhayati, O.D. 2000. **Faktor Manusia**. Program Studi System Komputer. Universitas Diponegoro.
- Nurlaely, E. 2002. **Pemanfaatan buah jambu mete untuk pembuatan leather kajian dari proporsi buah pencampur**. Skripsi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brijwijaya. Malang.
- Pracaya. 2000. **Jeruk Manis, Varietas, Budidaya, dan Pasca Panen**. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Raab, C dan N. Oehler. 2000. **Making Dreid Fruit Leather**. Oregon State University
- Safitri, A. A. 2012. **Studi pembuatan fruit leather mangga – rosella**. Skripsi Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sari, R.W. 2010. **Pengaruh konsentrasi pektin dan perbandingan campuran sari buah markisa dengan nenas terhadap mutu minuman penyegar** Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Satuhu, S. 1993. **Penanganan dan Pengolahan Buah**. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. p. Sari. 2010. **Analisis Sensori**. IPB Press. Bogor.
- Soedarya, A. P. 2010. **Budidaya Usaha Pengolahan Agribisnis Jeruk**. Penerbit Pustaka Grafika. Bandung.

- Simbolon, F. P. M. 2008. **Pengaruh Konsentrasi Emulsi dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensi linn*).** USU – Press. Medan.
- Sudarmadji, S., B.Haryono dan Suhardi. 1997. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian.** Penerbit Lyberty. Yogyakarta.
- Susanto, T., T. Dewanti dan E. Nurlaely. 2000. **Pemanfataan buah jambu mete untuk pembuatan *leather*.** Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 1, No. 2, Agustus 2000 : 35-42.
- Tarmizi. 2011. **Pengaruh tingkat pencampuran daging buah dan dami nangka terhadap mutu selai lembaran nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang dihasilkan.** Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Trisnawati, W. 2005. **Preferensi Panelis Produk Sirop Buah Anggur Selama Penyimpanan.** Balai Teknologi Pertanian (BPTP) Bali. Denpasar.
- Wahyuni, R. 2010. **Optimasi pengolahan kembang gula *jelly* campuran kulit dan daging buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan prakiraan biaya produksi.** Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Malang. Malang. Vol. 1 No. 1 Mei 2010.
- Wardhani, D. 2009. **Pengaruh baker yeast terhadap pembuatan ethanol dari buah nangka sortiran.**
<http://eprints.undip.ac.id.pdf>.
 Diakses 1 Maret 2014.
- Winarno, F.G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.