

Pemanfaatan Buah Nipah dan Buah Naga Merah dalam Pembuatan *Fruit leather*

Utilization of Nipa and Red Dragon Fruit in The Manufactures of Fruit leather

Danang Apriyan Idi Nuegroho¹, Shanti Fitriani², Rahmayuni²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

² Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: danang.apriyan@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi buah nipah dan buah naga merah yang terbaik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perbandingan pure buah nipah dan pure buah naga merah yaitu: NM1 (100% dan 0), NM2 (75% dan 25%), NM3 (50% dan 50%), dan NM4 (25% dan 75). %. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan Anova dan DNMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan pure buah nipah dan pure buah naga merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, derajat keasaman (pH), kadar serat kasar, kadar gula total dan uji organoleptik. Perlakuan terbaik dari *fruit leather* dari penelitian ini adalah NM4 yang memiliki kadar air 12,67%, kadar abu 0,63%, derajat keasaman (pH) 3,40, kadar serat kasar 2,15% dan kadar gula total 44,88. %. Perlakuan NM4 memiliki warna merah, rasa buah naga merah, rasa manis, tekstur kenyal dan penilaian keseluruhan *fruit leather* lebih disukai panelis.

Keywords: buah naga merah, buah nipah, *fruit leather*

ABSTRACT

This study aims to get the best combination of nipa fruit and red dragon fruit. The research used a Complete Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications. The treatment was the ratio of nipa fruit puree and red dragon fruit puree, namely: NM1 (100% and 0), NM2 (75% and 25%), NM3 (50% and 50%), and NM4 (25% and 75%). The data obtained were statistically analyzed using Anova and DNMRT at 5%. The research showed that ratio of nipa fruit puree and red dragon fruit puree showed significant effect on moisture, ash content, degree of acidity (pH), total crude fiber content, total sugar content and organoleptic tests. The best treatment of *fruit leather* from this research was NM4 which had moisture 12,67%, ash content 0,63%, degree of acidity (pH) 3,40, crude fiber content 2,15% and total sugar content

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

² Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

44,88%. The NM4 treatment had red color, a red dragon fruit flavour, sweet taste, springy texture and overall assesment of *fruit leather* was preferred by the panelists.

Keywords: *Fruit leather, nipa fruit, red dragon fruit*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara maritim yang di sepanjang garis pantainya terdapat jenis tumbuhan bakau. Salah satu hutan bakau yang ada di Indonesia terletak di Provinsi Riau. Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2018), luas hutan bakau di Provinsi Riau adalah 631.804 ha. Hutan bakau di daerah Riau dapat ditemukan di garis pantai Kabupaten Meranti, Bengkalis dan Indragiri Hilir. Salah satu palma dari wilayah bakau adalah tumbuhan nipah. Tumbuhan nipah menghasilkan buah yang dikenal dengan nama buah nipah.

Buah nipah memiliki kandungan gizi yang baik dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan. Buah nipah yang dikonsumsi oleh masyarakat pada umumnya adalah buah nipah yang agak tua, karena memiliki tekstur kenyal. Buah nipah agak tua mengandung lemak 4,49%, protein 3,74%, dan serat kasar 1,83% (Ristiyana, 2012). Buah nipah memiliki rasa yang tawar bila dimakan secara langsung. Warna buah nipah putih keabu-abuan dan terkesan kusam. Buah nipah juga bisa diolah menjadi sebuah produk untuk menambah keanekaragaman produk pangan. Salah satu produk yang dapat dijadikan alternatif olahan buah nipah adalah *fruit leather*.

Fruit leather adalah sari buah atau campuran konsentrat jus buah dan bahan tambahan yang dimasak dan dikeringkan pada permukaan yang tidak lengket dan digulung (Huang dan Hsieh, 2005). Beberapa kombinasi

buah-buahan yang telah digunakan dalam pembuatan *fruit leather* yaitu buah pedada dan buah naga merah (Rahman, 2016), buah nipah dan nanas (Zulfalina, 2018), serta buah pedada dan kelopak bunga rosella (Sulastri, 2019). Pemanfaatan buah nipah sebagai bahan dasar produk olahan *fruit leather* masih memiliki kekurangan, yaitu dari segi rasa dan warna. Salah satu cara untuk memperbaikinya adalah dengan mengombinasikannya dengan buah yang lainnya agar *fruit leather* yang dihasilkan lebih menarik. Salah satu buah yang dapat digunakan yaitu buah naga merah.

Buah naga merah merupakan jenis tanaman kaktus yang saat ini telah banyak dikembangkan di Indonesia. Buah naga merah kaya dengan vitamin C, antioksidan dan berbagai jenis mineral sehingga baik untuk kesehatan. Menurut Mahmud *et al.* (2018), dalam 100 g buah naga merah mengandung air 85,7 g, protein 1,7 g, lemak 3,1 g, karbohidrat 9,1 g, abu 0,4 g, kalium 128 mg, thiamin 0,50 mg, riboflavin 0,30 mg, dan vitamin C 1,00 mg.

Buah naga merah merupakan buah yang memiliki rasa manis dan sedikit asam, daging buah berwarna merah, memiliki serat daging yang halus, serta memiliki biji-biji hitam berukuran kecil yang terdapat pada daging buah. Daging buah naga merah dapat digunakan sebagai pewarna alami karena mengandung antosianin. Antosianin merupakan pigmen alami yang menghasilkan warna merah, oranye, ungu, dan biru. Antosianin

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

memiliki potensi dalam industri makanan sebagai pewarna makanan yang aman. Kandungan dan warna dari buah naga ini berpotensi dimanfaatkan untuk meningkatkan daya tarik konsumen terhadap *fruit leather* yang dihasilkan. Penambahan buah naga merah diharapkan dapat memperbaiki rasa dan warna *fruit leather* yang dihasilkan.

Penelitian *fruit leather* yang menggunakan beberapa kombinasi buah telah dilakukan sebelumnya, diantaranya penelitian Zulfalina (2018) menghasilkan *fruit leather* terbaik dari kombinasi buah nipah dan buah nanas (50:50) dengan konsentrasi gum arab 1,2%. *Fruit leather* yang dihasilkan mengandung kadar air sebesar 13,59%, kadar abu 0,81%, derajat keasaman 4,55, serat kasar 2,6%, kadar gula total 23%, dan total padatan terlarut 35,90 °Brix. Penelitian Rahman (2016) juga menghasilkan *fruit leather* terbaik dari kombinasi buah pedada dan buah naga merah (75:25) dengan penambahan gula 40%. *Fruit leather* yang dihasilkan mengandung kadar air 17,89%, kadar abu 0,92%, derajat keasaman 3,53%, kadar sukrosa 57,31%, dan kadar serat 6,95%. Berdasarkan latar belakang tersebut maka telah dilakukan penelitian mengenai "Pemanfaatan Buah Nipah dan Buah Naga Merah dalam Pembuatan *fruit leather*."

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah buah nipah dengan kriteria agak tua, bonggolnya berwarna kemerahan, dan tekstur buah agak keras yang diperoleh dari pohon nipah yang tumbuh di Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak. Buah naga merah yang digunakan adalah yang berwarna merah, tekstur buah

lunak yang diperoleh dari Pasar Arengka Pekanbaru. Selain itu, juga digunakan asam sitrat, gula pasir merek Gulaku, gum arab merek TIC GUMS, akuades, alkohol, indikator pati 1%, larutan luff schoorl, H₂SO₄ 0,255 N, K₂SO₄ 10%, H₂SO₄ 25%, NaOH 30%, KI 20%, dan natrium tiosulfat 0,1 N.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, baskom, blender, sendok, loyang, kompor gas, aluminum foil, wajan, timbangan analitik, oven, penangas air, cawan porselen, desikator, tanur, penjepit cawan, hot plate, buret, gelas ukur, labu ukur, pH meter, gelas piala, erlenmeyer, soxhlet, refraktometer, corong, pipet tetes, spatula, kertas saring, sarung tangan, cup, kertas label, booth sensori, dan alat dokumentasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

NM1 = 100% bubur buah nipah

NM2 = 75% bubur buah nipah dan
25% bubur buah naga merah

NM3 = 50% bubur buah nipah dan
50% bubur buah naga merah

NM4 = 25% bubur buah nipah dan
75% bubur buah naga merah

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubur Buah Nipah

Persiapan bahan dilakukan dengan memilih buah nipah yang sudah sesuai kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya buah nipah dikupas kulitnya. Setelah itu daging buah nipah dipotong untuk mempermudah proses pembuburan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

pada daging buah. Buah nipah lalu dihancurkan dengan blender untuk memperoleh bubur. Ditambahkan air dengan perbandingan 1:1 hingga dihasilkan bubur buah nipah.

Pembuatan Bubur Buah Naga Merah

Persiapan bahan dilakukan dengan memilih buah naga merah yang sudah sesuai spesifikasi yang telah ditentukan. Selanjutnya buah naga merah dikupas kulitnya. Setelah itu naga merah dipotong untuk mempermudah proses pembuburan pada daging buah. Buah naga merah lalu dihancurkan dengan blender untuk memperoleh bubur. Ditambahkan air dengan perbandingan 1:1 hingga dihasilkan bubur buah naga merah.

Pembuatan *Fruit leather*

Proses pembuatan *fruit leather* pada penelitian ini mengacu Rahman (2016) diawali dengan pencampuran bubur buah nipah dan bubur buah naga merah sesuai dengan perlakuan yang sudah ditetapkan. Campuran bubur buah kemudian ditambahkan gula

40%, gum arab 1%, dan asam sitrat 0,1%, kemudian dipanaskan sekitar suhu $\pm 70-80^{\circ}\text{C}$ hingga mengental (*spoon test* selama 2 menit). Campuran yang telah dipanaskan dituang ke dalam cetakan loyang berukuran 20×40 cm yang sudah dilapisi *aluminium foil* dengan ketebalan $\pm 2-3$ mm. Kemudian dikeringkan di dalam alat pengering (oven) dengan suhu 60°C dalam waktu 11-12 jam. Campuran yang telah kering dipotong dengan ukuran $\pm 3 \times 4$ cm. Selanjutnya, *fruit leather* yang sudah dipotong-potong digulung hingga berbentuk *roll*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan bubur buah nipah dan bubur buah naga merah memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar air yang dihasilkan. Rata-rata kadar air *fruit leather* dapat dilihat pada Tabel 1.

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

Perlakuan	Kadar air
NM1 (bubur buah nipah 100%)	16,60 ^d
NM2 (bubur buah nipah 75%, bubur buah naga merah 25%)	14,45 ^c
NM3 (bubur buah nipah 50%, bubur buah naga merah 50%)	13,24 ^b
NM4 (bubur buah nipah 25%, bubur buah naga merah 75%)	12,67 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rasio bubur buah nipah dan bubur buah naga merah yang berbeda menghasilkan kadar air *fruit leather* berbeda nyata. Rata-rata kadar air *fruit leather* berkisar antara 12,67-16,60%. Kadar air *fruit leather* tertinggi terdapat pada perlakuan NM1 sebesar 16,60% dan kadar air terendah terdapat pada

perlakuan NM4 sebesar 12,67%. Semakin banyak bubur buah nipah dan semakin sedikit bubur buah naga merah yang ditambahkan maka kadar air *fruit leather* semakin tinggi. Perbedaan kadar air pada *fruit leather* dipengaruhi oleh kadar air pada masing-masing bahan baku yang digunakan. Kadar air buah nipah lebih tinggi dibandingkan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kadar air buah naga merah, dimana kadar air buah nipah sebesar 91,80% (Zulfalina, 2018), sedangkan kadar air buah naga merah 85,70% (Mahmud *et al.*, 2017).

Kadar air juga dapat dipengaruhi oleh kadar serat yang terdapat dalam bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *fruit leather*. Pada penelitian ini bahan baku dalam pembuatan *fruit leather* kombinasi buah nipah dan buah naga merah. Kandungan serat pada buah nipah yaitu 2,09% (Zulfalina, 2018) lebih tinggi dibandingkan kadar serat buah naga merah yaitu 0,90% (Rahman, 2016), sehingga semakin banyak penambahan buah nipah, serat yang dihasilkan akan semakin tinggi. Serat yang semakin tinggi akan meningkatkan kadar air yang dihasilkan. Menurut Darojat (2010), kadar serat dapat memengaruhi kadar air *fruit leather* yang dihasilkan, hal ini disebabkan serat pangan larut air mempunyai molekul berbentuk polimer dengan ukuran besar, strukturnya kompleks, sehingga kapasitas pengikat airnya besar dan banyak mengandung gugus hidroksil bebas.

Proses pengeringan dalam pembuatan *fruit leather* juga memberikan pengaruh terhadap kadar air *fruit leather* untuk semua perlakuan. Menurut Winarno (1995), semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat terjadi penguapan, sehingga

kandungan air di dalam bahan semakin rendah. Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting bagi bahan pangan, karena kandungan air pada bahan pangan dapat memengaruhi penampakan, tekstur pada bahan pangan (Winarno, 2008). Semakin rendah kandungan air pada *fruit leather* maka *fruit leather* yang dihasilkan memiliki daya simpan yang lama.

Rata-rata kadar air *fruit leather* pada penelitian ini yaitu 12,67-16,60%, lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air *fruit leather* kombinasi buah nipah dan buah nenas pada penelitian Zulfalina (2018) yang berkisar antara 12,62-14,59%. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan bahan baku yang digunakan, dimana nipah memiliki kadar air 91,80% dan nenas memiliki kadar air 84,76%. Kadar air *fruit leather* pada penelitian ini masih memenuhi batas maksimal kadar air manisan kering buah-buahan menurut SNI 01-1718-1996 yaitu maksimal 25%.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan bubur buah nipah dan bubur buah naga merah yang berbeda pada *fruit leather* memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu *fruit leather*. Rata-rata kadar abu *fruit leather* dapat dilihat pada Tabel 2.

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

Perlakuan	Kadar abu(%)
NM1 (bubur buah nipah 100%)	1,31 ^d
NM2 (bubur buah nipah 75%, bubur buah naga merah 25%)	0,99 ^c
NM3 (bubur buah nipah 50%, bubur buah naga merah 50%)	0,83 ^b
NM4 (bubur buah nipah 25%, bubur buah naga merah 75%)	0,63 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rasio bubur buah nipah dan bubur buah naga merah yang berbeda menghasilkan kadar abu *fruit leather* berbeda nyata.

Rata-rata kadar abu *fruit leather* setelah pengeringan berkisar antara 0,63-1,31%. Kadar abu *fruit leather* tertinggi terdapat pada perlakuan NM1

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

sebesar 1,31%, dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan NM4 yaitu sebesar 0,63%. Semakin banyak bubuk buah nipah dan semakin sedikit bubuk buah naga yang ditambahkan maka kadar abu *fruit leather* semakin meningkat. Perbedaan ini disebabkan oleh kandungan abu atau total mineral bahan baku, dimana kadar abu yang terkandung pada buah nipah sebesar 1,59% (Zulfalina, 2018), sedangkan kadar abu pada buah naga merah 0,28% (Rahman, 2016)

Winarno (2004) menyatakan kadar abu suatu produk pangan berkaitan dengan mineral yang terkandung di dalam bahan pangan. Menurut Herman *et al.* (2011), mineral yang terkandung dalam buah nipah yaitu zat besi 1,38 ppm, magnesium 7,92 ppm, kalium 3,79 ppm, dan natrium 9,24 ppm, sedangkan Mahmud *et al.* (2018) menyatakan kandungan mineral pada 100 g buah naga merah yaitu kalsium 13,00 mg fosfor 14,00

mg, besi 0,40 mg, natrium 10,00 mg, dan kalium 128,00 mg.

Kadar abu *fruit leather* bubuk buah nipah dan bubuk buah naga merah pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan *fruit leather* pada penelitian Zulfalina (2018) dengan nilai kadar abu yang dihasilkan 1,21%. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan baku yang digunakan, dimana dalam 100 g nanas mengandung mineral seperti fosfor 9,00 mg-, dan besi 0,20 mg.

Derajat Keasaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan bubuk buah nipah dan bubuk buah naga merah dalam pembuatan *fruit leather* berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman (pH). Rata-rata nilai derajat keasaman (pH) *fruit leather* yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata nilai derajat keasaman *fruit leather*

Perlakuan	Nilai pH
NM1 (bubuk buah nipah 100%)	4,70 ^c
NM2 (bubuk buah nipah 75%, bubuk buah naga merah 25%)	3,90 ^b
NM3 (bubuk buah nipah 50%, bubuk buah naga merah 50%)	3,80 ^b
NM4 (bubuk buah nipah 25%, bubuk buah naga merah 75%)	3,40 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perbandingan bubuk buah nipah dan bubuk buah naga merah memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH *fruit leather* yang dihasilkan. Rata-rata nilai pH setiap perlakuan berkisar antara 3,40-4,70. Nilai pH *fruit leather* tertinggi terdapat pada perlakuan NM1 yaitu sebesar 4,70 dan nilai pH *fruit leather* terendah terdapat pada perlakuan NM4 yaitu sebesar 3,40. Semakin bertambahnya bubuk buah nipah maka nilai pH *fruit leather* meningkat sedangkan derajat keasamannya menurun, sebaliknya

semakin bertambahnya bubuk buah naga merah yang digunakan maka nilai pH *fruit leather* menurun sedangkan derajat keasaman akan meningkat. Perbedaan yang nyata tersebut dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Semakin tinggi kandungan asam atau derajat keasaman suatu bahan maka nilai pH akan semakin rendah. Berdasarkan hasil analisis nilai pH pada bubuk buah nipah memiliki nilai pH 5,9 sedangkan bubuk buah naga 4,8.

Nilai pH *fruit leather* yang dihasilkan tergolong asam karena

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

berada pada pH di bawah 7. Kondisi asam ini juga dipengaruhi oleh adanya penambahan asam sitrat pada pembuatan *fruit leather*. Asam sitrat yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0,2 g. Menurut Winarno (2004), penambahan sejumlah kecil asam sitrat dapat menurunkan nilai pH. Nilai pH yang rendah sangat berpengaruh terhadap mutu *fruit leather* yang dihasilkan dan dapat mencegah pengkristalan gula.

Kondisi pH yang rendah penting terhadap pembentukan struktur gel pada pembuatan *fruit leather* karena struktur gel hanya terbentuk pada pH yang rendah. Menurut Nurlaely (2002), komponen yang berperan dalam terbentuknya gel pada *fruit leather* yaitu adanya pektin, gula, dan asam.

Pektin larut dalam air, terutama air panas sedangkan dalam bentuk larutan koloidal akan berbentuk pasta. Jika pektin dalam larutan ditambah gula dan suasana yang asam maka akan terbentuk gel. Prinsip inilah yang digunakan dalam pembentukan gel pada pembuatan *fruit leather*, selai, maupun jeli buah.

Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan bubuk buah nipah dan bubuk buah naga merah memberikan pengaruh nyata terhadap serat kasar *fruit leather*. Rata-rata serat kasar *fruit leather* yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar serat kasar *fruit leather*

Perlakuan	Serat kasar (%)
NM1 (bubur buah nipah 100%)	4,08 ^d
NM2 (bubur buah nipah 75%, bubuk buah naga merah 25%)	3,63 ^c
NM3 (bubur buah nipah 50%, bubuk buah naga merah 50%)	2,93 ^b
NM4 (bubur buah nipah 25%, bubuk buah naga merah 75%)	2,15 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa rasio bubuk buah nipah dan bubuk buah naga merah yang berbeda menghasilkan kadar serat kasar *fruit leather* berbeda nyata. Rata-rata kadar serat kasar *fruit leather* berkisar antara 2,15-4,08%. Serat kasar *fruit leather* tertinggi terdapat pada perlakuan NM1 yaitu 2,15% dan perlakuan kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan NM4 yaitu sebesar 4,08%. Semakin rendah bubuk buah nipah dan semakin tinggi bubuk buah naga merah yang ditambahkan maka serat kasar *fruit leather* semakin rendah. Hal ini disebabkan karena perbedaan kadar serat kasar pada bahan baku. Bubur buah nipah memiliki kadar

serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan bubuk buah naga merah. Menurut Ristiyana (2012), daging buah nipah memiliki kandungan serat sebesar 1,83%, sedangkan buah naga merah sebesar 0,70% (Panjuatiningrum, 2009).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Zulfalina (2018) dalam penelitiannya yaitu pembuatan *fruit leather* dari buah nipah dan buah nanas, dimana seiring dengan meningkatnya bubuk buah nipah dan menurunnya bubuk buah nanas yang ditambahkan maka kadar serat *fruit leather* semakin meningkat. Penelitian Zulfalina (2018) menghasilkan *fruit leather* terbaik buah nipah dan buah nanas dengan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

konsentrasi gum arab 1,2% menghasilkan kadar serat 2,61%.

Serat merupakan zat non gizi yang terbagi 2 (dua) jenis yaitu serat pangan (dietary fiber) dan serat kasar (crude fiber). Menurut Santoso (2011), serat pangan terbagi menjadi dua kelompok yaitu serat yang tidak larut air (insoluble dietary fiber) dan serat yang larut air (soluble dietary fiber). Serat yang tidak larut air terdiri dari 3 (tiga) macam yaitu selulosa, hemiselulosa, dan lignin, sedangkan serat yang larut air terdiri dari pektin, gum, dan musilase. Serat pangan yang terdapat di dalam buah nanas salah satunya yaitu pektin yang termasuk dalam golongan serat larut air. Serat larut air umumnya dapat menyerap dan mempertahankan air dalam bahan, sehingga dapat memengaruhi kadar air dari produk (Darojat, 2010 dalam Rahman, 2016).

Kadar serat kasar yang dihasilkan pada penelitian ini sejalan dengan kadar air *fruit leather*, dimana semakin tinggi kadar serat maka kadar air dari *fruit leather* juga meningkat (Tabel 8). Menurut Tala (2009), serat pangan memiliki daya

Tabel 5. Rata-rata kadar gula total *fruit leather*

Perlakuan	Kadar gula total (%)
NM1 (bubur buah nipah 100%)	55,09 ^d
NM2 (bubur buah nipah 75%, bubur buah naga merah 25%)	50,75 ^c
NM3 (bubur buah nipah 50%, bubur buah naga merah 50%)	48,54 ^b
NM4 (bubur buah nipah 25%, bubur buah naga merah 75%)	44,88 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan NM1 berpengaruh nyata terhadap perlakuan NM2, NM3, dan NM4 yang memiliki rata-rata kadar gula total berkisar antara 44,88-55,09%. Kadar gula total *fruit leather* mengalami peningkatan seiring semakin banyaknya bubur buah nipah

serap air yang tinggi karena ukuran polimernya besar, strukturnya kompleks, kapasitas pengikat airnya besar, dan banyak mengandung gugus hidroksil bebas. Hal inilah yang menyebabkan semakin banyak kadar serat pada *fruit leather* maka kadar airnya juga semakin meningkat.

Kadar serat kasar *fruit leather* bubur buah nipah dan bubur buah nanas pada penelitian ini berkisar antara 2,15%-4,08% lebih rendah dibandingkan dengan *fruit leather* pada penelitian Rahman (2016) yang mencapai 8,56%. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan serat kasar yang terdapat dalam bahan baku yang digunakan, dimana buah pedada memiliki kadar serat kasar sebesar 14,67%.

Kadar Gula Total

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan bubur buah nipah dan bubur buah naga merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar gula total *fruit leather*. Rata-rata kadar gula total pada *fruit leather* yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 5.

dan semakin sedikit bubur buah naga merah yang digunakan.

Perbedaan gula total pada *fruit leather* salah satunya dipengaruhi oleh kandungan gula yang terdapat pada bahan baku yang digunakan. Kandungan kadar gula pada buah nipah sebesar 27,22 g per 100 g (b/b) (Subiandono *et al.*, 2010), sedangkan

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kandungan sukrosa dalam daging buah naga merah 9,1 gr (Mahmud *et al.*, 2018)

Kadar gula total *fruit leather* bubur buah nipah dan bubur buah nanas pada penelitian ini berkisar antara 44,88-55,09%, lebih rendah dibandingkan dengan *fruit leather* kombinasi buah mangga dan buah naga merah pada penelitian Ramadhan (2015) yang mencapai 59,57%. Hal ini disebabkan karena perbedaan bahan baku yang digunakan. *Fruit leather* yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki kadar gula sebesar 44,88-55,09%. Menurut SNI:1718-1996 untuk mutu manisan kering buah-buahan, jumlah gula minimal 40%, maka dalam penelitian ini perlakuan

NM1, NM2, NM3, dan NM4 telah memenuhi SNI.

Penilaian Sensori Dan Penentuan *Fruit leather* Perlakuan Terbaik

Produk pangan yang berkualitas baik, selain harus memiliki nilai gizi yang baik juga harus memiliki penilaian sensori yang dapat diterima secara keseluruhan oleh panelis. Penilaian sensori ini untuk melihat tanggapan panelis dalam mendeskripsikan dan menyatakan tingkat kesukaan terhadap produk minuman probiotik agar dapat ditentukan perlakuan terbaiknya. Rekapitulasi data analisis kimia serta penilaian sensori secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi hasil penelitian *fruit leather*

Pengamatan	SNI	Perlakuan			
		NM1	NM2	NM3	NM4
1. Analisis kimia					
Kadar air	Maks. 25%	16,60^d	14,45^c	13,24^b	12,67^a
Kadar abu	-	1,31 ^d	0,99 ^c	0,83 ^b	0,63^a
Derajat Keasaman	4,36*	4,70 ^c	3,90^b	3,80^b	3,40^a
Serat Kasar	-	4,08 ^d	3,63 ^c	2,93 ^b	2,15 ^a
Kadar gula total	Min. 40%	55,09^a	50,75^c	48,54^b	44,88^a
2. Uji deskriptif					
-Warna	Normal	5,00 ^d	2,80 ^c	1,70 ^b	1,10 ^a
-Aroma	Normal	4,10 ^c	3,00 ^b	2,50 ^b	2,00 ^a
-Rasa	Normal	4,10 ^b	3,80 ^b	3,60 ^{ab}	3,20 ^a
-Tekstur	-	4,10 ^c	3,80 ^b	3,40 ^{ab}	3,10 ^a
3. Uji hedonik					
-Warna	-	3,33 ^a	3,47^{ab}	3,57^{ab}	3,87^b
-Aroma	-	3,17 ^a	3,37^{ab}	3,53^b	3,70^b
-Rasa	-	3,30 ^a	3,53 ^{ab}	3,73^{bc}	3,97^c
-Tekstur	-	3,23 ^a	3,40 ^{ab}	3,63^{bc}	3,80^c
Penilaian keseluruhan	-	2,90 ^a	3,50 ^b	3,77^{bc}	4,03^c

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5%.

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

² Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Warna

Tabel 6 menunjukkan bahwa rasio bubur buah nipah dan bubur buah naga merah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap warna *fruit leather* yang dihasilkan secara deskriptif. Rata-rata penilaian panelis berkisar antara 1,10-5,00 (berwarna putih sampai berwarna sangat merah). Semakin banyak bubur buah nipah yang ditambahkan maka warna *fruit leather* yang dihasilkan cenderung berwarna putih, sedangkan semakin banyak bubur buah naga merah yang ditambahkan maka warna *fruit leather* yang dihasilkan semakin berwarna merah. Hal ini disebabkan karena buah naga merah memiliki zat warna dalam bentuk antosianin yang menghasilkan warna merah. Menurut Winarti dan Adurrozaq (2010), antosianin merupakan pigmen berwarna merah, ungu, dan biru yang biasanya terdapat pada jenis tanaman.

Hasil penelitian Rahman (2011) menunjukkan bahwa warna *fruit leather* buah pedada dan buah naga merah menghasilkan warna coklat hingga merah cerah (1,95-3,87). Sedangkan penilaian panelis pada penelitian ini berkisar antara 1,10-5,00 (berwarna putih sampai berwarna sangat merah). Warna *fruit leather* yang dihasilkan dominan warna merah disebabkan karena pada buah naga merah memiliki warna merah yang sangat kuat daripada warna putih yang dihasilkan bubur buah nipah.

Tabel 6 menunjukkan bahwa skor penilaian hedonik warna *fruit leather* berkisar antara 3,33–3,86. Skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap warna *fruit leather* tertinggi diperoleh pada perlakuan NM4 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM3, dan NM2 yang menghasilkan *fruit leather* dengan warna disukai. Skor penilaian terendah

diperoleh pada perlakuan NM1 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM2, dan NM3 yang menghasilkan *fruit leather* dengan warna agak disukai. Semakin banyak bubur buah naga merah dan semakin sedikit bubur buah nipah yang digunakan, maka skor penilaian hedonik warna *fruit leather* semakin disukai.

Penilaian warna *fruit leather* perlakuan NM1 secara hedonik agak disukai oleh panelis karena memiliki warna yang kurang menarik, yaitu putih. *Fruit leather* perlakuan NM4 berwarna merah dengan penilaian warna secara hedonik disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan *fruit leather* perlakuan NM4 memiliki warna merah yang cerah dibandingkan warna *fruit leather* perlakuan NM1, sehingga tampak lebih menarik. Menurut Winarno (2008) jika suatu bahan pangan nilainya bergizi dan enak, akan tetapi warna produk kurang menarik, maka akan menurunkan minat panelis untuk mencobanya dan memengaruhi penerimaan konsumen.

Aroma

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan NM1 berbeda nyata dengan perlakuan NM2, NM3 dan NM4. Penilaian panelis secara deskriptif terhadap aroma *fruit leather* berkisar antara 2,00-4,10 (beraroma buah nipah hingga beraroma buah naga merah). Semakin sedikit bubur buah nipah yang digunakan dan semakin banyak bubur buah naga merah yang digunakan pada setiap perlakuan maka semakin kuat aroma buah naga merah pada *fruit leather*. Hal ini disebabkan adanya senyawa-senyawa asam organik yang terdapat pada buah naga merah. Asam organik yang biasanya terdapat pada buah adalah asam format, asam asetat, asam fumarat, asam sitrat, asam oksalat dan lain-lain,

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

asam-asam tersebut memberikan aroma khas pada buah (Primawidya, 2017).

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 (Setyaningsih *et al.*, 2010). Menurut Winarno (2008), salah satu faktor yang dapat menentukan makanan diterima oleh konsumen adalah aroma. Aroma *fruit leather* pada penelitian ini sesuai dengan SNI 3746 : 2008 yaitu beraroma normal. Beraroma normal berarti *fruit leather* memiliki aroma khas dari bahan baku yang digunakan yaitu beraroma buah nipah sampai beraroma buah naga merah.

Tabel 6 menunjukkan bahwa penilaian terhadap aroma *fruit leather* secara hedonik berkisar antara 3,16–3,70 (agak suka hingga suka). Skor kesukaan panelis terhadap aroma *fruit leather* tertinggi diperoleh pada perlakuan NM4 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM3 dan NM2 yang menghasilkan *fruit leather* dengan aroma yang disukai. Skor penilaian terendah diperoleh pada perlakuan NM1 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM2 dan NM3 yang menghasilkan *fruit leather* dengan aroma agak disukai. Semakin rendah rasio bubur buah nipah dan semakin tinggi rasio bubur buah naga merah maka aroma *fruit leather* semakin disukai panelis. Sebaliknya semakin tinggi rasio bubur buah nipah dan semakin rendah rasio bubur buah naga merah maka aroma *fruit leather* yang dihasilkan tidak disukai panelis. Hal ini disebabkan karena aroma *fruit leather* yang dihasilkan agak beraroma buah naga merah yang memberikan

sensasi segar pada produk *fruit leather*. Menurut Marliyati dan Ana (2002) timbulnya aroma karena adanya zat volatil (menguap) yang sedikit larut dalam air dan lemak.

Rasa

Tabel 6 menunjukkan bahwa rasio bubur buah nipah dan bubur buah naga merah berbeda berpengaruh terhadap rasa *fruit leather* yang dihasilkan. Penilaian panelis secara deskriptif terhadap rasa *fruit leather* yang berkisar antara 3,20–4,10 (berasa manis sedikit asam sampai manis). Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya buah nipah yang digunakan maka rasa *fruit leather* yang dihasilkan berasa manis, sedangkan semakin banyak bubur buah naga merah yang digunakan maka rasa *fruit leather* cenderung berasa manis sedikit asam, karena di dalam buah nenas mengandung asam malat dan asam sitrat.

Rasa asam pada *fruit leather* juga dipengaruhi oleh nilai pH yang dihasilkan. Nilai pH *fruit leather* yaitu berkisar 3,40–4,70. Nilai pH *fruit leather* juga dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Bubur buah nipah memiliki pH sebesar 5,9 lebih tinggi dibandingkan dengan pH pada bubur buah naga merah sebesar 4,8. Rasa manis *fruit leather* yang dihasilkan sejalan dengan gula total yang terkandung pada buah nipah dan buah naga merah. Menurut Subiandono (2011), bubur buah nipah memiliki kadar gula total 27,22% sedangkan bubur buah naga merah 4,2%–6,8% (Menurut Jumeri (2002), pembentukan citarasa memengaruhi rasa suatu produk akhir, salah satunya ditentukan oleh bahan baku yang digunakan.

Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

fruit leather secara hedonik berkisar antara 3,30–3,96 (agak suka hingga suka). Skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *fruit leather* tertinggi diperoleh pada perlakuan NM4 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM3 yang menghasilkan *fruit leather* dengan rasa disukai. Skor penilaian terendah diperoleh pada perlakuan NM1 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM2 dan NM3 yang menghasilkan *fruit leather* dengan rasa agak disukai. Panelis lebih menyukai *fruit leather* pada perlakuan NM4 karena memiliki rasa manis sedikit asam, sedangkan perlakuan NM1 memiliki rasa manis, sehingga panelis dapat membedakan tingkat kesukaan terhadap rasa *fruit leather* yang dihasilkan.

Kekenyalan

Tabel 6 menunjukkan bahwa rasio bubur buah nipah dan bubur buah naga merah yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kekenyalan *fruit leather* yang dihasilkan. Penilaian panelis secara deskriptif terhadap kekenyalan *fruit leather* berkisar 3,10 – 4,10 (kenyal hingga lunak). Perbedaan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan penggunaan bubur buah nipah dan bubur buah naga merah. Semakin banyak bubur buah nipah yang ditambahkan maka tekstur pada *fruit leather* cenderung kenyal. Hal ini dipengaruhi oleh kadar air dari masing-masing bahan baku yang digunakan. Bubur buah nipah memiliki kadar air sebesar 90,82%, sedangkan bubur buah naga merah memiliki kadar air sebesar 85,70%.

Bahan pendukung seperti sukrosa, gum arab, dan asam sitrat juga berperan dalam pembentukan tekstur *fruit leather* pada semua perlakuan. Menurut Yani (2006),

sukrosa dan gum arab berfungsi untuk membentuk tekstur yang liat dan menurunkan kekerasan produk. Winarno (2008) menyatakan bahwa asam sitrat juga dapat memberikan kekuatan gel yang lebih tinggi selain itu berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke gula invert selama penyimpanan serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan. Safitri (2012) menyatakan bahwa tekstur adalah salah satu sifat penting produk *fruit leather*, apabila terlalu keras akan membuat *fruit leather* sulit untuk gulung dan biasanya dapat menurunkan penerimaan panelis terhadap produk *fruit leather* yang dihasilkan. *Fruit leather* yang baik adalah *fruit leather* yang memiliki tekstur tidak terlalu keras dan tidak terlalu kenyal. Hal ini disebabkan *fruit leather* yang terlalu kenyal atau keras akan sulit digulung.

Tabel 6 menunjukkan bahwa skor penilaian kekenyalan permen jelly secara hedonik berkisar antara 3,23–3,80 (agak suka hingga suka). Skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap kekenyalan tertinggi diperoleh pada perlakuan NM4 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM3 dan NM2 yang menghasilkan permen jelly dengan kekenyalan yang disukai. Skor penilaian terendah diperoleh pada perlakuan NM1 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM2 dan NM3 yang menghasilkan *fruit leather* dengan kekenyalan agak disukai. Hal ini disebabkan karena perbedaan rasio bubur buah nipah dan bubur buah naga merah pada setiap perlakuan yang dapat memengaruhi tekstur *fruit leather*.

Penilaian Keseluruhan

Tabel 6 menunjukkan bahwa skor penilaian keseluruhan terhadap *fruit leather* jelly berkisar antara

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

2,90–4,03 (agak suka hingga suka). Penilaian keseluruhan *fruit leather* tertinggi dihasilkan oleh perlakuan NM4 yang menghasilkan *fruit leather* disukai, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan NM3. Penilaian keseluruhan *fruit leather* terendah dihasilkan pada perlakuan NM1 yaitu agak disukai. Perbedaan skor penilaian ini disebabkan rasio bubur buah nipah dan bubur buah naga yang digunakan berbeda pada setiap perlakuan. *Fruit leather* perlakuan NM4 memiliki warna sangat merah, beraroma buah naga merah, berasa manis sedikit asam dan tekstur agak kenyal.

Penentuan *Fruit leather* Terpilih

Berdasarkan analisis kimia dan sensori *fruit leather* perlakuan terpilih yaitu pada perlakuan NM4 (bubur buah nipah 25% dan bubur buah naga merah 30%). *Fruit leather* pada perlakuan NM4 dikatakan terbaik karena menurut analisis proksimat telah memenuhi standar mutu manisan kering dan disukai oleh panelis. Kadar air pada perlakuan NM4 yaitu 12,67% dan telah memenuhi kriteria *fruit leather* yang baik yaitu mempunyai kandungan air 10–15% (Safitri, 2012). Kadar abu pada *fruit leather* perlakuan NM4 yaitu 0,63%, derajat keasaman (pH) yaitu 3,40, kadar serat kasar yaitu 2,15% dan kadar gula total yaitu 44,88%.

Penilaian sensori semua perlakuan secara deskriptif terhadap warna, aroma, rasa, dan kekenyalan *fruit leather* telah memenuhi SNI-1718-1996 yaitu dalam keadaan normal. Rata-rata penilaian panelis terhadap warna *fruit leather* berkisar antara 1,10–5,00 (berwarna putih sampai berwarna sangat merah). Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma *fruit leather* berkisar antara 2,00–4,10

(beraroma nipah sampai beraroma buah naga merah). Rata-rata penilaian panelis terhadap rasa *fruit leather* berkisar antara 3,20–4,10 (berasa manis sedikit asam sampai berasa manis). Rata-rata penilaian panelis terhadap kekenyalan *fruit leather* berkisar antara 3,10–4,10 (agak kenyal hingga kenyal). Penilaian hedonik secara keseluruhan perlakuan NM4 disukai oleh panelis dengan deskriptif warna merah, beraroma buah naga merah, berasa manis dan bertekstur kenyal. Berdasarkan hasil pengamatan secara keseluruhan, berdasarkan analisis proksimat maupun penilaian sensori dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan terbaik dari *fruit leather* yang dihasilkan yaitu pada perlakuan NM4 karena telah memenuhi SNI-1718-1996 dan disukai oleh panelis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan bubur buah nipah dan bubur naga merah berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, derajat keasaman (pH), kadar serat kasar, kadar gula total, dan penilaian sensori *fruit leather* yang meliputi uji deskriptif terhadap warna, aroma, rasa, dan kekenyalan serta penilaian keseluruhan (hedonik) *fruit leather* yang dihasilkan. Perlakuan terbaik dari parameter yang telah diuji adalah perlakuan NM4 yaitu penggunaan bubur buah nipah 25% dan bubur buah naga merah 75%, dengan kadar air sebesar 12,67%, kadar abu 0,63%, derajat keasaman 3,40, kadar serat kasar 2,15%, dan kadar gula total 44,88%, serta uji sensori penilaian keseluruhan (hedonik) 4,03 (suka) dengan deskripsi warna merah, beraroma buah naga

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

merah, berasa manis, dan tekstur kenyal.

Saran

Buah nipah dan buah naga merah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk memproduksi makanan seperti *fruit leather* sebagai penguatan ekonomi masyarakat wilayah pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2018. Riau dalam Angka 2018. Badan Pusat Statistik. Pekanbaru.
- Darojat, D. 2010. Manfaat penambahan serat pangan pada produk daging olahan. *Majalah Food Review*. Volume 5(7): 52-53.
- Herman, R. Rusli, E. Ilimu, R. Hamid dan Haeruddin. 2011. Analisis kadar mineral dalam abu buah nipa (*Nypa fruticans*) Kaliwanggu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 1(2): 107-113.
- Huang, X.G & Hsieh, F.H. (2005). Physical Properties, Sensory Attributes and Consumer Preference of Pear *Fruit leather*. *Journal of Food Science* Vol.10 No.3 page E 177-E185. Institute of Food Technologists.
- Jumeri. 2002. Pengaruh penambahan gula dan natrium benzoat terhadap mutu dan daya simpan leather nanas. Skripsi.
- Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mahmud, M. K., Hermana., Nazarina., Marudut., N.A. Zulfianto., Muhayatun., A.B. Jahari., D. Permaesih., F. Ernawati., Rugayah., Haryono., S. Prihatini., I. Raswanti., R. Rahmawati., D. Santi., Y. Permanasari., U. Fahmida., A. Sulaeman., N. Andarwulan., Atmarita., Almasyuri., N. Nurjanah., N. Ikka., G. Sianturi., E. Prishastono dan L. Marlina. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Nurlaely, E. 2002. Pemanfaatan buah jambu mete untuk pembuatan *leather* kajian dari proporsi buah pencampur. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Panjuantiningrum, F. 2009. Pengaruh pemberian buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar glukosa darah Tikus putih yang diinduksi aloksan. Skripsi S-1. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Primawidya, S. 2017. Pembuatan bubur buah jambu biji putih dan bubur buah pepaya dalam pembuatan *fruit leather*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rahman, R. 2016. Kajian pemanfaatan buah pedada (*Sonneratia*

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

caseolaris) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pembuatan *Fruit leather*. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.

Ramadhan, M.R. 2015. Kajian pemanfaatan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan mangga (*Mangifera indica* Linn) dalam pembuatan *fruit leather*). Skripsi Universitas Riau. Pekanbaru.

Ristiyana, L. 2012. Studi proses pengolahan koktail dari tanaman nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.). Skripsi Universitas Brawijaya. Malang.

Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.

Sulastri. 2019. Kombinasi buah pedada dan kelopak bunga rosella terhadap mutu *fruit leather*. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.

Winarti, S dan F. Adurrozaq. 2010. Stabilitas warna merah ekstrak bunga rosela untuk pewarna makanan dan minuman. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Volume 11(2): 87-93.

Yani, H. I. 2006. Karakteristik fisika kimia *fruit leather* dari rumput laut *Eucheuma spinosum* dan *Eucheuma cottoni*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau