

## Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Sale Pisang Ambon dalam Pembuatan *Snack Bar*

### Utilization of Jackfruit Seed Flour and Dried Slice of Ambon Banana in Making *Snack Bar*

Tuah Hamonangan Simanjorang<sup>1</sup>, Vonny Setiaries Johan<sup>1a</sup>, Rahmayuni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru 28293 Riau.

<sup>a</sup>Korespondensi: Vonny Setiaries Johan. Telepon: 08126871946; E-mail: [vonny\\_johan@yahoo.com](mailto:vonny_johan@yahoo.com)

(Diterima oleh Dewan Redaksi : 19 - 11 - 2019)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi : 08 -04- 2020)

#### ABSTRACT

The purpose of this research was to obtain snack bar with the optimum sensory and chemical characteristics. This research used a completely randomized design with five treatments and three replications. Data were statistically analyzed using analysis of variance (ANOVA) and followed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at level 5%. The treatments performed were the differential ratio between jackfruit seed flour and dried slice of ambon banana, namely BNP1 (80:20), BNP2 (70:30), BNP3 (60:40), BNP4 (50:50) and BNP5 (40:60). The result showed that each treatment significantly affected all the observational parameters, both chemically and sensory. Jackfruit seed flour: dried slice of ambon banana (40:60) is the optimum treatment which is preferred hedonically with a description of brownish-yellow color, banana aroma, banana-flavored and having soft level of hardness, having 23.98% moisture content, 2.05% ash content, 11.61% fat content, 5.86% protein content, 56.50% carbohydrate content and 0.88% crude fiber content.

**Keywords:** snack bar, jackfruit seed flour, dried slice of ambon banana

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan *snack bar* dengan karakteristik sensori dan kimia terbaik. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *duncan's new multiple range test* (DNMRT) pada taraf 5%. Perlakuan penelitian adalah perbedaan rasio antara tepung biji nangka dan sale pisang ambon, diantaranya BNP1 (80:20), BNP2 (70:30), BNP3 (60:40), BNP4 (50:50) and BNP5 (40:60). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penelitian berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan, baik secara kimia maupun sensori. Tepung biji nangka : sale pisang ambon (40:60) merupakan perlakuan terbaik yang disukai secara hedonik dengan deskripsi berwarna kuning kecoklatan, beraroma dan berasa pisang, memiliki tingkat kekerasan yang lembut, serta memiliki kadar air 23,98%, kadar abu 2,05%, kadar lemak 11,61%, kadar protein 5,86%, kadar karbohidrat 56,50% dan kadar serat kasar 0,88%.

**Kata kunci:** *snack bar*, tepung biji nangka, sale pisang ambon

## PENDAHULUAN

*Snack bar* merupakan salah satu produk makanan ringan yang umumnya dikonsumsi sebagai penunda rasa lapar di sela-sela waktu makan utama. Beberapa keunggulan *snack bar* adalah memiliki bentuk yang praktis (batang dan padat) dan dapat dikonsumsi oleh siapapun. Selain itu, *snack bar* juga memiliki masa simpan yang relatif lama dan dikenal kaya akan nutrisi, sehingga sehubungan dengan gaya hidup masyarakat yang semakin dinamis maka produk pangan dengan karakteristik tersebut seringkali diperlukan untuk menunjang aktivitas sehari-hari.

*Snack bar* pada dasarnya dibuat dari campuran bahan kering seperti sereal, kacang-kacangan, biji-bijian maupun buah-buahan kering, kemudian digabungkan menjadi satu dengan bantuan *binder*. Menurut Whitely (1971) dalam Wijaya (2010), bahan dasar yang paling banyak digunakan dalam pembuatan *snack bar* adalah tepung. Tepung berperan penting sebagai pembentuk adonan yang kompak serta berfungsi untuk mengikat (*binding*) bahan-bahan lainnya. Adapun bahan pangan lokal yang berpotensi dijadikan *snack bar* adalah tepung biji nangka.

Tepung biji nangka memiliki beberapa keunggulan diantaranya komponen gizi yang terkandung didalamnya tergolong cukup tinggi. Menurut Ocloo *et al.* (2010), dalam 100 g tepung biji nangka terdapat protein sebesar 13,30 g, karbohidrat 79,34 g, serat kasar 3,19 g, kalsium 308,70 mg, magnesium 338,00 mg dan potasium 1.478,10 mg. Selain itu, tepung biji nangka juga tersedia cukup melimpah dan hingga saat ini belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Hal inilah yang memungkinkan tepung biji nangka dapat diolah menjadi produk pangan bermutu baik.

Sari (2012), telah melakukan penelitian menggunakan tepung biji nangka dalam pembuatan kudapan. Kudapan dengan substitusi tepung biji nangka sebanyak 45% menghasilkan komponen gizi yang tidak berbeda jauh dengan kudapan berbahan 100% terigu. Islam *et al.* (2015), juga telah

melakukan penelitian menggunakan tepung biji nangka dalam pembuatan biskuit, akan tetapi terjadi penurunan nilai sensori rasa dan aroma yang cukup signifikan seiring dengan peningkatan proporsi tepung biji nangka. Kelemahan tersebut dapat diatasi apabila tepung biji nangka diolah menjadi *snack bar* dengan menambahkan buah-buahan kering seperti sale pisang ambon.

Menurut Marwati *et al.* (2017), sifat sensori sale pisang relatif disukai oleh panelis, karena setelah melalui proses pengeringan aroma dan rasa daging buah pisang cenderung menjadi lebih manis dan harum. Adapun komponen gizi pada sale pisang ambon yaitu protein 5,20 g, karbohidrat 68,80 g, fosfor 104 mg, besi 2,40 mg, vitamin A 156 SI dan vitamin C 13,10 mg per 100 g bahan (Munadjim 1983 dalam Putri *et al.* 2015). Oleh sebab itu, melalui penambahan sale pisang ambon diharapkan dapat meningkatkan mutu sensori dan mutu kimia *snack bar*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan *snack bar* dengan karakteristik sensori dan kimia terbaik menggunakan kombinasi tepung biji nangka dan sale pisang ambon.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Analisis Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau. Waktu penelitian berlangsung selama enam bulan yaitu dari bulan Januari hingga Juli 2019.

### Bahan dan Alat

Bahan baku penelitian adalah biji nangka segar dari pabrik keripik nangka di Desa Kualu Nenas Kabupaten Kampar dan buah pisang ambon dari Pasar Buah Pekanbaru. Bahan tambahan meliputi margarin, gula putih, garam, telur dan maltodekstrin. Bahan kimia untuk analisis meliputi  $K_2SO_4$  10%, selenium, HCl 0,02N, NaOH 0,313N,  $H_2SO_4$  0,255N dan N-Heksan.

Alat pembuatan *snack bar* adalah *mixer*, oven, cetakan dan wadah. Alat utama analisis kimia yaitu cawan porselen, timbangan

analitik, oven analisis, tanur, desikator, *soxhlet*, labu *kjeldahl*. Alat uji sensori yaitu *tray* penyajian dan bilik pengujian (*booth*).

**Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan mengacu pada Yudasri (2017) dengan mengombinasikan tepung biji nangka (BN) dan sale pisang ambon (P), yaitu: BNP1 = Tepung biji nangka : sale pisang

ambon (80:20), BNP2 = Tepung biji nangka : sale pisang ambon (70:30), BNP3 = Tepung biji nangka : sale pisang ambon (60:40), BNP4 = Tepung biji nangka : sale pisang ambon (50:50) dan BNP5 = Tepung biji nangka : sale pisang ambon (40:60).

**Formulasi Penelitian**

Fomulasi bahan dalam pembuatan *snack bar* mengacu pada Pradipta (2011). Formulasi pembuatan *snack bar* tertera padakusuma Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *snack bar* per 100 g

Bahan	Perlakuan (g)				
	BNP1	BNP2	BNP3	BNP4	BNP5
Tepung biji nangka	36,04	31,53	27,03	22,52	18,02
Sale pisang ambon	9,01	13,51	18,02	22,52	27,03
Gula	13,51	13,51	13,51	13,51	13,51
Garam	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Telur	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03
Maltodekstrin	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Margarin	13,51	13,51	13,51	13,51	13,51
Total bahan	100	100	100	100	100

**Pelaksanaan Penelitian**

a. Pembuatan tepung biji nangka

Pembuatan tepung biji nangka mengacu pada Kusumawati *et al.* (2012). Biji nangka segar dikupas dan diiris dengan ketebalan ±2 mm. Selanjutnya direndam sebentar di dalam air agar bahan tidak mengalami pencoklatan. Irisan biji nangka kemudian diblansir selama 10 menit pada suhu 80°C dalam larutan larutan natrium metabisulfit 2000 ppm. Selanjutnya dikeringkan dalam *cabinet dryer* selama 2,5 jam pada suhu 60°C. Biji nangka kemudian dihaluskan dan diayak (80 *mesh*).

b. Pembuatan sale pisang ambon

Pembuatan sale pisang mengacu pada Marwati *et al.* (2017) dengan sedikit modifikasi. Buah pisang ambon matang disortasi, kemudian dikupas dan diiris daging buahnya (±1 cm). Selanjutnya irisan daging buah dikeringkan dalam oven selama 4,5 jam pada suhu 70°C. Sale pisang yang sudah kering kemudian dipotong-potong (1x1 cm).

c. Pembuatan *snack bar*

Pembuatan *snack bar* mengacu pada Pradipta (2011). Tahap pertama yaitu pencampuran margarin, gula halus, garam dan maltodekstrin kemudian pengocokan hingga rata. Selanjutnya ditambahkan telur dan diaduk kembali hingga rata. Kemudian dimasukkan tepung biji nangka dan sale pisang ambon sesuai perlakuan dan diaduk hingga kalis. Selanjutnya adonan dimasukkan dalam cetakan aluminium bersekat (panjang 8 cm, lebar 2,8 cm dan tinggi 1,7 cm) dan dipanggang dalam oven selama 60 menit pada suhu 120°C.

**Pengamatan**

Pengamatan pada penelitian ini terdiri dari analisis kadar air, abu, lemak, protein, serat kasar yang mengacu pada Sudarmadji *et al.* (1997) dan analisis karbohidrat mengacu pada AOAC (2005). Adapun analisis sensori meliputi uji deskriptif dan uji hedonik mengacu pada Setyaningsih *et al.* (2010).

## Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistik menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Jika  $F$  hitung  $\geq F$  tabel, maka dilanjutkan dengan uji *duncan new multiple range test* (DNMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar protein dan kadar serat kasar *snack bar* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil sidik ragam komponen kimia *snack bar*.

Parameter	Perlakuan (tepung biji nangka : sale pisang)				
	BNP1 (80:20)	BNP2 (70:30)	BNP3 (60:40)	BNP4 (50:50)	BNP5 (40:60)
Kadar air (%)	20,06 <sup>a</sup>	21,77 <sup>b</sup>	22,17 <sup>c</sup>	23,06 <sup>d</sup>	23,98 <sup>e</sup>
Kadar abu (%)	1,79 <sup>a</sup>	1,81 <sup>a</sup>	1,92 <sup>b</sup>	1,98 <sup>c</sup>	2,05 <sup>d</sup>
Kadar lemak (%)	13,82 <sup>e</sup>	13,49 <sup>d</sup>	13,09 <sup>c</sup>	12,36 <sup>b</sup>	11,61 <sup>a</sup>
Kadar protein (%)	7,39 <sup>d</sup>	6,24 <sup>c</sup>	6,18 <sup>c</sup>	6,04 <sup>b</sup>	5,86 <sup>a</sup>
Kadar karbohidrat (%)	56,95 <sup>d</sup>	56,69 <sup>c</sup>	56,63 <sup>c</sup>	56,56 <sup>b</sup>	56,50 <sup>a</sup>
Kadar serat kasar (%)	4,95 <sup>e</sup>	3,58 <sup>d</sup>	2,81 <sup>c</sup>	1,88 <sup>b</sup>	0,88 <sup>a</sup>

Angka-angka dengan notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ).

### Kadar Air

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap kadar air *snack bar*. Rata-rata kadar air *snack bar* berkisar antara 20,06-23,98%. Semakin tinggi rasio sale pisang ambon dan semakin rendah rasio tepung biji nangka maka kadar air *snack bar* yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kadar air sale pisang ambon lebih besar dibandingkan tepung biji nangka, dimana sale pisang ambon memiliki kadar air sebesar 25,76%, sedangkan tepung biji nangka memiliki kadar air sebesar 10,37%. Komponen kimia bahan baku *snack bar* tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis komponen kimia bahan baku *snack bar*

Parameter	Tepung biji nangka	Sale pisang ambon
Air (%)	10,37	25,76
Abu (%)	2,06	2,42
Lemak (%)	1,65	0,37
Protein (%)	9,53	2,67
Karbohidrat (%)	76,39	68,78
Serat kasar (%)	3,40	1,11

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa kadar air *snack bar* mengalami penurunan seiring dengan peningkatan rasio tepung biji nangka. Hal ini disebabkan karena keberadaan pati

pada tepung biji nangka yang jumlahnya cukup besar yaitu 40-50% (Supriyadi 2014). Berbeda dengan kandungan pati pada buah pisang yang jumlahnya hanya berkisar antara 1-2% apabila dalam kondisi yang sangat matang (Putri *et al.* 2015). Manullang *et al.* (1995) dalam Purba *et al.* (2017) menjelaskan bahwa penurunan kadar air tersebut berkaitan dengan mekanisme antara pati dan protein, yaitu suatu kondisi dimana air tidak dapat diikat secara sempurna karena ikatan hidrogen yang seharusnya mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dan protein. Hal ini menjadikan tepung biji nangka dengan kandungan pati yang tinggi mampu menurunkan kadar air *snack bar* secara signifikan.

### Kadar Abu

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap kadar abu *snack bar*. Rata-rata kadar abu *snack bar* berkisar antara 1,79-2,05%. Semakin tinggi rasio tepung biji nangka dan semakin rendah rasio sale pisang ambon maka kadar abu *snack bar* yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar abu tepung biji nangka lebih rendah dibandingkan sale pisang ambon, dimana tepung biji nangka memiliki kadar abu sebesar 2,06%, sedangkan sale pisang ambon memiliki kadar abu sebesar 2,42% (Tabel 3).

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa *snack bar* dengan rasio sale pisang ambon yang tinggi mengalami peningkatan kadar abu. Hal ini disebabkan karena kondisi buah pisang yang digunakan telah mengalami peningkatan garam-garam mineral selama proses pematangan buah (Harefa 2017). Berdasarkan Mahmud *et al.* (2009), buah pisang ambon sebelum dijadikan sale mengandung mineral berupa kalsium 20 mg, fosfor 30 mg, besi 0,2 mg, tembaga 0,2 mg dan seng 0,2 mg, sedangkan biji nangka sebelum dijadikan tepung mengandung mineral berupa kalsium 33 mg, fosfor 300 mg dan besi 1 mg per 100 g bahan. Kandungan garam-garam mineral tersebut berkontribusi terhadap kadar abu *snack bar*.

### **Kadar Lemak**

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap kadar lemak *snack bar*. Rata-rata kadar lemak *snack bar* berkisar antara 11,61-13,82%. Semakin tinggi rasio sale pisang ambon dan semakin rendah rasio tepung biji nangka maka kadar lemak *snack bar* yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar lemak sale pisang ambon lebih rendah dibandingkan tepung biji nangka, dimana sale pisang ambon memiliki kadar lemak sebesar 0,37%, sedangkan tepung biji nangka memiliki kadar lemak sebesar 1,65% (Tabel 3).

Kadar lemak *snack bar* pada penelitian ini tergolong cukup rendah karena menggunakan bahan baku yaitu buah-buahan dan biji-bijian yang rendah lemak. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Antarlina (2009) yang menunjukkan bahwa buah-buahan secara umum memang hanya mengandung lemak dalam jumlah yang relatif sangat kecil, yaitu rata-rata kurang dari 1%. Oleh sebab itu, penggunaan buah-buahan sebagai campuran olahan pangan akan menyebabkan penurunan kadar lemak pada produk yang dihasilkan. Adapun sumber lemak utama pada penelitian ini adalah bahan tambahan berupa margarin dan telur.

### **Kadar Protein**

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap kadar protein *snack bar*. Rata-rata kadar protein *snack bar* berkisar antara 5,86-7,39%. Semakin tinggi rasio sale pisang ambon dan semakin rendah rasio tepung biji nangka maka kadar protein *snack bar* yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar protein sale pisang ambon lebih rendah dibandingkan tepung biji nangka, dimana sale pisang ambon memiliki kadar protein sebesar 2,67%, sedangkan tepung biji nangka memiliki kadar protein yaitu 9,53% (Tabel 3).

Kadar protein *snack bar* pada penelitian ini tergolong rendah karena menggunakan bahan baku yang rendah protein seperti buah pisang/sale pisang ambon. Berdasarkan Mahmud *et al.* (2009), buah pisang secara umum hanya mengandung protein tidak lebih dari 2%. Oleh sebab itu, semakin banyak penggunaan buah pisang atau sale pisang dalam campuran olahan pangan maka komponen protein produk yang dihasilkan pun akan menurun secara signifikan.

### **Kadar Karbohidrat**

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat *snack bar*. Rata-rata kadar karbohidrat *snack bar* berkisar antara 56,50-56,95%. Semakin tinggi rasio sale pisang ambon dan semakin rendah rasio tepung biji nangka maka kadar karbohidrat *snack bar* yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar karbohidrat sale pisang ambon lebih rendah dibandingkan tepung biji nangka, dimana sale pisang ambon memiliki kadar karbohidrat sebesar 68,78%, sedangkan tepung biji nangka sebesar 76,39% (Tabel 3).

Kadar karbohidrat *snack bar* sangat dipengaruhi oleh jenis karbohidrat dari bahan baku yang digunakan. Bahan baku seperti tepung biji nangka dan sale pisang ambon masing-masing memiliki struktur dan jenis karbohidrat yang berbeda, seperti perbedaan jumlah pati dan gula sederhana. Tepung biji nangka mengandung lebih banyak pati sekitar 40-50% (Supriyadi

2014), sedangkan buah pisang dalam kondisi yang matang akan mengalami perubahan pati menjadi *free sugar* sebagai fraksi utama karbohidratnya (sekitar 56%-76%) dan dalam kondisi yang sangat matang buah pisang hanya mengandung pati sebanyak 1-2% (Putri *et al.* 2015).

Kadar karbohidrat *snack bar* juga dipengaruhi keberadaan serat kasar. Semakin banyak serat kasar pada suatu bahan maka semakin tinggi kadar karbohidratnya. Hal ini disebabkan karena serat kasar juga merupakan fraksi dari karbohidrat kompleks yang tergolong sebagai polisakarida non pati. Berdasarkan data Tabel 2, pola penurunan kadar karbohidrat *snack bar* pada penelitian ini pun berbanding lurus dengan pola penurunan kadar serat kasarnya.

### Kadar Serat Kasar

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar *snack bar*. Rata-rata kadar serat kasar *snack bar* berkisar antara 0,88-4,95%. Semakin tinggi rasio tepung biji nangka dan semakin rendah rasio sale pisang ambon maka kadar serat kasar

*snack bar* yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kadar serat kasar tepung biji nangka lebih besar dibandingkan sale pisang ambon, dimana tepung biji nangka memiliki kadar serat kasar sebesar 3,40%, sedangkan sale pisang ambon sebesar 1,11% (Tabel 3).

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa kadar serat kasar *snack bar* menurun seiring dengan meningkatnya rasio sale pisang ambon. Hal ini berkaitan dengan adanya pektin pada sale pisang ambon. Pektin merupakan salah satu jenis serat pangan yang bersifat larut dalam air dan biasa terdapat pada buah pisang yang telah matang (Indradewi 2016). Semakin banyak jenis serat pangan (*dietary fiber*) yang bersifat larut dalam air, maka jumlah serat kasar (*crude fiber*) yang terukur secara laboratorium juga akan semakin berkurang.

### Penilaian Sensori

Penilaian sensori *snack bar* pada penelitian meliputi uji deskriptif dan uji hedonik yang terdiri dari pengamatan warna, aroma, rasa, kekerasan dan penilaian keseluruhan. Hasil sidik ragam penilaian sensori *snack bar* tertera pada Tabel 4.

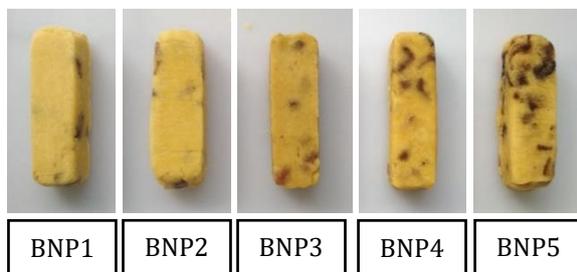
Tabel 4. Data sidik ragam penilaian sensori *snack bar*

Parameter	Perlakuan (tepung biji nangka : sale pisang)				
	BNP1 (80:20)	BNP2 (70:30)	BNP3 (60:40)	BNP4 (50:50)	BNP5 (40:60)
Uji deskriptif					
Warna	4,13 <sup>c</sup>	3,70 <sup>c</sup>	3,07 <sup>b</sup>	2,83 <sup>b</sup>	2,13 <sup>a</sup>
Aroma	3,73 <sup>d</sup>	3,40 <sup>dc</sup>	3,10 <sup>cb</sup>	2,70 <sup>ba</sup>	2,30 <sup>a</sup>
Rasa	4,00 <sup>d</sup>	3,27 <sup>c</sup>	2,83 <sup>b</sup>	2,23 <sup>a</sup>	1,90 <sup>a</sup>
Kekerasan	2,13 <sup>a</sup>	2,40 <sup>a</sup>	3,20 <sup>b</sup>	3,57 <sup>c</sup>	4,13 <sup>d</sup>
Uji hedonik					
Warna	3,19 <sup>a</sup>	3,36 <sup>a</sup>	3,60 <sup>b</sup>	3,75 <sup>b</sup>	3,78 <sup>b</sup>
Aroma	2,66 <sup>a</sup>	3,01 <sup>b</sup>	3,24 <sup>b</sup>	3,53 <sup>c</sup>	3,74 <sup>c</sup>
Rasa	2,50 <sup>a</sup>	2,94 <sup>b</sup>	3,40 <sup>c</sup>	3,79 <sup>d</sup>	4,08 <sup>e</sup>
Kekerasan	2,46 <sup>a</sup>	2,75 <sup>b</sup>	3,20 <sup>c</sup>	3,65 <sup>d</sup>	4,10 <sup>e</sup>
Penilaian keseluruhan	2,78 <sup>a</sup>	3,00 <sup>b</sup>	3,36 <sup>c</sup>	3,75 <sup>d</sup>	4,08 <sup>e</sup>

Angka-angka dengan notasi berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ). **Skor deskriptif** warna (1: coklat kekuningan; 2: kuning kecokelatan; 3: kuning keemasan; 4: kuning; 5: agak kuning), aroma (1: sangat beraroma pisang; 2: beraroma pisang; 3: beraroma pisang dan biji nangka; 4: beraroma biji nangka; 5: sangat beraroma biji nangka), rasa (sangat berasa pisang; 2: berasa pisang; 3: berasa pisang dan biji nangka; 4: berasa biji nangka; 5: sangat berasa biji nangka), kekerasan (1: sangat keras; 2: keras; 3: agak lembut; 4: lembut; 5: sangat lembut). **Skor hedonik** (1: sangat tidak suka; 2: tidak suka; 3: agak suka; 4: suka; 5: sangat suka).

## Warna

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap warna *snack bar*. Rata-rata skor warna *snack bar* secara deskriptif berkisar antara 2,13-4,13 (kuning kecokelatan hingga kuning). Semakin rendah rasio tepung biji nangka dan semakin tinggi rasio sale pisang ambon maka warna *snack bar* yang dihasilkan semakin gelap, yaitu dari kuning hingga kuning kecokelatan. Hal ini disebabkan karena sale pisang ambon memiliki kontribusi warna yang gelap yaitu coklat, sedangkan tepung biji nangka memiliki kontribusi warna yang cerah yaitu putih. Warna *snack bar* pada penelitian ini tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Warna *snack bar*

Gambar 1 menunjukkan bahwa warna kuning merupakan warna yang mendominasi *snack bar* pada seluruh perlakuan. Warna tersebut diperoleh dari kuning telur dan margarin. Menurut Koswara (2009), kuning telur mengandung pigmen warna kuning yang umumnya termasuk dalam golongan karotenoid seperti santofil, lutein, zeasantin serta sedikit betakaroten dan kriptosantin. Sementara margarin mengandung retinol atau vitamin A yang juga berkontribusi dalam pembentukan warna kuning pada bahan pangan (Mahmud *et al.* 2009).

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor warna *snack bar* secara hedonik berkisar antara 3,19-3,78 (agak suka hingga suka). Panelis lebih menyukai *snack bar* dengan warna kuning keemasan hingga warna kuning kecokelatan. Hal ini diduga karena masyarakat secara umum lebih menyukai makanan dengan variasi warna yang beragam dibandingkan makanan berwarna polos.

## Aroma

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap aroma *snack bar*. Rata-rata skor aroma *snack bar* secara deskriptif berkisar antara 2,30-3,73 (beraroma pisang hingga beraroma biji nangka). Semakin rendah rasio tepung biji nangka dan semakin tinggi rasio sale pisang ambon maka aroma *snack bar* yang dihasilkan semakin beraroma pisang. Aroma tersebut berasal dari aroma sale pisang ambon yang memiliki aroma khas pisang yang harum dan kuat. Marwati *et al.* (2017), menjelaskan bahwa sale pisang mengandung banyak gula reduksi dan asam amino yang kemudian saling berinteraksi dan menyebabkan terjadinya reaksi *Maillard*. Hasil reaksi tersebut memperkuat aroma pisang, sehingga semakin banyak penambahan sale pisang ambon maka aroma *snack bar* yang dihasilkan pun secara signifikan akan semakin beraroma pisang.

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor aroma *snack bar* secara hedonik berkisar antara 2,66-3,74 (agak suka hingga suka). Aroma *snack bar* dengan rasio tepung biji nangka yang tinggi cenderung tidak disukai panelis. Hal ini disebabkan karena biji nangka memiliki aroma khas yang agak langu. Menurut Wadlihah (2010), aroma langu pada biji nangka berasal dari aktivitas enzim lipoksidase yang menghidrolisis lemak biji nangka menjadi senyawa yang beraroma langu seperti etil-fenil-keton.

## Rasa

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap rasa *snack bar*. Rata-rata skor rasa *snack bar* secara deskriptif berkisar antara 1,90-4,00 (berasa pisang hingga berasa biji nangka). Semakin tinggi rasio tepung biji nangka dan semakin rendah rasio sale pisang ambon maka rasa *snack bar* yang dihasilkan semakin berasa biji nangka. Sebaliknya, semakin tinggi rasio sale pisang ambon maka rasa *snack bar* yang dihasilkan semakin berasa pisang.

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor rasa *snack bar* secara hedonik berkisar antara 2,50-4,08 (agak suka hingga suka). *Snack bar* dengan rasio sale pisang

ambon yang tinggi cenderung lebih disukai panelis. Hal ini diduga karena sebagian besar masyarakat telah terbiasa mengkonsumsi buah pisang, sehingga rasa makanan berbahan dasar pisang relatif dapat diterima oleh panelis. Selain itu, rasa manis dari sale pisang ambon juga turut memengaruhi penilaian panelis secara hedonik.

### Kekerasan

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap kekerasan *snack bar*. Rata-rata skor kekerasan *snack bar* secara deskriptif berkisar antara 2,13-4,13 (keras hingga lembut). Semakin tinggi rasio tepung biji nangka dan semakin rendah rasio sale pisang ambon maka tingkat kekerasan *snack bar* semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena perbedaan karakteristik fisik dari kedua jenis bahan baku tersebut, dimana sale pisang ambon memiliki karakteristik fisik lebih kenyal, sedangkan tepung biji nangka bersifat lebih kompak terutama setelah melalui proses pengadonan dan pemanggangan. Selain itu, kekerasan juga dipengaruhi oleh kandungan air pada *snack bar*. Semakin tinggi kandungan air pada *snack bar* maka semakin rendah tingkat kekerasannya.

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa rata-rata skor kekerasan *snack bar* secara hedonik berkisar antara 2,46-4,10 (tidak suka hingga suka). Tingkat kekerasan *snack bar* yang disukai panelis adalah lembut. Hal ini diduga karena karakteristik makanan yang lembut jauh lebih mudah untuk dikonsumsi, sehingga *snack bar* dengan kekerasan yang lembut secara signifikan juga akan lebih disukai oleh panelis.

### Penilaian Keseluruhan

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan *snack bar*. Rata-rata skor penilaian keseluruhan *snack bar* secara hedonik berkisar antara 2,78-4,08 (agak suka hingga suka). Semakin tinggi rasio sale pisang ambon maka penilaian keseluruhan *snack bar* semakin disukai panelis. Penilaian keseluruhan yang paling

disukai panelis adalah *snack bar* dengan warna kuning kecoklatan, beraroma dan berasa pisang serta memiliki tingkat kekerasan yang lembut.

### Penentuan *Snack Bar* Terpilih

Penentuan *snack bar* terpilih dilakukan dengan membandingkan karakteristik produk hasil penelitian dengan produk komersial merek "Soyjoy". Adapun karakteristik kimia *snack bar* komersial tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi kimia *snack bar* komersial merek "Soyjoy".

Parameter	Jumlah (%)
Kadar lemak	20,00
Kadar protein	13,33
Kadar karbohidrat	53,33
Kadar serat kasar	10,00

Angka dalam tabel merupakan komposisi kimia yang tertera pada kemasan *snack bar* merek "Soyjoy" berbahan dasar tepung kedelai dan tepung pisang yang dikonversi dalam satuan persen.

Berdasarkan perbandingan data Tabel 2 dan Tabel 5, secara kimia masing-masing perlakuan belum mencapai batas optimum nilai gizi yang ditentukan, akan tetapi BNP1 dengan rasio tepung biji nangka : sale pisang ambon (80:20) diketahui bersifat lebih baik karena memiliki kadar air dan kadar abu paling rendah serta kadar protein paling tinggi. Selain itu, BNP1 juga memiliki nilai kalori yang cukup tinggi. Nilai kalori *snack bar* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai kalori *snack bar* per 100 g

Perlakuan	Kalori (kKal)
BNP1	382 <sup>e</sup>
BNP2	373 <sup>d</sup>
BNP3	369 <sup>c</sup>
BNP4	362 <sup>b</sup>
BNP5	354 <sup>a</sup>

Angka-angka dengan notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ).

Adapun Tabel 4 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan telah memenuhi syarat mutu sensori yang ditetapkan yaitu memiliki warna, aroma, rasa dan kekerasan yang normal, kecuali BNP1 yang memiliki tingkat kekerasan yang keras dan tidak

disukai panelis secara hedonik. Sementara BNP5 merupakan perlakuan dengan karakteristik sensori terbaik karena memiliki skor hedonik paling tinggi, baik dari segi warna, aroma, rasa, kekerasan dan penilaian keseluruhan. Tingginya skor hedonik pada suatu produk menunjukkan bahwa produk tersebut cenderung lebih disukai dan relatif dapat diterima oleh panelis. Oleh sebab itu, melalui pertimbangan karakteristik kimia dan sensori *snack bar*, maka perlakuan BNP5 dengan rasio tepung biji nangka : sale pisang ambon (40:60) dipilih sebagai perlakuan terbaik.

### KESIMPULAN

BNP5 merupakan *snack bar* terbaik dengan rasio tepung biji nangka : sale pisang ambon yaitu 40:60. BNP5 disukai secara hedonik dengan deskripsi berwarna kuning kecokelatan, beraroma pisang, berasa pisang dan memiliki tingkat kekerasan yang lembut serta memiliki kadar air yaitu 23,98%, kadar abu 2,05%, kadar lemak 11,61%, kadar protein 5,86%, kadar karbohidrat 56,50% dan kadar serat kasar 0,88%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina SS. 2009. Identifikasi sifat fisik dan kimia buah-buahan lokal Kalimantan. *Buletin Plasma Nutfah*. 15(2): 80-90.
- AOAC. 2005. Official method of analysis of the association of official analytical Chemist. 18th ed. Maryland: AOAC International. William Harwitz (ed). United States of America
- Harefa W. 2017. Evaluasi tingkat kematangan buah terhadap mutu tepung pisang kepok yang dihasilkan. *Skripsi*. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Indradewi F. 2016. Pengaruh pengeringan terhadap kadar gizi dan mutu organoleptik sale pisang (*Musa paradisiaca L*). *Jurnal Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UINAM*. 4(2): 58-65.
- Islam MS, Begum R, Khatun M, Dey KC. 2015. A study on nutritional and functional properties analysis of jackfruit seed flour and value addition to biscuit. *International Journal of Engineering Research and Technology*. 4(12): 139-147.
- Koswara S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek). Diakses 09 Oktober 2018 dari [www.ebookpangan.com](http://www.ebookpangan.com).
- Kusumawati DD, Amanto BS, Aji DR. 2012. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensori Tepung Biji Nangka. *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1): 41-48.
- Mahmud MK, Hermana, Zulfianto NA, Apriyantono RR, Ngadiarti I, Hartati B, Bernadus, Tinexcelly. 2009. Tabel komposisi pangan Indonesia. Persatuan Ahli Gizi Indonesia. Jakarta.
- Marwati, Yuliani, Andaryani Y, Mentari. 2017. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik sale pisang kapas. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 15(1): 22-16.
- Ocloo FCK, Bansa D, Boatin R, Adom T, Akbemor WS. 2010. Physico-chemical, functional and pasting characteristics of flour produced from jackfruits (*Artocarpus heterophyllus*) seeds. *Agriculture and Biology Journal of North America*. 1(5): 903-908.
- Pradipta I. 2011. Karakteristik fisikokimia dan sensori *snack bar* tepung tempe dengan penambahan salak pondoh kering. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Purba JE, Nainggolan RJ, Ridwansyah. 2017. Karakterisasi sifat fisiko-kimia dan sensori *cookies* dari tepung komposit (beras merah, kacang merah dan mocaf). *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 5(2): 301-309.
- Putri TK, Veronika D, Ismail A, Kurniawan A, Maxiselly Y. 2015. Pemanfaatan jenis-jenis pisang (*banana and plantain*) lokal Jawa Barat berbasis produk sale dan tepung. *Jurnal Kultivasi*. 14(2): 63-70.
- Sari KTP. 2012. Pemanfaatan tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) sebagai substitusi dalam pembuatan kudapan

berbahan dasar terigu untuk PMT pada balita. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. 2010. Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. IPB Press. Bogor.

Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. 1997. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.

Supriyadi A. 2014. Pengaruh substitusi tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap mutu organoleptik kue onde-onde ketawa. *E-Jurnal Boga*. 3(1): 225-233.

Wadlihah F. 2010. Pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung biji nangka terhadap komposisi proksimat dan sifat sensorik kue bolu kukus. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Wijaya EN. 2010. Pemanfaatan tepung jewawut (*Pennisetum glaucum*) dan ampas tahu dalam formulasi *snack bar*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yudasri D. 2017. Pemanfaatan tepung ampas tahu dengan penambahan pisang ambon sale dalam pembuatan *snack bars*. *Skripsi*. Universitas Riau. Pekanbaru.