Pemanfaatan Buah Labu Kuning Dan Buah Nanas Dalam Pembuatan *Fruit Leather*

Utilization of Pumpkin and Pineapple in the Making of Fruit Leather

Ridho¹, Noviar Harun², Rahmayuni³.

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

² Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: ridho0086@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Fruit leather adalah produk makanan sejenis manisan kering berbentuk lembaran tipis yang mempunyai konsistensi dan cita rasa khas suatu jenis buah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh rasio terbaik dari perbandingan bubur buah labu kuning dengan bubur buah nanas terhadap mutu *fruit leather*. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian *fruit leather* terdiri dari kombinasi rasio bubur buah nanas dan bubur labu kuning dengan perbandingan NLk1 (20:80), NLk2 (30:70), NLk3 (40:60), dan NLk4 (50:50). Parameter yang diamati dari *fruit leather* yaitu kadar air, kadar abu, derajat keasaman (pH), kadar gula pereduksi, dan uji organoleptik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA dan DNMRT pada taraf 5%. Perlakuan terbaik *fruit leather* dari penelitian ini adalah NLk1 (rasio bubur buah nanas dan bubur buah labu kuning 20:80) yaitu memiliki kadar air 10.26%, kadar abu 0.77%, derajat keasaman (pH) 4.71, kadar gula pereduksi 16.01%, berwarna coklat (skor 4.20) beraroma buah labu kuning (skor 3.90), berasa manis (skor 3.50) dan bertekstur keras (skor 2.40). Panelis juga melakukan penilaian hedonik secara keseluruhan *fruit leather* yaitu perlakuan NLK1 disukai (Skor 3.90).

Keywords: *fruit leather*, bubur buah labu kuning, bubur buah nanas.

ABSTRACT

Fruit leather is a food product of a kind of dry sweets in the form of a thin sheet that has the consistency and distinctive taste of a type of fruit. The purpose of this research was to get the best combination of pumpkin puree with pineapple puree to the quality of fruit leather. This research was conducted experimentally by using a Complete Randomized Design with consist of four treatments and four replications, result in 16 experimental units. The treatment researched was ratio of pineapple puree and pumpkin puree to NLk1 (20:80), NLk2 (30:70), NLk3 (40:60), and NLk4 (50:50). The observed parameters comprise of water content,

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

² Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

ash content, degree of acidity (pH), reduction sugar content, and organoleptic test. The observations obtained were processed statistically using ANOVA followed DNMR test will be carried out at the 5% level. The best treatment of fruit leather from this research is NLk1 (ratio of pineapple pulp and pumpkin pulp 20:80) which have a water content of 10.26%, ash content of 0.77%, degree of acidity (pH) of 4.71, reduction sugar content of 16.01%, brown color (score 4.20), pumpkin fruit flavor (score 3.90), sweet taste (score 3.50) and the texture was hard (score 2.40). The panelists also scored the overall hedonic assessment of the NLk1 treatment fruit leather was liked (score 3.90).

Keywords : Fruit leather, puree pumpkin, and puree banana.

PENDAHULUAN

Labu kuning atau *pumpkin* (*Cucurbita moschata* Duschenes) merupakan salah satu buah yang termasuk ke dalam famili *Cucurbitaceae*, termasuk tanaman semusim yang sekali berbuah langsung mati. Tanaman labu kuning di Indonesia bisa tumbuh dan berkembang biak dengan baik, tanaman labu kuning mampu beradaptasi dengan iklim sub tropis panas maupun dingin dan mampu beradaptasi dengan letak dataran rendah maupun dataran tinggi. Menurut Badan Pusat Statistik Riau, produksi labu kuning pada tahun 2013 sebesar 515 ton, tahun 2014 sebesar 522 ton, dan pada tahun 2015 meningkat mencapai 530 ton. Peningkatan produksi labu kuning berbanding terbalik dengan konsumsi masyarakat di Indonesia yang cukup rendah yaitu kurang dari 5 kg perkapita pertahun (Fatdhilah, 2014).

Labu kuning merupakan salah satu komoditas pertanian yang belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya informasi mengenai pengolahan labu kuning sehingga masyarakat kurang tertarik untuk mengkonsumsi dan membudidayakan labu kuning. Hal ini terjadi ketika panen musim di mana

jumlah yang tersedia di pasaran tidak disertai dengan pengolahan pascapanen yang tepat sehingga berdampak pada harga jual labu kuning yang rendah. Buah labu kuning merupakan buah yang kaya akan kandungan gizi. Labu kuning mengandung karotenoid yang sangat tinggi, seperti β -karoten (vitamin A), Vitamin B1, vitamin C, kalsium, fosfor, besi, kalsium, niasin, albuminoid, karbohidrat, protein serat, serat, abu, lemak, zat besi dan natrium (Marsuki, 2017). Labu kuning termasuk tanaman penghasil β -karoten yang tinggi. Kandungan β -karoten pada labu kuning per 100 g yaitu 6,9 mg. Senyawa β -karoten juga termasuk golongan antioksidan yang dapat digunakan sebagai reaktan radikal bebas atau anti karsinogen. Daging buah labu kuning mengandung antioksidan yang berperan sebagai penangkal penyakit kanker (Jaya, 2016). Labu kuning memiliki aroma yang enak, warna daging buah yang menarik tetapi rasa dari daging buah yang kurang diminati oleh masyarakat secara umum, sehingga perlu adanya inovasi baru dalam aspek pengolahan lanjutan agar meningkatkan nilai mutu dan cita rasa dari labu kuning.

Pengolahan labu kuning menjadi berbagai jenis produk makanan dapat membuka peluang usaha bisnis yang

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

menjanjikan salah satunya diolah menjadi *fruit leather*. *Fruit leather* adalah produk makanan sejenis manisan kering berbentuk lembaran tipis yang mempunyai konsistensi dan cita rasa khas suatu jenis buah (Murdinah, 2010). *Fruit leather* merupakan produk olahan yang memanfaatkan kandungan gizi dari buah yang dikeringkan dan dengan penambahan atau kombinasi bahan lain seperti buah dan sayur sehingga dapat meningkatkan nilai mutu dari *fruit leather*. Bahan baku dalam pembuatan *fruit leather* adalah buah-buah yang memiliki kandungan pektin dan serat yang tinggi. Pektin dan serat akan mempengaruhi kelenturan *fruit leather* dan sebagai pembentuk utama tekstur melalui viskositas dan pembentukan gel (Sarofa *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian pendahuluan *fruit leather* labu kuning memungkinkan akan menghasilkan *fruit leather* yang memiliki tekstur yang keras dan mudah patah ketika digulung. Maka untuk memperbaiki kelemahan *fruit leather* yang dihasilkan perlu adanya kombinasi bahan baku lain yang juga memiliki kandungan serat dan pektin yang cukup tinggi untuk memperbaikinya seperti nanas.

Buah nanas merupakan tanaman musiman yang mempunyai prospek relatif cukup baik untuk dibudidayakan dan dimanfaatkan buahnya menjadi berbagai produk. Badan Pusat Statistik 2019 menyatakan bahwa produksi buah nanas di Riau cukup tinggi yaitu 40.984 ton. Angka produksi yang cukup tinggi mendukung untuk dilakukan pengolahan sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi dan memperpanjang umur simpannya mengingat nanas merupakan tanaman musiman yang sewaktu-waktu penjualannya akan melonjak tinggi di pasaran.

Buah nanas memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin A dan serat. Menurut Mahmud (2017) buah nanas mengandung kadar air 89,90%, total gula 14,64% dan total asam 2,02%. Buah nanas memiliki karakteristik daging buah yang berserat dan mengandung pektin sebesar 0,5g/100g, memiliki aroma yang khas dan rasa yang asam manis. Penambahan buah nanas ini diharapkan dapat menghasilkan rasa dan tekstur *fruit leather* yang lebih baik. Menurut Asben (2007) pembentukan gel pada *fruit leather* dipengaruhi oleh struktur yang terbentuk akibat keseimbangan asam, pektin, serat, dan gula. Penggunaan pektin dengan bahan asam akan menetralkan muatan pektin, sehingga pektin akan menggumpal dan membentuk suatu serabut halus dan bersifat kenyal (Winarno, 1992).

Kombinasi buah labu kuning dan buah nanas memungkinkan menghasilkan tekstur *fruit leather* yang kurang homogen dan kurang elastis. Salah satu upaya untuk memperbaiki tekstur tersebut adalah dengan penambahan penstabil salah satunya dengan penambahan gum arab. Gum arab merupakan suatu zat yang berfungsi menstabilkan, mengentalkan atau merekatkan suatu makanan yang bercampur dengan air, sehingga dapat membentuk cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen pada waktu yang relatif lama (Setyawan, 2007). Penelitian Sinaga *et al.* (2017) menyatakan bahwa penambahan gum arab dapat meningkatkan kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, kadar serat kasar, dan total asam *fruit leather* nanas.

Penelitian *fruit leather* dengan kombinasi beberapa buah telah dilakukan oleh peneliti yang terdahulu diantaranya, penelitian Ardanti *et al.*

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

(2017) menghasilkan *fruit leather* terbaik dari kombinasi buah tomat dan labu kuning (70%:30%) dengan penambahan karagenan terbaik 0,8%, Penelitian Prasetyowati *et al.* (2014) menghasilkan *fruit leather* dari kombinasi buah nanas dan wortel dengan penambahan gum arab terbaik 0,6% dan Ayu *et al.* (2021) menghasilkan *fruit leather* terbaik dari kombinasi buah nipah dan buah nanas (50%:50%) dengan penambahan konsentrasi gum arab terbaik 1,2% Berdasarkan uraian tersebut penulis telah melaksanakan penelitian yang berjudul Pemanfaatan Buah Labu Kuning dan Buah Nanas dalam Pembuatan *Fruit Leather*.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah labu kuning dipilih yang sudah matang, kulit luar berwarna kuning, dan daging buah berwarna kuning yang diperoleh dari Desa Rimbo Panjang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau, buah nanas varietas *queen* yang masih segar dan tingkat kematangan sedang yang diperoleh dari Desa Rimbo Panjang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau dan gum arab komersial (Maoli). Bahan-bahan lain yang digunakan yaitu asam sitrat, dan gula pasir. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquades, alkohol, Pb asetat, larutan kanji, indikator *phenolphthalein* (pp), larutan *luff schoorl*, Na-tiosulfat 0.1 N, H₂SO₄ 0,255 N, NaOH 0,31 N, K₂SO₄ 10%, H₂SO₄ 25%, (NH₄)₂HPO₄ 10%, NaOH 30%, HCl 25%, (NH₄)HPO₄ 10% dan KI 20%.

Alat yang digunakan untuk analisis yaitu timbangan analitik, oven, penangas air, cawan porselin, penjepit

cawan, desikator, tanur, *hot plate*, buret, gelas ukur, gelas piala, labu destilasi, erlenmeyer, corong, pipet tetes, spatula, pH meter, *soxhlet*, kertas saring, sarung tangan, wadah organoleptik, kertas label, *booth* pencicip, alat dokumentasi, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perbandingan bubur buah nanas (N) dan bubur buah labu kuning (Lk) dalam penelitian yaitu :

NLk1 : 20% bubur buah nanas dan 80% bubur buah labu kuning

NLk2 : 30% bubur buah nanas dan 70% bubur buah labu kuning

NLk3 : 40% bubur buah nanas dan 60% bubur buah labu kuning

NLk4 : 50% bubur buah nanas dan 50% bubur buah labu kuning

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan bubur buah labu kuning

Pembuatan bubur buah labu kuning mengacu pada Savitri dan Handayani (2019) buah labu kuning dipilih yang sudah matang, kulit luar berwarna kuning, dan daging buah yang berwarna kuning, dikupas kulit dan dipisahkan bijinya, lalu dicuci dengan air mengalir setelah itu buah labu kuning dipotong dadu. Kemudian potongan labu kuning dikukus selama 10 menit. Setelah itu dihancurkan menggunakan blender dengan perbandingan labu kuning dan air 1:1 hingga labu kuning benar-benar menjadi bubur.

Pembuatan bubur buah nanas

Pembuatan bubur buah nanas mengacu pada Ayu *et al.* (2021) yaitu buah nanas dipilih yang masih segar

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

dan tingkat kematangan sedang. Buah nanas dikupas kulitnya, dibuang mata dan bonggolnya, kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, lalu dipotong daging buahnya kecil-kecil agar mempermudah penghancuran daging buah. Buah nanas yang sudah dipotong kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender hingga menjadi bubur.

Pembuatan *fruit leather*

Pembuatan *fruit leather* mengacu pada Prasetyowati *et al.* (2014) dan Rahman *et al.* (2016) dengan sedikit modifikasi, yaitu penggunaan bahan baku yang berbeda. Bubur buah yang telah hancur ditimbang sesuai dengan perlakuan lalu ditambahkan gum arab 0,6 %, lalu ditambahkan gula 40%, dan asam sitrat 0,1% pada masing-masing perlakuan. Kemudian dilakukan pemanasan pada suhu sekitar $\pm 70^{\circ}\text{C}$ selama 2 menit hingga

adonan mengental (*spoon test*). Adonan yang telah dipanaskan dituang ke dalam cetakan yang sudah dilapisi *aluminium foil* dengan ketebalan 2 mm kemudian dikeringkan di dalam alat pengering (oven) dengan suhu 60°C dalam waktu 11-12 jam. Adonan yang telah dikering dipotong dengan ukuran $\pm 3 \times 4$ cm, kemudian digulung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil rata-rata dari sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur buah labu kuning dan bubur buah nanas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air *fruit leather*. Rata-rata kadar air *fruit leather* yang dihasilkan setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar air *fruit leather*

Perlakuan	Kadar air (%)
NLk1= 20% bubur buah nanas dan 80% bubur buah labu kuning	10,26 ^a
NLk2= 30% bubur buah nanas dan 70% bubur buah labu kuning	10,79 ^b
NLk3= 40% bubur buah nanas dan 60% bubur buah labu kuning	11,37 ^c
NLk4= 50% bubur buah nanas dan 50% bubur buah labu kuning	11,73 ^d

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa rasio bubur labu kuning dan bubur nanas yang berbeda menghasilkan kadar air *fruit leather* berkisar 10,26%-11,73%. *Fruit leather* yang dihasilkan pada perlakuan NLk1 berbeda nyata terhadap perlakuan NLk2, NLk3 dan NLk4. Kadar air *fruit leather* mengalami peningkatan seiring semakin banyaknya penambahan bubur buah nanas dan semakin sedikitnya penambahan bubur buah labu kuning yang digunakan.

Menurut Winarno (2008), tingginya kandungan air pada suatu bahan pangan dapat menyebabkan bahan pangan tersebut cepat mengalami kerusakan, selain itu kandungan air yang tinggi pada bahan pangan dapat menyebabkan mudahnya bakteri, khamir dan kapang untuk tumbuh.

Perbedaan kandungan kadar air pada setiap perlakuan disebabkan oleh kandungan air dari masing-masing bahan baku yang digunakan. Berdasarkan data analisis bahan baku

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

yang dilakukan menunjukkan kadar air buah labu kuning lebih rendah dibandingkan kadar air buah nanas yaitu bubur buah labu kuning sebesar 79,93%, sedangkan bubur buah nanas sebesar 82,51%. Kandungan air yang terdapat pada buah nanas juga berfungsi untuk meningkatkan tekstur *fruit leather* sehingga dapat mempermudah pembentukan *fruit leather*.

Rata-rata kadar air *fruit leather* yang diperoleh dari penelitian ini sebesar 10,26%-11,73%. Jumlah ini lebih tinggi dibandingkan dengan *fruit leather* Anggraini (2016) yaitu memiliki kadar air 5,08%. Namun lebih rendah jika dibandingkan dengan *fruit leather* Ayu *et al.* (2021) yang memiliki kadar air sebesar 12,62%-

14,62%. Hal ini disebabkan karena perbedaan bahan baku buah yang digunakan sehingga kadar air dari *fruit leather* yang dihasilkan juga akan mengalami perbedaan. Kadar air bubur buah nipah lebih tinggi dibandingkan bubur buah labu kuning, dimana bubur buah nipah memiliki kadar air 91,80% dan bubur buah labu kuning 79,93%.

Kadar Abu

Hasil rata-rata dari sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur buah labu kuning dan bubur buah nanas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar abu *fruit leather*. Rata-rata kadar abu *fruit leather* yang dihasilkan setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata- rata kadar abu *fruit leather*

Perlakuan	Kadar abu (%)
NLk1= 20% bubur buah nanas dan 80% bubur buah labu kuning	0,77 ^d
NLk2= 30% bubur buah nanas dan 70% bubur buah labu kuning	0,69 ^c
NLk3= 40% bubur buah nanas dan 60% bubur buah labu kuning	0,59 ^b
NLk4= 50% bubur buah nanas dan 50% bubur buah labu kuning	0,46 ^a

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa rasio bubur labu kuning dan bubur nanas yang berbeda menghasilkan kadar abu *fruit leather* berkisar 0,46%-0,77%. *Fruit leather* yang dihasilkan pada perlakuan NLk1 berbeda nyata terhadap perlakuan NLk2, NLk3 dan NLk4. Kadar abu *fruit leather* mengalami penurunan seiring meningkatnya penambahan bubur buah nanas dan semakin sedikitnya penambahan bubur buah labu kuning. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kadar abu dari masing-masing bahan baku, dimana bubur buah labu kuning memiliki kadar abu yang lebih tinggi dari kadar abu bubur buah nanas. Berdasarkan analisis kadar abu bahan

baku bubur buah labu kuning sebesar 1,46%, sedangkan kadar abu bubur buah nanas sebesar 0,62%.

Pengukuran kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terkandung dalam suatu bahan, kemurnian, dan kebersihan serta sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan (Sudarmadji *et al.*, 1997). Hasil dari proses pengabuan yang dilakukan menyebabkan zat organik pada *fruit leather* terbakar dan zat anorganik seperti kalsium, fosfor, dan zat besi yang terdapat pada *fruit leather* tidak terbakar. Menurut Sudarto (2000) kandungan mineral dalam labu kuning antara lain adalah fosfor 64 mg/100 g,

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kalsium 4,5 mg/100 g dan besi 1,4 mg/100 g, sedangkan Mahmud *et al.* (2018) menyatakan bahwa kandungan mineral buah nanas dalam 100 g adalah fosfor 14 mg, kalsium 22 mg dan besi 0,30 mg. Perbedaan dari kandungan mineral labu kuning dan nanas ini akan mempengaruhi kadar abu *fruit leather* yaitu semakin banyak penambahan rasio bubur labu kuning maka nilai abu *fruit leather* juga akan mengalami peningkatan.

Kadar abu *fruit leather* bubur buah labu kuning dan bubur buah nanas pada penelitian ini berkisar antara 0,46-0,77% lebih rendah dibandingkan kadar abu penelitian Mahyudi *et al.* (2020) *fruit leather* bubur buah salak dan bubur buah

nanas yaitu mencapai 0,97%. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan baku, yang mana kadar abu bubur buah labu kuning 1,46% lebih rendah dibandingkan dengan kadar abu buah salak yaitu 1,73%.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil rata-rata dari sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur buah labu kuning dan bubur buah nanas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman *fruit leather*. Rata-rata derajat keasaman (pH) *fruit leather* yang dihasilkan setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Derajat keasaman (pH) *fruit leather*

Perlakuan	pH
NLk1= 20% bubur buah nanas dan 80% bubur buah labu kuning	4,71 ^d
NLk2= 30% bubur buah nanas dan 70% bubur buah labu kuning	4,67 ^c
NLk3= 40% bubur buah nanas dan 60% bubur buah labu kuning	4,62 ^b
NLk4= 50% bubur buah nanas dan 50% bubur buah labu kuning	4,55 ^a

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa rasio bubur labu kuning dan bubur nanas yang berbeda menghasilkan nilai pH *fruit leather* berkisar 4,55-4,71. *Fruit leather* yang dihasilkan pada perlakuan NLk1 berbeda nyata terhadap perlakuan NLk2, NLk3 dan NLk4. Semakin sedikit penambahan bubur buah labu kuning dan semakin banyak penambahan bubur buah nanas maka nilai pH *fruit leather* yang dihasilkan mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena semakin rendah keasaman suatu larutan maka nilai pH yang dihasilkan akan semakin besar. Perbedaan nilai pH yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku bubur buah nanas memiliki nilai pH sebesar 4,1

sedangkan bubur buah labu kuning memiliki nilai pH sebesar 5,9.

Penentuan nilai pH kuat berhubungan dengan kadar air pada *fruit leather*. Semakin tinggi kadar air maka derajat keasaman *fruit leather* semakin rendah. Hal ini berhubungan dengan konsentrasi ion H⁺ yang berada dalam larutan. Jika semakin tinggi nilai pH maka akan semakin banyak ion H⁺ yang berada dalam larutan (Safitri, 2012). Menurut Primawidya *et al.* (2017) nilai pH yang rendah berpengaruh terhadap *fruit leather* yang dihasilkan. Pada kondisi pH yang rendah akan membantu pembentukan struktur gel pada pembuatan *fruit leather*. Nurlaely (2002), komponen yang berperan penting dalam pembentukan gel pada *fruit leather*

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

yaitu adanya pektin, gula dan asam. Pektin akan larut pada air dalam kondisi yang panas, sedangkan dalam bentuk larutan koloidal akan membentuk pasta. Jika pektin dalam larutan ditambah gula dengan suasana yang asam maka akan terbentuk gel.

Hasil uji nilai pH pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan *fruit leather* pada penelitian Mahyudi *et al.* (2020) yang menghasilkan *fruit leather* berada dalam kondisi yang asam yaitu berkisar pada pH 4,10-4,37. Hal ini dipengaruhi karena penggunaan bahan baku buah yang berbeda, dimana bubur buah salak memiliki nilai pH yang lebih rendah dari bubur buah labu kuning yaitu 5,90. Perbedaan nilai derajat keasaman

(pH) ini juga sejalan dengan *fruit leather* yang dihasilkan, semakin banyak penambahan bubur buah nanas pada pembuatan *fruit leather* maka akan menghasilkan *fruit leather* dengan nilai pH yang semakin rendah.

Gula Pereduksi

Hasil rata-rata dari sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio bubur buah labu kuning dan bubur buah nanas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar gula pereduksi *fruit leather*. Rata-rata kadar gula pereduksi *fruit leather* yang dihasilkan setelah dilakukan uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar gula pereduksi *fruit leather*

Perlakuan	Gula pereduksi (%)
NLk1= 20% bubur buah nanas dan 80% bubur buah labu kuning	16,01 ^d
NLk2= 30% bubur buah nanas dan 70% bubur buah labu kuning	14,42 ^c
NLk3= 40% bubur buah nanas dan 60% bubur buah labu kuning	13,22 ^b
NLk4= 50% bubur buah nanas dan 50% bubur buah labu kuning	12,01 ^a

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa rasio bubur labu kuning dan bubur nanas yang berbeda menghasilkan kadar air *fruit leather* berkisar 12,01-16,01%. *Fruit leather* yang dihasilkan pada perlakuan NLk1 berbeda nyata dengan perlakuan NLk2, NLk3 dan NLk4. Semakin banyaknya penambahan bubur buah nanas dan semakin sedikit penambahan bubur labu kuning maka kadar gula pereduksi *fruit leather* akan mengalami penurunan. Perbedaan kadar gula pereduksi *fruit leather* salah satunya dipengaruhi oleh kandungan gula pada setiap bahan baku.

Faktor lain yang akan mempengaruhi kadar gula pereduksi *fruit leather* yaitu kandungan

karbohidrat yang terdapat pada buah labu kuning lebih tinggi dibandingkan buah nanas. Menurut Mahmud *et al.* (2018) buah labu kuning memiliki kandungan karbohidrat sebesar 10,0 g dan buah nanas memiliki karbohidrat sebesar 9,9 g. Winarno (2008) mengatakan bahwa kadar gula pereduksi berkaitan dengan proses inversi sukrosa menjadi gula invert (glukosa dan fruktosa). Proses inversi dapat dipengaruhi oleh adanya reaksi asam, panas, kandungan mineral. Semakin tinggi tingkat keasaman *fruit leather* dapat mempengaruhi peningkatan kadar gula pereduksi yang dihasilkan (Sulistianingsih *et al.*, 2017).

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Penambahan gula pasir sebanyak 40 g dalam pembuatan *fruit leather* juga memiliki pengaruh dalam peningkatan kadar gula pereduksi *fruit leather*. Menurut Mahmud *et al.* (2017) gula pasir memiliki kandungan karbohidrat sebesar 94% dalam 100 g. Penambahan gula pasir selain memberikan rasa manis juga berfungsi sebagai pengawet, pembentuk tekstur dan pembentuk cita rasa (Asben, 2007). Kadar gula pereduksi *fruit leather* buah labu kuning dan buah nanas pada penelitian ini berkisar antara 14,01-16,01% lebih tinggi dari *fruit leather* penelitian Kurniadi *et al.* (2019) kombinasi buah pisang tanduk dan buah nanas yang mencapai 11,89%. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan baku yang berbeda.

Rekapitulasi Hasil Perlakuan Terpilih

Produk pengolahan pangan yang baik diharapkan mampu memenuhi syarat gizi dan memiliki penilaian sensori yang dapat disukai oleh panelis. Indonesia belum memiliki standar mutu yang khusus terhadap *fruit leather*, salah satu syarat mutu yang menjadi acuan produk pangan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) serta penilaian sensori yang disukai panelis terhadap produk. Oleh karena itu standar mutu *fruit leather* mengacu pada Anggaraini (2016) dan SNI 01-3746-2008 tentang syarat mutu selai buah. Produk pangan yang diproduksi diharapkan memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi hasil penelitian *fruit leather* terpilih

Parameter uji	Standar	Perlakuan			
		NLk1 20:80	NLk2 30:70	NLk3 40:60	NLk4 50:50
Analisis Kimia					
Kadar air (%)	9,16-11,42%*	10,26^a	10,79^b	11,37^c	11,73 ^d
Kadar abu (%)	-	0,77 ^d	0,69 ^c	0,59 ^b	0,46 ^a
Nilai pH	-	4,71 ^d	4,67 ^c	4,62 ^b	4,55 ^a
Kadar gula pereduksi (%)	-	16,01 ^d	14,42 ^c	13,22 ^b	12,01 ^a
Penilaian sensori (deskriptif)					
Warna	Normal**	4,20^b	3,80 ^b	3,40 ^{ab}	2,80 ^a
Aroma	Normal**	3,90^c	3,50 ^{bc}	2,90 ^{ab}	2,40 ^a
Rasa	Normal**	3,50^c	3,20 ^{bc}	2,70 ^b	1,90 ^a
Tekstur	Normal**	2,40 ^a	2,60 ^a	3,60 ^b	3,90^b
Penilaian Hedonik	-	3,90^b	3,73 ^{ab}	3,63 ^{ab}	3,47 ^a
Keseluruhan					

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata.

Warna

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian sensori secara deskriptif terhadap warna *fruit leather*

berkisar antara 2,80-4,20 (agak cokelat sampai cokelat). Semakin banyak penambahan bubur buah nanas maka warna *fruit leather* yang dihasilkan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

berwarna agak kecokelatan, sedangkan semakin banyak penambahan bubuk buah labu kuning maka warna *fruit leather* yang dihasilkan cenderung berwarna kecokelatan.

Warna merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Warna coklat yang dihasilkan karena adanya pigmen karotenoid yang terkandung pada labu kuning. Pigmen ini sangat berpengaruh terhadap pembentukan warna pada labu kuning. Perubahan warna yang terjadi juga disebabkan karena adanya asam yang terkandung pada bubuk buah nanas, sementara kandungan karoten yang terdapat pada labu kuning tidak dapat stabil pada kondisi bahan yang asam. Konsentrasi asam yang tinggi pigmen warna akan mengalami isomerisasi dan dapat menyebabkan penurunan intensitas, sebaliknya pada konsentrasi asam yang rendah, pigmen warna akan semakin pekat (Legowo, 2005). Hal ini juga sejalan dengan pernyataan Anggraini (2016) semakin banyak penambahan labu kuning maka akan semakin mengurangi konsentrasi asam pada *fruit leather*, sehingga pigmen warna yang dihasilkan *fruit leather* akan semakin pekat.

Perubahan warna terjadi akibat suhu pemanasan dan pengeringan yang menyebabkan adanya reaksi *maillard*. Menurut Nilasari *et al.* (2017) semakin tinggi suhu pemasakan dan semakin lama pemasakan maka nilai kecerahan suatu bahan akan rendah atau semakin gelap. Reaksi pencokelatan non enzimatis ini adalah reaksi yang tidak melibatkan proses enzim dan biasanya disebabkan oleh proses pemanasan sehingga terjadi reaksi antara gula reduksi dengan asam amino yang

menghasilkan warna kecokelatan pada makanan. Reaksi karamelisasi terjadi akibat adanya gula yang dipanaskan tanpa menggunakan air pada suhu yang tinggi, sehingga terjadi sederet reaksi pembentukan karamel (Noerhartati *et al.*, 2004). Proses karamelisasi akan terjadi pada saat pemanasan berlangsung yang akan membuat semakin besar penurunan kecerahan dan peningkatan warna coklat (Fitantri *et al.*, 2014).

Aroma

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian sensori secara deskriptif terhadap aroma *fruit leather* berkisar antara 2,40-3,90 (beraroma buah nanas sampai beraroma buah labu kuning). Hal ini disebabkan karena pengaruh rasio bubuk buah pada setiap perlakuan yang berbeda-beda. Semakin banyak penambahan bubuk buah labu kuning dan semakin sedikitnya penambahan bubuk buah nanas maka *fruit leather* yang dihasilkan akan cenderung kuat beraroma labu kuning. Sebaliknya, semakin banyak penambahan bubuk buah nanas maka aroma *fruit leather* yang dihasilkan akan kuat beraroma nanas.

Aroma merupakan salah satu parameter sensori yang penting pada suatu produk karena kebanyakan konsumen akan mencium produk terlebih dahulu sebelum mencicipi rasa. Aroma *fruit leather* yang dihasilkan berasal dari bahan baku yang digunakan serta adanya senyawa asam-asam organik yang terdapat pada buah. Asam organik yang biasanya terdapat pada buah adalah asam format, asam asetat, asam fumarat, asam sitrat, asam oksalat dan lain-lain, asam-asam tersebut memberikan aroma khas pada buah (Primawidya *et al.*, 2017).

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Proses pengeringan membuat senyawa volatil pada labu kuning menguap bersama air pada saat pengeringan. Hal ini menyebabkan aroma setelah pengeringan akan berkurang bila dibandingkan dengan labu kuning segar, sehingga aroma *fruit leather* cukup beraroma labu kuning. Winarno (2008) juga menyatakan komponen pembentuk aroma pada buah-buahan adalah senyawa *volatile* yang bersifat mudah menguap. Senyawa *volatile* merupakan senyawa dalam jumlah kecil bersifat mudah menguap dan sangat berpengaruh terhadap *flavor* yang dihasilkan.

Rasa

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian sensori secara deskriptif terhadap rasa *fruit leather* berkisar antara 1,90-3,50 (agak asam sampai manis). Rasa adalah salah satu atribut yang sangat penting dalam produk pangan karena rasa dapat menentukan apakah produk bisa diterima baik atau tidak bagi konsumen. Rasa terbentuk dari perpaduan komposisi bahan pangan yang digunakan dalam suatu produk. Perbedaan rasa *fruit leather* disebabkan oleh penggunaan bahan baku yang digunakan, dimana labu kuning memiliki rasa yang sedikit manis, sedangkan nanas memiliki rasa yang asam dan manis. Semakin banyak penambahan bubur buah labu kuning dan semakin sedikit penambahan bubur buah nanas maka *fruit leather* yang dihasilkan berasa khas manis labu kuning.

Rasa asam dan manis pada *fruit leather* juga disebabkan karena adanya bahan tambahan seperti asam sitrat dan gula. Penambahan asam sitrat pada pengolahan pangan dengan tujuan dapat digunakan sebagai

penyedia cita rasa yang asam karena asam sitrat memiliki rasa yang asam (Winarno, 2008). Rasa asam yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh nilai pH dari *fruit leather*. Nilai pH *fruit leather* berkisar 4,55-4,71 (Tabel 3). Berdasarkan analisis bahan baku nilai pH bubur buah nanas lebih rendah dibandingkan nilai pH bubur buah labu kuning. Semakin banyak penambahan nanas maka nilai pH yang dihasilkan *fruit leather* akan menurun, sehingga rasa yang dihasilkan cenderung akan lebih terasa lebih asam. Praseptianga *et. al* (2016) menyatakan penambahan asam sitrat dalam proses pembuatan *fruit leather* mampu menurunkan tingkat keasaman *puree* buah. Akan tetapi penambahan asam sitrat belum berpengaruh pada peningkatan gula pereduksi karena reaksi hidrolisis belum dapat terjadi pada penggunaan asam lemah.

Tekstur

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian sensori secara deskriptif terhadap tekstur *fruit leather* berkisar antara 2,40-3,90 (keras sampai kenyal). Semakin tinggi bubur buah nanas dan semakin rendah bubur buah labu kuning yang ditambahkan maka tekstur *fruit leather* yang dihasilkan akan kenyal. Hal ini disebabkan karena perbedaan perbandingan rasio bubur buah yang digunakan, dimana buah nanas dan buah labu kuning memiliki komposisi kimia yang berbeda.

Tekstur *fruit leather* yang dihasilkan dipengaruhi oleh kandungan kadar air yang terdapat pada suatu bahan. Amalia dan Kusharto (2013) menyatakan bahwa tekstur pangan ditentukan oleh kadar air, kadar lemak, dan kandungan karbohidrat struktural seperti selulosa, pati dan bahan pektin serta protein

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

yang terkandung dalam suatu produk. Menurut analisis bahan baku *fruit leather* bubur buah labu kuning memiliki kadar air sebesar 79,93% sedangkan bubur buah nanas memiliki kandungan air sebesar 82,51%. Hal ini berpengaruh terhadap tekstur *fruit leather* yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar air suatu bahan maka tekstur yang dihasilkan akan semakin kenyal.

Kandungan air dalam bahan makanan dapat menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan pangan selain itu juga dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur serta cita rasa dari makanan (Winarno, 2008). *Fruit leather* yang baik harus mempunyai tingkat kekenyalan yang tidak keras dan tidak mudah patah. Penilaian tekstur oleh panelis terhadap produk *fruit leather* adalah plastisitas yang dirasakan pada saat produk ditarik tidak mudah putus dan pada saat dikunyah tidak keras dan kenyal (Marzelly *et al.*, 2017).

Faktor penting lain yang juga akan memperbaiki tekstur yang dihasilkan *fruit leather* adalah adanya keberadaan kandungan pektin dalam buah nanas. Pektin dalam bahan pangan berperan sebagai pembentukan tekstur dan prinsip terbentuknya gel. Nurlaely (2002) menyatakan bahwa komponen yang berperan dalam terbentuknya gel pada *fruit leather* yaitu adanya pektin, gula dan asam. Hal ini sejalan dengan penambahan bubur buah nanas pada *fruit leather*, semakin banyaknya bubur buah nanas yang digunakan maka tekstur dari *fruit leather* akan semakin kenyal dan mudah untuk digulung. *Fruit leather* yang baik akan memiliki tekstur yang tidak terlalu keras dan tidak terlalu kenyal. Kekenyalan adalah suatu sifat penting dari *fruit leather*, jika terlalu keras akan membuat *fruit leather* sulit

untuk digulung dan dapat menurunkan kesukaan panelis terhadap produk *fruit leather* (Safitri, 2012).

Penilaian Hedonik Secara

Keseluruhan

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata uji sensori secara hedonik *fruit leather* yaitu berkisar 3,47-3,90 (agak suka sampai suka). Uji hedonik merupakan penilaian sensori yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap *fruit leather* secara keseluruhan. Penilaian panelis secara keseluruhan meliputi penilai terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur *fruit leather*.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai NLk1 dengan rasio bubur buah nanas 20% : bubur buah labu kuning 80% dengan skor 3,90 (suka) dan memiliki kriteria warna yang coklat (skor 4,20), beraroma buah labu kuning (skor 3,90), berasa manis (skor 3,50) dan bertekstur kenyal skor (3,90). Perbedaan rasa suka dan tidak suka terhadap suatu produk merupakan hal yang relatif bagi setiap panelis. Secara keseluruhan produk *fruit leather* buah labu kuning dan buah nanas disukai oleh panelis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rasio bubur buah labu kuning dan bubur buah nanas berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, derajat keasaman (pH), kadar gula pereduksi, penilaian uji sensori terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan hedonik secara keseluruhan. Perlakuan terpilih dari parameter yang diuji adalah perlakuan LK_{n1} yaitu rasio bubur buah nanas 20% dan bubur buah labu kuning

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

80%. *Fruit leather* yang dihasilkan memiliki kadar air 10,26%, kadar abu 0,77%, derajat keasaman (pH) 4,71, kadar gula pereduksi 16,01%. Penilaian sensori secara keseluruhan disukai panelis dengan deskripsi warna coklat, beraroma buah labu kuning, berasa manis dan bertekstur keras.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan perlu adanya penelitian lanjutan mengenai umur simpan dari *fruit leather* dan analisis peluang usaha *fruit leather* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F dan C. M. Kusharto. 2013. Formulasi *Flakes* pati Garut dan tepung ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sebagai pangan kaya energi protein dan mineral untuk lansia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 8(2):137-144.
- Anggraini, S. R. 2016. Pengaruh penambahan labu kuning dan karagenan terhadap hasil jadi *fruit leather* nanas. *Jurnal Boga*. 5(1):89-98.
- Ardanti, A. I. P., Wahyuningsih., M. F. Puteri. 2017. Pengaruh penambahan labu kuning dan karagenan terhadap kualitas inderawi *fruit leather* tomat. *TEKNOBUGA*. 05(2):89-102.
- Asben, A. 2007. Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan dalam Pembuatan *Fruit Leathers* Nenas (*Ananas comosus Merr*) dengan Penambahan Rumput Laut. Thesis. Universitas Andalas. Padang.
- Ayu, D. F., V. S. Johan., dan T. Zulfalina. 2021. Kombinasi bubur buah nipah dengan nanas serta penambahan gum arab pada mutu dan karakteristik sensori *fruit leather*. *AgriTECH*. 41(03):257-266.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2016. Riau dalam Angka 2016. Badan Pusat Statistik. Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2019. Riau dalam Angka 2019. Badan Pusat Statistik. Pekanbaru.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. Standar Nasional Indonesia: Selai Buah. SNI 01-3746-2008. Jakarta.
- Fatdhilah, R. 2014. Pengaruh jumlah maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap sifat organoleptik sup labu kuning instan. *Jurnal Boga*. 03(3):76-85.
- Fitantri, A. L., N. H. R. Parnanto, D. Praseptiangga. 2014. Kajian karakteristik fisikokimia dan sensoris *fruit leather* nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan penambahan karagenan. *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(1):26-34.
- Jaya, A. 2016. Pembuatan Beras *Hybrid* Berbasis Singkong (*Manihot esculenta*) dan Labu Kuning (*Cucurbita*

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Moschata*) sebagai Makanan Pokok Alternatif. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Kurniadi, M., A. Nurhikmat, A. Kusumaningrum, A. F. Amri, D. Ariani. 2019. Rancangan proses produksi *fruit leather* berbasis pisang skala usaha kecil menengah (UKM) kapasitas 50 kg/hari. *Jurnal Penelitian Pasca Panen Pertanian*. 16(2):64-72.
- Legowo, A. 2005. Pengaruh *Blanching* Terhadap Sifat Sensoris dan Kadar Provitamin Tepung Labu Kuning. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mahmud, M. K. Herman, N. A. Zulfianto, R. R. Apriyanto, I. Ngafiarti, B. Hartati, Bernandus dan Tinexcelly. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Mahyudi, R., V. S. Johan, F. Hamzah. 2020. Pemanfaatan Buah Salak Padang Sidempuan dan Buah Nanas dalam Pembuatan *Fruit Leather*. *SAGU Journal-Agri. Sci. Tech*. 19(02):18-26.
- Marsuki, H. R. 2017. Nugget Labu Kuning Sebagai Sarapan Pagi Anak SDN Batu Laccu Kota Makassar. Skripsi. Teknik Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Marzelly, A. D., S. Yuwanti, T. Lindriati. 2017. Karakteristik fisik, kimia dan sensoris *fruit leather* pisang ambon (*Musa paradisiaca* S.) dengan penambahan gula dan karagenan. *Jurnal Agroteknologi*. 11(02):172-185.
- Murdinah. 2010. Pemanfaatan Rumput Laut dan Fikoloid untuk Produk Pangan dalam Rangka Penelitian Nilai Tambah dan Diversifikasi Pangan. Penelitian. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan.
- Nilasari, O. W., W. H. Susanto, J. M. Maligan. 2017. Pengaruh suhu dan lama pemasakan terhadap karakteristik lempok labu kuning. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5(3):15-26.
- Noerhartati, E., Rahyuningsih, T., dan Feriyani, N.V. 2004. Pembuatan Selai Salak Kajian dari Penambahan Natrium Benzoat dan Gula yang Tepat Terhadap Mutu Selai Salak Selama Penyimpanan. Skripsi. Universitas Wijaya Kusuma. Surabaya.
- Nurlaely, E. 2002. Pemanfaatan Buah Jambu Mete untuk Pembuatan *Leather* Kajian dari Proporsi Buah Pencampur. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Praseptiangga, D., T. P. Aviany., N. H. R. Parnanto. 2016. Pengaruh penambahan gum arab terhadap karakteristik fisikokimia dan sensoris *fruit leather* nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal*

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Teknologi Hasil Pertanian*. 9(1):71-83.
- Prasetyowati, D. A., E. Widowati dan A. Nursiwi. 2014. Pengaruh penambahan gum arab terhadap karakteristik fisikokimia dan sensoris *fruit leather* nanas (*Ananas comosus Merr.*) dan wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 15(2):139-148.
- Primawidya, S. N. F., F. Hamzah, dan Rahmayuni. 2017. Pemanfaatan bubur buah jambu biji putih dan bubur buah pepaya dalam pembuatan *fruit leather*. *JOM Faperta*. 04(02):01-14.
- Rahman, R., U. Pato dan N. Harun. 2016. Pemanfaatan buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam pembuatan *fruit leather*. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*. 03(02):1-15.
- Safitri, A. A. 2012. Studi Pembuatan *Fruit Leather* Mangga-Rosella. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sarofa, U., Sudaryati, F. Nuraini. 2018. Pemanfaatan kulit buah jeruk Valencia (*Citrus sinensis 'Valencia'*) dan kulit buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) untuk pembuatan *fruit leather*. *REKA PANGAN*. 12(1):55-59.
- Savitri, L., M. N. Handayani. 2019. Pengaruh penambahan agar-agar terhadap karakteristik fisikokimia dan sensoris *pumpkin leather*. *Edufortech*. 04(02):106-117.
- Setyawan, A. 2007. Gum arab. <http://www.google.gum-arab.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2017.
- Sinaga, D. S. M., I. Suhaidi., Ridwansyah. 2017. Pengaruh perbandingan nenas dengan bit dan konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather* nenas. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 5(2):267-274.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarto, Y. 2000. Budidaya Waluh. Kanisius. Yogyakarta.
- Sulistianingsih, V. S. Johan dan N. Herawati. 2017. Pemanfaatan kulit buah naga merah dalam pembuatan permen *jelly* buah pedada. *Jurnal online mahasiswa pertanian*. 4(02):01-13.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Sarana Perkasa. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau