

STUDI PENGARUH PENAMBAHAN SERABUT NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) TERHADAP KUALITAS *FRUIT LEATHER* BUAH NANAS (*Ananas comosus* L. Merr)

*Study of the Effect of the Addition of Jackfruit Fiber (*Artocarpus heterophyllus*) on the Quality of
Fruit Leather Fruit Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr)*

St Sabahannur^{1)*}, Andi Ralle²⁾, Suraedah Alimuddin²⁾, Besse Yunita Safika Fitri²⁾

¹⁾Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia,

Jl Urip Sumoharjo KM 05, Makassar

²⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia,

Jl Urip Sumoharjo KM 05, Makassar

Diterima 28 September 2023 / Disetujui 12 Oktober 2023

ABSTRACT

Fruit has good market prospects, apart from fresh consumption, also for processed products such as fruit leather products as snacks. This product is interesting enough to be developed commercially in Indonesia. The research aims to analyze the effect of adding jackfruit fiber puree on the quality of pineapple fruit leather. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with the following treatments: 100% pineapple puree, 85% pineapple puree + 15% jackfruit fiber puree, 75 pineapple puree + 25% jackfruit fiber puree, 65% pineapple puree + 35% jackfruit fiber puree, and 55% pineapple puree + 45% jackfruit fiber puree. To each treatment, 150 g of granulated sugar, 10 g of gum arabic, and 2 g of citric acid were added. The research results showed that the addition of jackfruit fiber puree had a good influence on the quality of pineapple fruit leather. The composition of 55% pineapple puree plus 45% jackfruit fiber puree produces an ash content of 1.49%, a water content of 13.72%, fiber content of 26.07%, and the panelists' preference for color, aroma, and taste is 3.0-4.0 (somewhat like it until you like it) and the texture is a bit chewy.

Keywords: *Fruit leather; Jackfruit fiber; Pineapples; Puree*

ABSTRAK

Buah-buahan mempunyai prospek pasar yang bagus, selain untuk konsumsi segar, juga untuk produk olahan seperti produk *fruit leather* sebagai makanan ringan. Produk ini cukup menarik untuk dikembangkan secara komersial di Indonesia. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan pure serat nangka terhadap kualitas *fruit leather* nanas. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebagai berikut: 100% pure nanas, 85% pure nanas + 15% pure serat nangka, 75 pure nanas + 25% pure serat nangka, 65% pure nanas + 35% pure serat nangka, dan 55% pure nanas + 45% pure serat nangka. Masing masing perlakuan ditambahkan gula pasir 150 g, gum arab 10 g, dan asam sitrat 2 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pure serat nangka memberikan pengaruh yang baik terhadap kualitas *fruit leather* buah nanas. Komposisi pure nanas 55% ditambah pure serat nangka 45% menghasilkan kadar abu 1,49%, kadar air 13,72%, kadar serat 26,07%, dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa 3,0-4,0 (agak suka sampai suka) dan tekstur agak kenyal.

Kata kunci: *Fruit leather; Buah nanas; Pure; Serat nangka*

*Korespondensi Penulis

Email : stsabahannur@umi.ac.id

PENDAHULUAN

Buah adalah makanan sehat yang kaya akan vitamin, mineral, dan serat makanan. Namun, buah adalah produk yang mudah rusak. Selain dikonsumsi segar, buah-buahan dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan (Nuh, 2018). Tujuan pengolahan buah adalah mengubah buah menjadi produk yang mudah dikonsumsi, dan lebih beragam. Selain itu, untuk mempertahankan rasa, warna, tekstur, dan nutrisi serta untuk meningkatkan daya simpan buah yang mudah rusak.

Salah satu produk yang menarik untuk dikembangkan secara komersial di Indonesia adalah makanan ringan yang terbuat dari buah dikenal dengan nama *fruit leather*. *Fruit leather* merupakan makanan ringan yang berasal dari buah terutama dikonsumsi di negara maju seperti Kanada, Amerika Serikat, Eropa, Jepang dan Australia, sehingga prospek pasarnya bagus.

Selain itu, dengan meningkatnya permintaan produk dehidrasi diseluruh dunia, ditambah dengan pertumbuhan populasi dan biaya transportasi, pulp buah dehidrasi menghasilkan produk yang stabil dengan rasio volume-kualitas yang menguntungkan, biaya pengemasan yang murah, bobot yang lebih rendah, mempertahankan rasa asli, dan menjaga kualitas nutrisi dari banyak produk pertanian (Khan *et al.*, 2014). Menurut Kurniadi dkk. (2019), meskipun penjualan *fruit leather* meningkat di Amerika Serikat dan Eropa Barat, *fruit leather* masih jarang dikonsumsi di Indonesia karena belum banyak diproduksi secara komersial

Fruit leather adalah restrukturisasi buah yang dibuat dari konsentrat campuran sari buah atau ampas buah dan bahan lainnya setelah melalui proses pengeringan. *Fruit leather* yang terbuat dari pulp paling banyak disukai oleh konsumen karena mengandung karbohidrat, serat, vitamin, antioksidan, dan mineral dalam jumlah yang cukup (Bandaru dan Bakshi, 2020). *Fruit leather* berbentuk

lembaran tipis, dengan ketebalan 2–3 mm, menyerupai kulit, plastis dan dapat digulung. *Fruit leather* juga disebut *fruit bar* atau *fruit slab*, adalah produk makanan manis berbahan dasar buah kering yang sering dimakan sebagai makanan ringan atau pencuci mulut, kenyal dan beraroma, secara alami rendah lemak, tinggi serat dan karbohidrat, juga ringan sehingga mudah disimpan dan dikemas (Diamante *et al.*, 2014).

Fruit leather adalah makanan yang mirip dengan manisan kering, yang memiliki konsistensi citarasa dan unik tergantung pada buah yang digunakan, dan memiliki nilai komersial di pasar Internasional (Risti dan Herawati, 2017; Anggraini, 2016). *Fruit leather* memiliki banyak keunggulan seperti umur simpan yang lama, dibandingkan dalam bentuk buah segar dan nilai gizi yang hampir sama dengan buah segar (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Karakteristik yang diharapkan adalah warna yang bagus, tekstur yang agak liat dan kokoh, serta plastisitas yang baik sehingga dapat digulung (tidak mudah retak atau sobek) (Rosida dkk., 2016).

Buah yang terlalu banyak mengandung air sulit dijadikan *fruit leather* (lembaran tipis dan elastis). Untuk mendapatkan *fruit leather* yang berkualitas, disarankan untuk menambahkan buah berserat tinggi (Ariadianti *et al.*, 2015). Menurut Rahman dkk. (2016) buah yang sedikit serat membuat *fruit leather* menjadi lunak, dan tidak kompak, karena serat dapat mengikat air dan mempertahankan tekstur. Oleh karena itu penambahan hidrokoloid penting, seperti pektin sebagai agen pembentuk gel dan pembentuk tekstur (Historasih, 2010).

Buah-buahan tropis pada umumnya memiliki daya terima yang tinggi karena aroma dan rasanya yang eksotis (de Hernández *et al.*, 2020), seperti buah nanas merupakan buah yang kaya akan mineral. Nanas adalah salah satu buah yang dapat dibuat menjadi *fruit leather*. Buah ini memiliki keunggulan karena aromanya yang

harum dan rasanya yang khas, sehingga banyak yang menyukainya. Buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sekarang hanya dikonsumsi segar dan saat ini buah nanas sudah banyak dibuat menjadi selai atau sebagai flavor pada produk lainnya. Dalam 100g nanas mengandung 0,02 mg vitamin B2 (riboflavin), 22,0 mg vitamin C dan 9,9 g karbohidrat (Mahmud dkk., 2018)

Nanas mengandung air yang banyak dan rasa yang kuat, tetapi nanas memiliki sedikit serat, sehingga perlu penambahan buah dengan serat yang tinggi untuk membuat *fruit leather* dengan kualitas yang baik. Selain memenuhi kebutuhan pektin yang baik juga untuk pembentukan gel dan meningkatkan nilai organoleptik *fruit leather*. Buah yang banyak mengandung serat seperti serabut nangka. Serabut nangka memiliki kandungan pektin sebesar 2,38% (Tarmizi, 2011). Selain itu menurut Fortuna (2001) serabut nangka digunakan sebagai aditif dalam produksi *fruit leather* karena menghasilkan aroma yang menyenangkan bagi *fruit leather*, juga penambahan serabut nangka meningkatkan kandungan serat. Serabut nangka merupakan bagian dari buah nangka yang sering dibuang atau limbah. Serabut nangka porsinya cukup besar yaitu 40% hingga 50% dari limbah yang dihasilkan. Serabut nangka memiliki kandungan serat yang cukup banyak yaitu 1,94% sehingga cocok untuk digunakan sebagai produk olahan.

Fruit leather dengan kualitas yang baik apabila memiliki kandungan air 10-20%, nilai Aw kurang dari 0,7, tipis tapi masih dapat digulung, teksturnya plastis, bisa langsung dikonsumsi dan bentuknya unik, memiliki warna, aroma dan rasa dari jenis bahan yang digunakan (Nurkaya dkk., 2020).

Fruit leather telah dibuat dari berbagai macam buah-buahan, termasuk jambu biji (Khan *et al.*, 2014), mangga (Vanegas dan Parra, 2012), aprikot (Suna *et al.*, 2014), dan pepaya (Hernández *et al.*, 2012). Campuran buah-buahan juga telah dibuat yaitu apel-

quince (Torres *et al.*, 2015), kiwi-apel (Diamante dan Dong, 2015), mangga-pepaya (Bhalerao *et al.*, 2017). Yulia dkk. (2020) meneliti perbandingan buah kundur dan nanas 80%:20% dan konsentrasi gula 30% yang menghasilkan *fruit leather* dengan mutu yang baik dengan kadar air 8,15%, kadar serat 1,882%. Yusmita dan Wijayanti (2018) penambahan serabut nangka berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C, kadar serat kasar, kadar air dan kadar asam *fruit leather* mangga. Penelitian Ita dkk. (2021) perbandingan 75% pure belimbing manis : 25% dami nangka menghasilkan karakteristik terbaik pada pembuatan *fruit leather*. Penelitian dengan mencampurkan pure buah nanas dengan pure serabut nangka belum pernah dilakukan, sehingga penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penambahan pure serabut nangka terhadap kualitas *fruit leather* buah nanas.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan: buah nanas varietas Cayanne, buah nangka varietas *Artocarpus heterophyllus* yang sudah matang (diperoleh dari Kab. Barru Sulawesi Selatan), asam sitrat (CV Intraco), gula pasir (Toko swalayan), dan gum arab (CV Intraco), akuades, dan bahan kimia untuk analisa.

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *fruit leather* adalah pisau, wajan, baskom, loyang, sendok, talenan, panci, blender Merk Phillips, spatula, timbangan digital, gelas kimia, labu erlenmeyer, labu takar, desikator, oven listrik Merk Mammer, tanur, aluminium foil, cawan porselin, plastik, kertas saring, pH meter.

Rancangan dan Analisis Data Penelitian

Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan taraf perlakuan:

100% pure buah nanas (A), 85% pure buah nanas + 15% pure serabut nangka (B), 75% pure buah nanas + 25% pure serabut nangka (C), 65% pure buah nanas + 35% pure serabut nangka (D), dan 55% pure buah nanas + 45% pure serabut nangka (E). Setiap perlakuan ditambahkan gula 150 g, gum arab 10 g, asam sitrat 2 g. Penelitian masing masing mengalami pengulangan sebanyak tiga kali. Data penelitian di ANOVA, jika perlakuan berpengaruh signifikan maka dilakukan uji Beda Nyata jujur (BNJ) menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) Statistics 25 pada tingkat kepercayaan 95%.

Tahapan Penelitian

Pembuatan *puree* nanas:

Buah nanas yang matang dikupas, dan dihilangkan “mata” buahnya dan empulurnya lalu dicuci, kemudian di potong kecil kecil, selanjutnya diblender sampai menjadi *puree* nanas.

Pembuatan *puree* serabut nangka

Buah nangka yang sudah matang dibelah, kemudian daging buah dan biji dipisahkan dari serabut. Kulit buah nangka dengan serabut nangka dipisahkan. Selanjutnya serabut nangka dikukus selama 15 menit pada suhu 90°C untuk memudahkan penghancuran. Setelah pengukusan serabut nangka diblender sampai menjadi *puree*.

Pembuatan *Fruit Leather*

Pembuatan *fruit leather* sebagai berikut: *puree* nanas dan *puree* serabut nangka dicampur dalam wajan, kemudian ditambahkan gula 150 g, gum arab 10 g, dan asam sitrat 2 g. Selanjutnya dimasak selama 15 menit sambil diaduk. Setelah masak adonan dituang di atas loyang yang sudah dilapisi aluminium foil, diratakan dengan ketebalan 8 mm, agar mudah membentuk lembaran, kemudian didinginkan selama beberapa menit. Selanjutnya dikeringkan dalam oven listik dengan suhu 70°C, selama 16 jam.

Setelah kering *fruit leather* dikeluarkan dari oven dan dibiarkan dingin, kemudian dipotong potong dengan ukuran 8 cm x 6 cm.

Parameter Pengamatan

1. Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri (Sudarmadji dkk, 1997).

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

2. Kadar Serat Kasar (Sudarmadji dkk., 1997)

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{(A) - (B) - (C)}{(D)} \times 100$$

Ket: A: Bobot cawan+kertas saring+isi

B : Bobot abu +cawan

C : Bobot kertas saring

D : Bobot sampel awal

3. Kadar Abu (Sudarmadji dkk., 1997)

$$KA = \frac{\text{bobot cawan} + \text{abu (g)} - \text{bobot cawan (g)}}{\text{Berat sampel mula mula (g)}} \times 100\%$$

4. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Uji warna, rasa dan aroma dilakukan secara *hedonic* atau kesukaan. Penilai berjumlah 25 orang diminta untuk memberikan kesan terhadap warna, aroma, dan rasa. Skor penilaian 1 sampai 5 dengan kategori: 1 (tidak suka), 2 (agak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka), sedangkan tekstur menggunakan kategori: 1(sangat tidak kenyal), 2 (tidak kenyal), 3 (agak kenyal), 4 (kenyal), 5 (sangat kenyal).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas *Fruit Leather* Buah Nanas pada Penambahan Serabut Nangka Kadar Abu

Pengujian kadar abu prinsipnya adalah dengan destruksi kering melalui pembakaran menggunakan krusibel di dalam furnace pada suhu tinggi 500-600 °C selama beberapa jam

dan ditimbang untuk mendapatkan berat konstan (AOAC, 2005). Pengukuran kadar abu itu sendiri bertujuan untuk mengetahui jumlah komponen mineral dalam sampel organik yang tertinggal pada saat proses pengabuan. Analisis kadar abu dilakukan sebagai indikator untuk mengetahui kualitas pangan lainnya (Sulistyoningsih dkk., 2019).

Hasil ANOVA ($\alpha=0.05$), memperlihatkan penambahan *puree* serabut nangka tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kadar abu *fruit leather*. Kadar abu *fruit leather* berkisar $1,42\pm 0.045$ sampai $1,73\pm 0.397$ % (Tabel 1). Kadar abu cenderung lebih tinggi pada perlakuan 85% *puree* buah nenas + 15% *puree* serabut nangka dengan nilai $1,73\pm 0.397$ % dan kadar abu yang rendah pada *fruit leather* yang menggunakan *puree* buah nenas 65% dengan 35% *puree* serabut nangka yakni $1,42\pm 0.045$ %. Kadar abu *fruit leather* pada penelitian ini lebih tinggi dari *fruit leather puree* sirsak dan melon dengan kisaran 0,75-0,91% (Risti dan Herawati, 2017), tetapi lebih rendah dibandingkan kadar abu pada *fruit leather* nenas dengan penambahan karagenan dan gelatin yang berkisar 0,96-2,89% (Nurkaya dkk., 2020). Semakin tinggi kandungan abu suatu bahan maka semakin kurang baik kualitas bahan atau produk tersebut, karena kandungan mineralnya tinggi (Karyantina dkk., 2013).

Kadar Serat Kasar

Serat kasar merupakan salah satu bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis secara kimiawi, sedangkan zat yang digunakan untuk menentukan kandungan serat kasar adalah asam sulfat (H_2SO_4 1,25%) dan natrium hidroksida (NaOH 1,25%), sedangkan serat pangan merupakan bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim pencernaan (Hardiyanti dan Nisah, 2019). Serat makanan hanya ditemukan pada makanan nabati dalam berbagai tingkat dan jenis bahan

Hasil ANOVA ($\alpha=0.05$) menunjukkan bahwa komposisi *puree* buah nenas dan *puree* serabut nangka memberikan pengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kadar serat kasar *fruit leather*. Kadar serat *fruit leather* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan, kadar serat kasar *fruit leather* meningkat dengan bertambahnya *puree* serabut nangka. Kadar serat kasar tertinggi $26,07\pm 0.717$ % diperoleh pada komposisi *puree* buah nenas 55% dan *puree* serabut nangka 45%. Kadar serat terendah $3,37\pm 0.268$ % pada *fruit leather* yang menggunakan *puree* buah nenas 100%. Hal ini disebabkan *puree* serabut nangka berfungsi sebagai pembentuk gel karena memiliki kandungan pektin yang tinggi yaitu 2,38% (Tarmizi, 2011). Pektin merupakan heteropolisakarida yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar serat kasar karena heteropolisakarida merupakan polisakarida yang dapat memperbaiki tekstur daging yang tidak dapat dicerna tetapi merupakan serat pangan yang dapat merangsang enzim pencernaan (Winarno, 2008). Kadar serat yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil yang diperoleh Yusmita dan Wijayanti (2018) yang menggunakan 50% jerami nangka pada pembuatan *fruit leather* mangga dengan kadar serat kasar 3,186%. Kandungan serat yang tinggi meningkatkan daya serap air, karena serat memiliki banyak gugus hidroksil bebas yang bersifat polar (Santoso, 2011). Menurut Muchtadi (1981), serabut nangka memiliki sifat fisika dan kimia yang diduga hampir sama dengan buahnya. Kandungan serat kasar serabut nangka sekitar 1,94% sedangkan daging buahnya 1,58%.

Kadar Air

Hasil ANOVA ($\alpha 0.05$) menunjukkan penambahan *puree* serabut nangka pada pembuatan *fruit leather* buah nenas memberikan pengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap kadar air *fruit leather*. Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar air *fruit*

Tabel 1. Kadar Abu, Kadar Serat Kasar, Kadar Air *Fruit Leather* Nanas dengan Penambahan Serabut Nangka

Puree buah nanas (%)	Puree serabut nangka (%)	Parameter Uji		
		Kadar Abu ^{tn} (%)	Kadar Serat (*) (%)	Kadar Air (*) (%)
100	0	1,71 ± 0.236 a	3,37 ± 0.268 c	20,29 ± 1.911 a
85	15	1,73 ± 0.397 a	7,36 ± 2.403 c	17,44 ± 1.786 a
75	25	1,56 ± 0.006 a	18,15 ± 2.972 b	15,88 ± 0.766 b
65	35	1,42 ± 0.0451 a	24,98 ± 0.794 a	15,41 ± 1.450 b
55	45	1,49 ± 0.0380 a	26,07 ± 0.717 a	13,72 ± 0.519 b

Ket : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

leather buah nanas tertinggi diperoleh pada perlakuan *puree* buah nanas 100% dengan nilai 20,29±1.911% dan perlakuan terendah pada *puree* buah nanas 55% dan *puree* serabut nangka 45% dengan nilai 13,72±0.519%. Menurut SNI No.1718 tentang manisan kering, kadar air maksimal adalah 25%. Kadar air produk *fruit leather* yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 13,72 ±0.519% sampai 20,29±1.911% sehingga memenuhi Standar Nasional Indonesia, manisan kering yang ditentukan.

Kadar air *fruit leather* yang ditambahkan *puree* serabut nangka pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan yang diperoleh Anggraini (2016) pada *fruit leather* nanas yang ditambahkan labu kuning dengan kadar air 5,08%. Demikian juga *fruit leather* nanas pada penelitian Fajrin dkk. (2014) dengan kadar air 3,57%. Kadar air *Fruit leather* yang baik sekitar 10-20%, sehingga digolongkan kedalam makanan setengah basah, memiliki a_w kurang dari 0,7, dengan tekstur plastis, dan penampilan mirip kulit (Sukasih dan Widayanti, 2022)

Fruit leather dengan kadar air rendah diperoleh pada komposisi *puree* buah nanas 55% dan *puree* serabut nangka 45%. Hal ini

Hasil ANOVA ($\alpha=0.05$) menunjukkan penambahan serabut nangka tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap warna

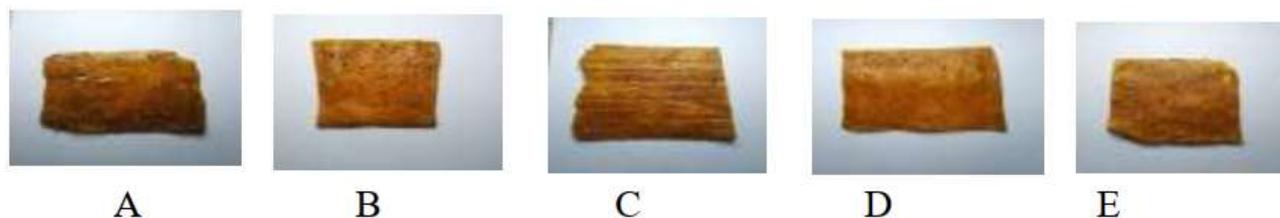
berkaitan dengan tingginya kadar serat pada serabut nangka, dibandingkan *puree* nanas menyebabkan air yang ada didalam *fruit leather* nanas terikat lebih banyak. Menurut Lubis dkk. (2004) serat memiliki sifat mampu mengikat air dalam bahan. Menurut Fardiaz (1989), pembentukan gel merupakan suatu penggabungan atau pengikatan silang rantai-rantai polimer sehingga terbentuk suatu jala tiga dimensi bersambungan, selanjutnya jala ini menangkap air di dalam bahan dan membentuk struktur yang kuat dan kaku sehingga air bebas relatif sedikit dan menyebabkan kadar airnya menurun.

Pengaruh Penambahan Serabut Nangka terhadap Sifat Sensorik *Fruit Leather* Buah Nanas

Warna

Karakter sensori menggambarkan penerimaan konsumen terhadap produk *fruit leather* dari aneka penambahan *puree* serabut nangka ketika produk tersebut dikomersilkan. Warna merupakan salah satu karakteristik *fruit leather* yang diharapkan (Rosida dkk, 2016). Warna *fruit leather* buah nanas pada penambahan serabut nangka disajikan pada Gambar 1.

fruit leather buah nanas. Tabel 2 menunjukkan, penerimaan penulis terhadap warna *fruit leather* berkisar antara 3,25±0,030



Gambar 1. Warna *Fruit Leather Puree* Buah Nanas dengan Penambahan *Puree* Serabut Nangka

Tabel 2. Skor Warna, Rasa, Aroma, dan Tekstur *Fruit Leather* Nanas dengan Penambahan Serabut Nangka

<i>Puree</i> buah nanas (%)	<i>Puree</i> serabut nangka (%)	Parameter Uji			
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
100	0	3,25 ±0,030 a	3,05 ± 0,173 a	3,45 ± 0,006 a	2,85 ± 0,050 b
85	15	3,30 ±0,101 a	3,35 ± 0,020 a	3,15 ± 0,050 b	3,20 ± 0,111 a
75	25	3,55 ±0,052 a	2,42 ± 0,021 a	3,45 ± 0,080 a	3,55 ± 0,100 a
65	35	3,25 ±0,058 a	3,66 ± 0,012 a	3,20 ± 0,017 b	3,55 ±0,180 a
55	45	3,35 ±0,042 a	4,18 ± 0,202 a	3,55 ± 0,100 a	3,65 ± 0,100 a

- 3,55±0,052 (Agak Suka) tetapi ada kecenderungan penambahan serabut nangka sampai 25% skor penerimaan panelis agak meningkat 3,55±0,052, artinya penambahan *puree* serabut nangka tidak begitu berdampak pada warna *fruit leather* buah nanas (Gambar 1). Menurut Khairunnisa dkk. (2015), warna produk *fruit leather* dipengaruhi oleh warna bahan yang digunakan.

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap makanan dan minuman, meskipun bau, warna dan penampilannya bagus, tetapi rasanya tidak enak, makanan atau minuman tidak akan diterima konsumen. Diketahui bahwa pengolahan buah nanas dengan penambahan serabut nangka dapat mempengaruhi rasa *fruit leather* buah nanas (Lawless dan Heyman, 2010).

Hasil ANOVA ($\alpha=0.05$) menunjukkan bahwa penambahan serabut nangka tidak berpengaruh nyata terhadap rasa *fruit leather* buah nanas ($P>0.05$). Tabel 2 menunjukkan,

penerimaan penelis terhadap rasa *fruit leather* skor tertinggi 4,18±0,202 (suka) pada komposisi *puree* nanas 55% ditambah *puree* serabut nangka 45%. Skor yang paling rendah 2,42±0,021 (agak suka) pada *fruit leather* yang dibuat dari 100% *puree* buah nanas. Semakin banyak penambahan *puree* serabut nangka penerimaan panelis semakin baik (suka) (Tabel 2).

Rasa buah nanas yang masam memberikan citarasa yang khas namun jika buah nanas tanpa bahan campuran rasanya tidak begitu enak karena kandungan asam buah nanas sangat pekat pada lidah manusia. Oleh karena itu penambahan *puree* serabut nangka, dimana serabut nangka sendiri memiliki rasa yang sedikit manis sehingga bisa mengurangi rasa asam yang terkandung pada buah nanas. Kandungan karbohidrat pada jerami nangka 15,87% yang terdiri glukosa, frukosa, sukrosa, pati, serat dan pectin (Wahyuningtias dkk., 2022)

Aroma

Aroma adalah salah satu parameter yang menentukan tingkat penerimaan konsumen. Pada industri pangan, pengujian aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat dianggap memberikan penilaian terhadap suatu produk, apakah produk disukai atau tidak disukai konsumen. Berdasarkan ANOVA ($\alpha=0.05$), bahwa komposisi *puree* buah nenas dengan *puree* serabut nangka berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap aroma *fruit leather* buah nenas. Tabel 2 menunjukkan bahwa penerimaan penelis terhadap aroma *fruit leather* tertinggi dengan nilai skor $3,55\pm 0,100$ (netral) pada komposisi *puree* buah nenas 55% dan *puree* serabut nangka 45% dan berbeda nyata dengan komposisi *puree* buah nenas 85% dengan *puree* serabut nangka 15% dengan nilai skor $3,15\pm 0,050$.

Aroma *fruit leather* umumnya sesuai dengan aroma bahan baku yang digunakan tetapi kadang kadang juga diberi aroma sintetis. Pada penelitian ini tidak dilakukan pemberian flavor lain selain dari buah nenas dan serabut nangka yang digunakan jadi aroma yang ditimbulkan yaitu aroma alami dari hasil buahnya. Pengaruh dari aroma ini dikarenakan pada bahan baku yang digunakan memiliki ciri khas masing-masing seperti pada buah nenas yang memiliki aroma khas buah tropis yang asam dan serabut nangka yang kental akan aromanya, seperti perlakuan 55% *puree* buah nangka dan 45% *puree* serabut nangka dimana penambahan serabut nangka skor penerimaan panelis semakin meningkat. Serabut nangka memiliki aroma khas dan tajam. Semakin banyak penambahan *puree* serabut nangka maka aroma *fruit leather* semakin baik.

Tekstur

Sifat tekstur makanan sangat penting untuk penerimaan konsumen. Tekstur makanan adalah hasil dari respon *tactile sense* terhadap bentuk rangsangan fisik ketika terjadi kontak antara bagian di dalam rongga mulut dan makanan (Sari dan Yohana, 2015).

Berdasarkan ANOVA ($\alpha=0.05$) bahwa penambahan *puree* serabut nangka pada pembuatan *fruit leather* buah nenas berpengaruh nyata terhadap tekstur *fruit leather*. Penilaian rata-rata penelis terhadap tekstur *fruit leather* tertinggi dengan skor $3,65 \pm 0,100$ (agak kenyal) pada perlakuan *puree* buah nenas 55% ditambah *puree* serabut nangka 45% dan paling rendah pada *fruit leather* yang dibuat dari 100% *puree* buah nenas atau tanpa penambahan *puree* serabut nangka dengan skor $2,85\pm 0,050$.

Salah satu syarat produk *fruit leather* dengan kualitas yang baik adalah memiliki tekstur yang elastis, sehingga dapat digulung dan tidak mudah pecah (Astuti, 2015). Elastisitas dipengaruhi oleh pembentukan gel dimana dikontrol oleh kombinasi pektin, gula, asam dan air. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *fruit leather* dipengaruhi oleh plastisitas *fruit leather* dimana semakin sedikit *puree* serabut nangka yang digunakan maka tekstur yang dihasilkan semakin tidak plastis atau mudah patah (Ita dkk., 2021). Menurut Astuti dkk. (2019), serat berupa senyawa yang tidak larut dalam air dan mempunyai fungsi memperkuat jaringan bahan, dan berfungsi sebagai penguat tekstur dalam bahan. Jika serat dalam bahan baku tinggi, maka akan dihasilkan suatu produk dengan tekstur yang lebih kokoh dan kuat sehingga mengakibatkan produk menjadi lebih keras.

KESIMPULAN

Pembuatan *fruit leather* buah nenas dengan penambahan *puree* serabut nangka dapat memperbaiki kualitas *fruit leather* dalam hal kadar abu, kadar serat kasar, kadar air dan sifat sensoris. Komposisi yang terbaik *puree* buah nenas 55% dan *puree* serabut nangka 45% dengan kadar abu 1,49%, kadar serat

26,07%, dan kadar air 13,72%. Penerimaan panelis terhadap warna, rasa, aroma (netral sampai suka), sedangkan tekstur agak kenyal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia atas dukungan dana, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S.R. 2016. Pengaruh penambahan labu kuning dan karagenan terhadap hasil jadi fruit leather nanas. *E-Journal Boga*, 5(1), 89-98.
- AOAC. 2005. *Official of analysis of the association of official analytical chemistry*. Arlington: AOAC Inc.
- Ariadianti, A.T.R., Atmaka, W., Siswanto, 2015. Formulasi dan penentuan umur simpan fruit leather mangga (*Mangifera indica* L.) dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) menggunakan metode accelerated shelf life testing model arrhenius. *J. Teknologi Pertanian* 16(3), 179-194.
- Astuti, 2015. Pengaruh jenis zat penstabil dan konsentrasi zat penstabil terhadap mutu fruit leather campuran jambu biji merah dan sirsak. Skripsi. Fakultas Pertanian. USU. Medan.
- Astuti, S., Suharyono A. S., Anayuka, St, A. 2019. Sifat fisik dan sensori flakes pati garut dan kacang merah dengan penambahan tiwul singkong. *J. Penelitian Pertanian Terapan*, 19 (3), 225-235.
DOI:<http://dx.doi.org/10.12871/jppt.v19i3.1440>
- Bhalerao, P. P., Waghmare, M. D., Parate, V. R. and Talib, M. I. 2017. Development and storage study of mango-papaya fruit bar. *Int. J. of Food and Nutritional Science* 6(4), 21-27
- Bandaru, H., Bakshi, M. 2020. Fruit Leather: Preparation, packaging and its effect on sensorial and physico-chemical properties: A Review. *J. of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(6), 1699-1709.
DOI:[10.22271/phyto.2020.v9.i6y.13192](https://doi.org/10.22271/phyto.2020.v9.i6y.13192)
- de Hernández, R.M. Á., de Soto, M. V. M., Caraballo, E. A. H., Machado, A. J. G., de Rangel, M.T. G., de Camacaro, M.P. 2020. Physicochemical properties, sensory attributes and consumer preference of soursop leather. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 73(2), 9189-9199. <https://doi.org/10.15446/rfnam.v73n2.83402>.
- Diamante, L.M., Bai, X., Busch, J. 2014. Fruit leathers: method of preparation and effect of different conditions on qualities (Review Article). *Int. J. of Food Science*, (3), 1-12.
<https://doi.org/10.1155/2014/139890>
- Diamante, L. M. and Dong, M. 2015. Response surface methodology optimisation of gold kiwifruit-apple leather. *J. of Advances in Food Science & Technology*, 2(2): 34-46.
- Fajrin, L. L., Wijana, S., Febrianto, A. 2014. Pemanfaatan nanas (*Ananas comosus* L.) subgrade sebagai fruit leather nanas guna pengembangan agroindustri di Kediri, (online), (<http://Skipsitipftp.Staff.Ub.Ac.Id/Files/> , Diunduh 5 Agustus 2023)
- Fardiaz, D. 1989. *Hidrokoloid*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Fortuna, D., Y. Anas; Asben. A. 2001. Studi pembuatan fruit leathers buah nangka (*Artocarpus heterophylus* link) dengan beberapa tingkat pencampuran jerami nangka dan konsentrasi gula. Skripsi. Fakultas Pertanian Unand. Padang.

- Hardiyanti; Nisah, 2019. Analisis kadar serat pada bakso bekatul dengan metode gravimetri. *Amina*, 1(3), 103-107.
- Hernández, J., Fernández, V., Sulbarán, B. Y., Berradre, M. 2012. Actividad antioxidante de lámina flexible de lechosa (*Carica papaya*). *Vitae* 19 Supl. 1: S343-S345
- Historiasih, Reny, Z. 2010. Pembuatan fruit leather sirsak rosella. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Surabaya.
- Ita; Ari Yusasrini, N. L., Ekawati, I. G. A. 2021. Pengaruh penambahan puree belimbing manis (*Averrhoa carambola* l.) dan dami nangka (*Artocarpus heterophyllus* l.) terhadap karakteristik fruit leather. *Itepa: J. Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10 (2), 172-184
- Karyantina, M., Kurniawati, L., Wardana, A.S. 2017. Kajian karakteristik fruit leather dengan variasi jenis pisang (*Musa paradisiaca*) dan suhu pengeringan. Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Diakses 10 Mei 2023.
- Khairunnisa, A., W. Atmaka., E. Widowati. 2015. Pengaruh penambahan hidrokoloid (CMC dan agar-agar tepung) terhadap sifat fisik kimia, dan sensoris fruit leather semangka (*Citrullus lanatus* (thumb.) Matsum. Et Nakai). *J. Teknosains Pangan*, 4(1), 1-9
- Khan, A., Zeb, A., Khan, M. and Shah, W. 2014. Preparation and evaluation of olive apple blended leather. *Int. J. Food Science Nutrition Dietetics*, 3(7), 134-137. DOI:10.19070/2326-3350-1400026
- Kurniadi, M., Nurhikmat, A., Kusumaningrum, A., Amri, A.F., Ariani. D. 2019. Rancangan Proses Produksi Fruit Leather Berbasis Pisang Skala Usaha Kecil Menengah (UKM) Kapasitas 50 Kg/Hari. *J. Penelitian Pascapanen Pertanian*, 16(2), 64-72. DOI:10.21082/jpasca.v16n2.2019.64-72
- Kwartiningsih, E., Mulyati, L. N. S. 2005. Fermentasi sari buah nanas menjadi vinegar. *Ekuilibrum*, 4 (1), 8-12.
- Lawless, L.T. and Heymann, H. 2010. *Sensory evaluation of food*. Springer. New York.
- Lubis, S. A. M, Rusmarilin, H., Karo-Karo, T. 2014. Studi penambahan nenas dan kangkung dengan konsentrasi gum arab terhadap mutu fruit leather. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mahmud, M. K., N. A., Hermana, I., Zulfianto, R. R., Ngadiarti, A., Apriyantono, Hartati, Bernardus, dan Tinexlly. 2018. *Tabel komposisi pangan Indonesia*. PT. Elex Media Komputindo. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Muchtadi, 1981. Pengaruh penyimpanan beku terhadap mutu daging buah nangka. Tesis. IPB. Bogor.
- Nuh, M. 2018. Pengaruh Penambahan Kelopak Bunga Rosella Pada Pembuatan Fruit Leather dari Buah Mangga. *Agrintech: J. Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1 (2), 117-122. DOI: <https://doi.org/10.30596/agrintech.v1i2.2012>
- Nurkaya, H., Amran, Marwati, Khotimah, Kh., Nurmarini, E. 2020. Karakteristik organoleptik dan sifat kimia fruit leather nanas (*Ananas comosus* l. merr) dengan penambahan karagenan dan gelatin sebagai gelling agent. *Buletin Loupe*, 16(02), 17-25. <https://doi.org/10.51967/buletinloupe.v16i02.67>
- Rahman, P., Pato, U., Harun, N. 2016. Pemanfaatan buah pedada (*Sonnetaria caseolaris*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam pembuatan fruit leather. *J. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau Pekanbaru, 3 (2), 1-15.

- Risti, A.P., Herawati, N. 2017. Pembuatan *fruit leather* dari campuran buah sirsak (*Annoma muricata* L.) dan buah melon (*Cucumis melo* L), *JOM* Fakultas Pertanian, 4 (2), 1-14
- Rosida, K.B., Enny, Reny, Z.H. 2016. Pengembangan produk *fruit leather* dari buah sirsak dan bunga rosella. *J. Rekapangan*, 10 (1), 61-66
- Santoso, A. 2011. *Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan*. Magistra No. 75 Th. XXIII Maret 2011. ISSN 0215-9511: 35-40.
- Sari, K. I., Yohana, W. 2015. tekstur makanan: sebuah bagian dari food properties yang terlupakan dalam memelihara fungsi kognisi? *Makassar Dent J.*, 4(6), 184-189
- Sudarmadji. S., Haryono, B., Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Yogyakarta.
- Sukasih, E., Widayanti, S. M. 2022. Physicochemical and sensory characteristics of fruit leather from various Indonesian local fruits. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1024 012035
- Sulistyoningsih, M., Rakhmawati, R., Setyaningrum, A. 2019. Kandungan karbohidrat dan kadar abu pada berbagai olahan lele mutiara (*Clarias gariepinus* B). *J. Ilmiah Teknosains*, V(1), 41-46
- Suna, S., Tamer, C., Incedayi, B., Sinir, G. and Copur O. 2014. Impact of drying methods on physicochemical and sensory properties of apricot pestil. *Indian J. of Tradicional Knowledge*, 13(1), 47-55.
- 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
- Torres, C., Romero, L., and Díaz, R. 2015. Quality and sensory attributes of apple and quince leathers made without preservatives and with enhanced antioxidant activity. *LWT – Food Science and Technology*, 62(2), 996-1003. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.01.056>
- Vanegas, P. Y., Parra, A. 2012. Producción de láminas de mango (*Mangifera indica* L.) usando deshidratación dinámica. *Vitae* 19 Supl. 1: S75-S77.
- Wahyuningtias, S. I., Ruhana, A., Pangesthi, L.T., Rohmadhoni, I. F. 2022. Pemanfaatan tepung jerami nangka (*Artocarpus heterphullus*) sebagai bahan substitusi pada kue kering nastar. *J. Tata Boga*, 11(2), 64-71
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yulia, R., Handayani, N., Juliani. 2020. Pengaruh buah kundur (*Benincasa hispida*) dan buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) rasio serta konsentrasi gula terhadap mutu fruit leather. *J. Serambi Engineering*, 52, 995-1002.
- Yusmita, L., Wijayanti, R. 2018. Pengaruh penambahan jerami nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) terhadap karakteristik fruit leather mangga (*Mangifera indica* L). *J. Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(01), 36-41.