

# PEMANFAATAN AMPAS TAHU PADA PEMBUATAN SNACK BARS DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Durch) DAN VARIASI JENIS GULA

Utilization of Tofu by Products for Snack Bars with the Addition of Pumpkin Flour (*Cucurbita moschata* Durch) and Various Types of Sugar

Mutiara Gustina Rohmawati, Yannie Asrie Widanti, Akhmad Mustofa

Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta,

Jl. Sumpah Pamuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136

Email: mutiaragustina62@gmail.com

## ABSTRAK

Ampas tahu memiliki potensi gizi sebagai sumber protein dan mengandung serat yang tinggi. Labu kuning merupakan sumber Beta-karoten. Beta-karoten adalah pembentuk Vitamin A atau retinol yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis gula dengan tingkat penambahan ampas tahu dan tepung labu kuning terhadap karakteristik fisikokimia *snack bars* dan tingkat kesukaan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (80:20, 60:40, 50:50) dan faktor yang kedua yaitu jenis gula (gula jawa, madu, fruktosa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *snack bars* ampas tahu dengan penambahan tepung labu kuning (80:20) dan variasi jenis gula (gula jawa) yang memiliki karakteristik terbaik yaitu: protein (7,77%), betakaroten (25,52 mg/g), kadar air (20,73%), kadar abu (2,41%), gula total (18,18%), warna coklat (3,66), rasa labu kuning sedikit terasa (2,06), rasa ampas tahu terasa (1,86), tekstur sedikit lengket (2,26), dan kesukaan keseluruhan yang paling disukai (3,40).

**Kata kunci:** ampas tahu, labu kuning, *snack bars*.

## ABSTRACT

*Tofu by products has the potential as a protein source and contains high fiber. While pumpkin is the source of Beta-carotene. Beta-carotene rich in Vitamin A or retinol which is beneficial for the growth and development of body tissue. The purpose of this research was to determine the types of sugar used with the amount of tofu by products added and pumpkin flour to the physicochemical characteristics of the snack bar and the predilection level. This research used factorial Randomized Complete Design which consists of two factors. The first factor was the comparison of the tofu waste and the pumpkin flour (80 : 20, 60 : 40, 50 : 50) and the second factor was the type of sugar (palm sugar, honey, fructose). The result showed that the tofu by products snack bar with the addition of pumpkin flour (80:20) and various types of sugar (palm sugar) had the best characteristic as following: protein (7.77%), beta-carotene (25.52 mg/g), moisture content (20.73%), ash (2.41%), total sugar (18.18%), brown in color (3.66), a bit of the taste of yellow pumpkin (2.06), the taste of tofu by products (1.86), a bit sticky texture (2.26), and the total predilection (3.40).*

**Keywords :** pumpkin, *snack bars*, tofu by products

## PENDAHULUAN

Ampas tahu merupakan padatan dari bubur kedelai yang diperas dan tidak berguna lagi dalam pembuatan tahu dan cukup potensial dipakai sebagai bahan makanan karena ampas tahu masih mengandung gizi yang baik. Penggunaan ampas tahu masih sangat terbatas bahkan sering sekali menjadi produk yang tidak dimanfaatkan sama sekali (Winarno, 2003).

Labu kuning merupakan sumber karotenoid, pektin, garam mineral, vitamin dan zat bioaktif lainnya, seperti senyawa fenolik (Cerniauskiene *et al.*, 2014). Gula merah kelapa diperoleh dari nira kelapa yang telah diuapkan dan dicetak dalam berbagai bentuk. Sampai saat ini, pembuatan gula kelapa dikerjakan oleh pengrajin tradisional dalam skala kecil dengan menggunakan peralatan-peralatan sederhana.

Madu merupakan bahan makanan yang istimewa karena rasa, nilai gizi, dan khasiatnya yang tinggi. Karena itu madu dipuja oleh banyak orang sebagai jenis makanan yang unik sekaligus bersifat obat serta sanggup memberikan tambahan tenaga (Winarno, 2001).

Sirup fruktosa dibuat dari glukosa melalui proses isomerisasi menggunakan enzim glukosa isomerase. Sirup fruktosa memiliki tingkat kemanisan (*relative sweetness*) 2,5 kali lebih besar dibanding sirup glukosa dan 1,4 – 1,8 kali lebih tinggi dibanding gula sukrosa. Di samping itu sirup fruktosa memiliki indeks glikemik lebih rendah ( $32 + 2$ ) dibanding glukosa ( $138 + 4$ ), sedangkan sukrosa memiliki indeks glikemik sebesar  $87 + 2$ . Oleh sebab itu sirup fruktosa bisa untuk pemanis penderita diabetes. Sirup fruktosa akan terasa lebih manis bila dalam keadaan dingin (Richana *et al.*, 2005).

Pada penelitian ini akan dibuat *snack bars* dari bahan dasar ampas tahu dan penambahan tepung labu kuning dengan variasi jenis gula. *Snack bars* tersebut akan dikaji karakteristik kimia dan sensorisnya. Alasan pemilihan ampas tahu dan labu kuning sebagai campuran *snack bars* dikarenakan ampas tahu dan labu kuning memiliki nilai gizi yang tinggi dan harganya ekonomis.

Ampas tahu dan tepung labu kuning

memiliki gizi yang cukup tinggi namun penggunaannya di masyarakat masih sangat jarang, maka dilakukan penelitian dengan cara mengolah ampas tahu tersebut menjadi produk pangan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar substitusi tepung ampas tahu dan tepung labu kuning dengan variasi jenis gula yang tepat untuk menghasilkan *snack bars* berkualitas yang mengandung protein,  $\beta$ -karoten, dan disukai konsumen.

## TUJUAN

1. Mengetahui karakteristik fisikokimia dan sensori pada *snack bars* ampas tahu dengan penambahan tepung labu kuning dan variasi jenis gula.
2. Mengetahui perbandingan tepung labu kuning dan jenis gula yang tepat sehingga diperoleh *snack bars* ampas tahu yang memiliki kandungan protein tertinggi, mengandung  $\beta$ -karoten, dan disukai konsumen.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan yaitu oven, pisau, sendok, baskom, timbangan, kain saring, mixer, *cabinet drayer*, ayakan, telenan, dan peralatan analisis. Bahan yang digunakan yaitu tepung labu kuning, ampas tahu, gula jawa, gula pasir, fruktosa, madu, telur, margarin, ovalet, susu bubuk, dan bahan-bahan untuk analisis kimia.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan perbandingan antara ampas tahu : tepung labu kuning dan jenis gula dengan komposisi: ampas tahu : tepung labu kuning (80 : 20, 60 : 40, 50 : 50 g) dan perbandingan jenis gula (gula jawa, madu, fruktosa). Jumlah perlakuan ada 9 perlakuan dan masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam pada jenjang nyata 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan uji tukey untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%.

## CARA PENELITIAN

### Pembuatan perlakuan pendahuluan pada ampas tahu dan pembuatan tepung labu kuning

Ampas tahu diperas, dipisahkan ampas, dan airnya lalu ampas tahu disangrai sampai kering. Labu kuning dikupas lalu dipotong kecil-kecil setelah dipotong dikeringkan dengan *cabinet dryer* selama 24 jam dengan suhu 50 °C lalu digiling dan diayak 60 mesh (Purwanto *et al.*, 2013) yang telah dimodifikasi.

### Pembuatan snack bars (Pradipta, 2011) yang telah dimodifikasi

Bahan ditimbang sesuai perlakuannya itu: margarin 30 g, gula pasir 20 g, ovalet 5 g, dan jenis gula 100 g (gula jawa, madu, dan fruktosa). Gula jawa dilarutkan di dalam 100 ml air sampai gula mencair. Madu/fruktosa dapat langsung digunakan sesuai perlakuan. Bahan-bahan yang sudah disiapkan dimixer dengan kecepatan tinggi selama 5 menit sampai adonan tercampur. Setelah itu masukkan 1 butir telur untuk dimixer dengan kecepatan tinggi selama 5 menit sampai telur tercampur. Masukkan ampas tahu, tepung labu kuning sesuai perlakuan, dan susu bubuk 10 g, kemudian dimixer sampai adonan tercampur rata. Adonan snack bars dimasukkan ke dalam loyang lalu dipanggang dengan oven pada

suhu 120 °C selama 60 menit sampai adonan matang dan tidak terlalu kering agar snack bars dapat dipotong. Snack bars dipotong-potong, kemudian snack bars di panggang lagi dengan oven pada suhu 150 °C selama 45 menit sampai snack bars kering. Snack bars siap untuk dikemas.

## CARA PENGUMPULAN DATA

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis kimia, fisika dan uji organoleptik. Analisis kimia dan fisika terdiri dari: kadar protein dengan Metode Kjeldahl (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar air dengan Metode Thermogravimetri (AOAC, 1992), kadar beta-karoten dengan Metode Carr Price (AOAC, 1992), kadar abu (AOAC, 1992), dan kadar gula total (Boedhowie dan Pranggonowati, 1982).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Kimia Snack Bars

Hasil analisis uji kimia snack bars dengan perlakuan perbandingan ampas tahu : tepung labu kuning dengan variasi jenis gula dapat dilihat pada tabel 1. Perbandingan ampas tahu 80 : tepung labu kuning 20 dengan gula jawa menghasilkan snack bars yang mengandung protein tertinggi (7,77%) dan paling disukai oleh panelis (3,40).

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Snack Bars

Ampas Tahu : Tepung Labu Kuning	Jenis Gula	Kadar Air %	Kadar Protein %	Kadar Abu %	Kadar Betakaroten (mg/g)	Gula Total %
80:20 g	Gula Jawa	20.73g	7.77f	2.41bc	25.52a	18.18a
	Madu	21.32h	7.22e	2.24b	26.05b	20.64b
	Fruktosa	22.75i	7.19e	1.77a	26.33c	23.06c
60:40 g	Gula Jawa	16.55d	7.18e	2.86d	41.42d	24.06d
	Madu	17.02e	7.05d	2.64cd	42.11e	24.33e
	Fruktosa	20.36f	6.93c	2.46bc	50.49f	24.94f
50:50 g	Gula Jawa	15.23a	6.91c	4.15f	51.06g	25.02f
	Madu	15.71b	6.85b	4.12ef	51.48h	25.14g
	Fruktosa	16.41c	6.77a	3.90e	53.92i	27.04h

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji tukey taraf signifikansi 5%.

### Kadar Air Snack Bars (%)

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan

dalam persen. Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi

kenampakan, tekstur, dan rasa bahan pangan (Winarno, 2002). Kadar air tertinggi pada *snack bars* yaitu 22,75% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (80 : 20 g) dengan jenis gula (fruktosa) sedangkan kadar air terendah yaitu 15,23% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (50 : 50 g) dengan jenis gula (gula jawa). Hal ini disebabkan karena serat kasar pada ampas tahu memiliki kemampuan mengikat air, air yang terikat kuat dalam serat pangan sulit untuk diuapkan kembali walaupun dengan proses pengeringan. Ampas tahu basah mengandung kadar air cukup tinggi yaitu 84,1% (Suprapti, 2005), lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air tepung labu kuning yaitu  $\pm 13\%$  (Igfhar, 2012). Perlakuan jenis gula antara fruktosa, madu, dan gula jawa memberikan pengaruh nyata pada kadar air *snack bars*. Kadar air tertinggi terdapat pada *snack bars* dengan jenis gula fruktosa. Kadar air tertinggi terdapat pada *snack bars* dengan jenis gula fruktosa. Menurut hasil pengujian fruktosa mengandung kadar air sebesar 20,1%, dan madu memiliki kadar air 17,2% (Suranto, 2004). Kadar air terendah terdapat pada gula jawa yaitu 10% (Santoso, 1995).

#### **Kadar Protein Snack Bars (%)**

Protein adalah suatu senyawa organik yang mempunyai berat molekul besar antara ribuan hingga jutaan satuan (g/mol). Protein merupakan sumber asam amino yang mengandung unsur C, H, O, dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat (Winarno, 1997). Kadar protein tertinggi pada *snack bars* yaitu 7,77% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (80 : 20 g) dengan variasi jenis gula (gula jawa) sedangkan kadar protein terendah yaitu 6,77% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (50 : 50g) dengan jenis gula (fruktosa). Hal ini disebabkan karena ampas tahu mengandung kadar protein cukup tinggi yaitu 5% (Sudibyo, 2008), lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein labu kuning yaitu 1,1% (Christina, 2012). Semakin banyak penambahan ampas tahu akan semakin tinggi kadar protein dalam

*snack bars*. Kadar protein cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya gula jawa. Hal ini disebabkan karena gula jawa mengandung protein sebesar 3% (Santoso, 1995), diikuti madu yang mengandung protein sebesar 0,5% (Suranto, 2004), dan menurut hasil pengujian, fruktosa hanya mengandung protein 0,049%.

#### **Kadar Abu Snack Bars (%)**

Abu secara umum didefinisikan sebagai residu anorganik dari pembakaran bahan-bahan organik. Biasanya komponen tersebut terdiri dari kalsium, kalium, fosfor, natrium, besi, mangan, magnesium, dan iodium. Pada penentuan kadar abu, bahan-bahan organik dalam makanan akan terbongkar, sedangkan bahan anorganik tidak (Winarno, 1997). Kadar abu tertinggi pada *snack bars* yaitu 4,15% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (50 : 50 g) dengan variasi jenis gula (gula jawa) sedangkan kadar abu terendah yaitu 1,77% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (80 : 20 g) dengan jenis gula (fruktosa). Hal ini disebabkan karena kadar abu tepung labu kuning sebesar 6,74% (Purwanto *et al.*, 2013), lebih tinggi dari ampas tahu yang memiliki kadar abu sebesar 3,42% (Paturau, 1982), sehingga semakin banyak penambahan tepung labu kuning akan semakin tinggi kadar abu dalam *snack bars* dan kadar abu berdasarkan jenis gula, paling tinggi pada *snack bars* yang mengandung gula jawa karena gula jawa mengandung kadar abu sebesar 1,85% (Primanita, 2013), diikuti madu yang memiliki kadar abu 0,2% (Suranto, 2004) dan fruktosa hanya memiliki kadar abu 0,12%.

#### **Kadar Beta-karoten Snack Bars (mg/g)**

Karotenoid merupakan prekursor vitamin A yang disebut provitamin A. Provitamin A yang paling potensial adalah beta-karoten yang bermanfaat dalam pertumbuhan, penglihatan, dan kesehatan kulit, serta rambut. Beta-karoten mempunyai struktur kimia berupa rantai alifatik simetris yang terdiri dari 18 atom C dan mempunyai ikatan rangkap kontinyu (Hendry dan Houghton, 1996). Kadar beta-karoten tertinggi pada *snack bars* yaitu 53,92 mg/g diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas

tahu dan tepung labu kuning (50 : 50 g) dengan variasi jenis gula (fruktosa) sedangkan kadar beta-karoten terendah yaitu 25,52 diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (80 : 20 g) dengan jenis gula (gula jawa). Hal ini disebabkan karena tepung labu kuning mengandung vitamin A sebesar 19,9 mg/100 g (Gardjito, 2006). Menurut Suprapti (2005), ampas tahu mengandung Vitamin A sebesar 0 mg, sehingga semakin banyak penambahan tepung labu kuning akan semakin tinggi kadar beta karoten dalam *snack bars* dan pada jenis gula yang mengandung Vitamin A adalah fruktosa, menurut uji laboratorium fruktosa memiliki Vitamin A sebesar 1,36 mg/g.

### Kadar Gula Total *Snack Bars* (%)

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi yang bersifat larut dalam air dan terdiri dari dua molekul yaitu glukosa dan fruktosa (Winarno, 2004). Kadar gula total tertinggi pada *snack bars* yaitu 27,04% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (50 : 50 g) dengan variasi jenis gula (fruktosa) sedangkan kadar gula total terendah yaitu 18,18% diperoleh dari perlakuan perbandingan ampas tahu dan tepung labu kuning (80 : 20 g) dengan jenis gula (gula jawa). Hal ini disebabkan karena tepung labu kuning mengandung gula reduksi sebesar 25,5175% (Yanuardana dan Muhammad, 2013) dan tepung labu kuning mengandung karbohidrat sebesar 77,6 g (Ripi, 2011), lebih tinggi dibandingkan dengan ampas tahu yang mengandung karbohidrat sebesar 4,1% (Sudiby, 2008), sehingga dapat meningkatkan kadar gula total dalam *snack bars* dikarenakan karbohidrat merupakan komponen penyusun gula. Semakin banyak tepung labu kuning menyebabkan kadar gula total semakin meningkat. Jenis gula yang mempengaruhi kadar gula total tertinggi yaitu fruktosa, menurut hasil pengujian fruktosa memiliki karbohidrat sebesar 79,75%. Madu memiliki karbohidrat 79,60% (Komara, 2002) dan yang terendah pada gula jawa yang hanya memiliki karbohidrat 76% (Santoso, 1995).

### Nilai Kalori *Snack Bars* Sesuai Kadar Protein dan Karbohidrat

Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu, dan kegiatan fisik. Kelebihan energi disimpan dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi jangka pendek dan dalam bentuk lemak sebagai cadangan jangka panjang (IOM, 2005). Prinsip menghitung kalori adalah: 1 gram karbohidrat = 4 kal, 1 gram protein = 4 kal, dan 1 gram lemak = 9 kal.

Untuk menghitung nilai kalori sesuai kadar protein dan karbohidrat adalah: Nilai Kalori = 4 x protein + 4 x karbohidrat, sehingga nilai kalori tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan ampas tahu 50% : tepung labu kuning 50% dengan penambahan gula (fruktosa) sedangkan nilai kalori terendah terdapat pada perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan penambahan gula (gula jawa). Nilai kalori pada *snack bars* ini cukup rendah dibanding dengan angka kecukupan gizi pada orang dewasa yang berkisar 2250 – 2725 (Hardinsyah dan Tambunan, 2004).

### Kebutuhan Vitamin A *Snack Bars* Untuk Orang Dewasa

Kandungan total vitamin A dapat dihitung dengan mengkonversi karotenoid total dengan rumusan NAS-NRC (Gross, 1991), dimana 1 IU (International Unit) setara dengan 0,3 µg retinol, dimana:

Retinol Ekuivalen (RE) = 1 µg Retinol  
 = 6 µg β-karoten  
 = 12 µg karotenoid provitamin A yang lain  
 = 3,33 IU aktivitas vitamin A dari retinol  
 = 10 IU aktivitas vitamin A dari β-karoten  
 = 20 IU aktivitas vitamin A dari karotenoid provitamin A yang lain  
 1 IU (International Unit) = 0,3 µg/g

Angka kecukupan gizi Vitamin A untuk pria dan wanita dewasa yaitu 500-600 mcg. Kandungan vitamin A bisa dihitung dengan rumus: vitamin A (IU) : β-karoten ÷ 6 ÷ 0,3 dan menghitung angka kecukupan gizi vitamin A pada *snack bars* adalah dengan rumus: AKG = vitamin A (sampel) ÷ 550 x 100%.

%AKG sebesar 354,44-748,89%, %AKG tertinggi terdapat pada perlakuan perbandingan

ampas tahu 50% : tepung labu kuning 50% dengan penambahan jenis gula (fruktosa) sedangkan AKG terendah terdapat pada perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan penambahan jenis gula (gula jawa). Dengan demikian berdasarkan AKG (AKV A) kadar vitamin A produk snack bars terlalu tinggi karena konsumsi vitamin A berlebih dapat mengganggu kesehatan

## Uji Organoleptik Snack Bars

Hasil analisis uji organoleptik snack bars dengan perlakuan ampas tahu : tepung labu kuning dengan variasi jenis gula dapat dilihat pada tabel 2. Karakteristik *snack bars* yang direkomendasikan yaitu: warna coklat (3,66), rasa labu kuning sedikit terasa (2,06), rasa ampas tahu terasa (1,86), sedikit lengket (2,26) dan kesukaan keseluruhan yang paling disukai (3,40).

**Tabel 2. Rangkuman Hasil uji organoleptik snack bars**

Ampas Tahu : Tepung Labu Kuning	Jenis Gula	Warna	Rasa Labu Kuning	Rasa Ampas Tahu	S i f a t Lengket	Kesukaan eluruhan	Kes-
80:20 g	Gula Jawa	3.66de	2.06a	1.86bcd	2.26d	3.40c	
	Madu	3.13bc	2.13a	2.26cd	1.66bc	3.26bc	
	Fruktosa	1.93a	2.20a	2.33d	1.13a	3.20abc	
60:40 g	Gula Jawa	3.73e	2.80b	1.60ab	2.80e	3.13abc	
	Madu	3.20bcd	2.86bc	1.73abc	2.00cd	2.93abc	
	Fruktosa	2.73b	3.26bcd	1.80bcd	1.33ab	2.66abc	
50:50 g	Gula Jawa	3.80e	3.33cd	1.20a	3.06e	2.53abc	
	Madu	3.33cde	3.46d	1.40ab	2.20d	2.40ab	
	Fruktosa	2.80b	3.53d	1.53ab	1.40ab	2.33a	

Keterangan :

1. Warna : Angka tertinggi menunjukkan warnasnack bars semakin coklat
2. Rasa labu kuning : Angka tertinggi menunjukkan rasa labu kuning semakin terasa
3. Rasa ampas tahu : Angka tertinggi menunjukkan rasa ampas tahu semakin terasa
4. Sifat lengket : Angka tertinggi menunjukkan snack bars semakin lengket
5. Kesukaan keseluruhan: Angka tertinggi menunjukkan panelis semakin suka

## Warna

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu dan secara visual warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan, sehingga warna dijadikan atribut organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan (Winarno, 2002). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ampas tahu 50% : tepung labu kuning 50% dengan gula jawa menghasilkan *snack bars* dengan warna coklat (3,80). Hal ini disebabkan tepung labu kuning dan gula jawa memberikan warna coklat pada *snack bars*, sedangkan pada perlakuan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan gula fruktosa menghasilkan *snack bars* dengan warna kuning (1,93). Warna kuning dikarenakan semakin bertambahnya tepung labu kuning maka warna *snack bars* semakin kuning.

## Rasa Labu Kuning

Rasa lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Bahan makanan yang mempunyai sifat merangsang syaraf perasa akan menimbulkan rasa tertentu. Tekstur atau konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno, 2004). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan ampas tahu 50% : tepung labu kuning 50% dengan gula fruktosa menghasilkan *snack bars* dengan rasa labu kuning paling terasa (3,53). Hal ini disebabkan karena semakin banyak tepung labu kuning akan memperkuat rasa labu kuning pada *snack bars*, sedangkan pada perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan gula jawa menghasilkan *snack bars* dengan rasa labu kuning sedikit terasa (2,06). Rasa labu kuning sedikit terasa dikarenakan

konsentrasi tepung labu kuning pada perlakuan ini sedikit.

### Rasa Ampas Tahu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan gula fruktosa menghasilkan *snack bars* dengan rasa ampas tahu terasa (2,33). Hal ini disebabkan karena semakin banyak ampas tahu akan memperkuat rasa ampas tahu pada *snack bars*, sedangkan pada perlakuan perbandingan ampas tahu 50% : tepung labu kuning 50% dengan gula jawa menghasilkan *snack bars* dengan rasa ampas tahu tidak terasa (1,20). Rasa ampas tahu tidak terasa dikarenakan konsentrasi ampas tahu pada perlakuan ini sedikit.

### Sifat Lengket

Kelengketan (Gumminess) atau sifat lengket adalah sifat deformasi bentuk yang dipengaruhi oleh gaya kohesi dan adhesi. Pada dasarnya produk pangan yang lengket mempunyai kedua gaya kohesi dan adhesi yang sama-sama tinggi. Gaya kohesi yang tinggi menyebabkan produk pangan menjadi kempal, kompak dan tidak mudah pisah atau tidak mudah lepas satu sama lain. Gaya adhesi yang terlalu tinggi menyebabkan produk pangan menjadi lengket di tangan, bahan pembungkus atau wadahnya (Bait, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan ampas tahu 50% : tepung labu kuning 50% dengan gula jawa menghasilkan *snack bars* dengan sifat lengket (3,06). Semakin meningkat tepung labu kuning maka *snack bars* akan semakin lengket. Hal ini disebabkan karena tepung labu kuning diolah dalam bentuk tepung, sedangkan pada perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan gula fruktosa menghasilkan *snack bars* yang tidak lengket (1,13). Semakin meningkat ampas tahu maka *snack bars* tidak lengket. Hal ini disebabkan karena ampas tahu disangrai sebelum proses pembuatan *snack bars*.

### Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan merupakan hal prerogatif seorang panelis. Dalam hal ini panelis bebas

menentukan kesukaan pada produk sesuai dengan selera masing-masing, karena selera panelis satu dengan panelis lainnya berbeda-beda (Winarno, 2004). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor nilai tertinggi dan yang paling disukai (3,40) adalah *snack bars* dengan perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan gula jawa, sedangkan nilai terendah (2,33) adalah *snack bars* dengan perlakuan perbandingan ampas tahu 50% : tepung labu kuning 50% dengan fruktosa. Hal ini disebabkan karena *snack bars* yang dihasilkan pada perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan gula jawa memiliki warna coklat (3,66), rasa labu kuning sedikit terasa (2,06), rasa ampas tahu sedikit terasa (1,86) dan sedikit lengket (2,26).

### KESIMPULAN

Pada perlakuan perbandingan ampas tahu 80% : tepung labu kuning 20% dengan gula jawa menghasilkan *snack bars* yang mengandung protein tertinggi (7,77%) dan paling disukai oleh panelis (3,40). Karakteristik *snack bars* yang direkomendasikan mempunyai kadar protein (7,77%), kadar betakaroten (25,52 mg/g), kadar air (20,73%), kadar abu (2,41%), kadar gula total (18,18%), warna coklat (3,66), rasa labu kuning sedikit terasa (2,06), rasa ampas tahu terasa (1,86), sedikit lengket (2,26) dan kesukaan keseluruhan yang paling disukai (3,40).

### DAFTAR PUSTAKA

- Association Of Official Analytical Chemists., 1992. *Official Methods Of Analisa Of The Association Of Official Analisa Chemist*. Washington DC: Benyamin Franklin.
- Baedhowie, M., dan Pranggonowati, S., 1982. *Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian jilid 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bait, Y., 2012. *Formulasi Permen Jelly Dari Sari Jagung dan Rumput Laut. Laporan Penelitian Berorientasi Produk Dana PNBPN Tahun Anggaran 2012*. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.
- Cerniauskiene, J., Kulaitiene, J., Danilcenko, H.,

- Jariene, E, dan Juknevičienė, E., 2014. Pumpkin Fruit Flour as a Source for Food Enrichment in Dietary Fiber. *Jurnal Not Bot Horti Agrobo.* (42): 9-23.
- Christina, E., 2012. Variasi Penambahan Labu Kuning (*Curcubita moshcata*) Terhadap Karakteristik dan Masa Simpan Egg Roll. *Skripsi.* Surakarta: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Slamet Riyadi.
- Gardjito, M., 2006. *Labu Kuning Sumber Karbohidrat Kaya Vitamin A.* Yogyakarta: Tridatu Visi Komunika.
- Gross, J., 1991. *Pigment in Vegetables, Chlorophyll and Carotenoids.* New York: Van Nostrand Reinhold.
- Hardinsyah dan Tambunan, V., 2004. *Kecukupan Energi, Protein, Lemak dan Serat Makanan. Dalam Angka Kecukupan Gizi dan Acuan Label Gizi.* Jakarta: LIPI, Deptan, Bappenas, BPOM, BPS, Menristek, PERGIZI PANGAN, PERSAGI dan PDGMI.
- Hendry, G.A.F., dan Houghton, J.D., 1996. *Natural Food Colorants.* USA: Blackie Academica and Professional.
- [Internasional Organization Of Migration] Institute of Medicine, 2005. *Dietary Reference Intake for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. A Report of the Panel on Macronutrients, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes.* Washington: National Academies Press.
- Komara, S., 2002. *Kajian Aktivitas dan Identifikasi Kelas Senyawa Antibakteri 5 Jenis Madu Indonesia.* Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Paturau, J. M., 1982. *By Products of The Cane Sugar Industry.* Amsterdam: Elsevier.
- Pradipta, I., 2011. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Snack Bars Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering. *Skripsi.* Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Primanita, A. Y., 2013. Karakteristik Formulasi Sirup Wedang Uwuh Dengan Variasi Berat Jahe (*Zingiber officinale* Rose). *Skripsi.* Surakarta: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Slamet Riyadi.
- Purwanto, C.C., Ishartani, D., dan Rahadian, D., 2013. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Tepung Labu Kuning (*Curcubita maxima*) dengan Perlakuan Blanching dan Perendaman Natrium Metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ). *Jurnal Teknologi Pangan.* (2): 1-3
- Richana, N., Lestari, P., Chilmijati, N. Dan Widowati, S., 2005. Karakterisasi Bahan Berpati (Tapioka, Garut, dan Sagu) dan Pemanfaatannya Menjadi Glukosa Cair. Surabaya: *Prosiding Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia*
- Ripi, V.I., 2011. Pembuatan dan Analisis Kandungan Gizi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duch.). *Skripsi.* Jawa Timur: Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional.
- Santoso, H.B., 1995. *Pembuatan Gula Kelapa.* Yogyakarta: Kanisius.
- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi, 1997. *Proses Analisis Bahan Makanan.* Yogyakarta: Liberty
- Sudibyo, 2008. Efektifitas Penambahan  $\text{NaOH}(\text{ }_3)$  Pada Pembuatan Tortilia Substitusi Ampas Tahu. *Skripsi.* Surabaya: Fakultas Teknologi Pangan Universitas Pembangunan Veteran Nasional.
- Suprapti, M.L., 2005. *Pembuatan Tahu.* Yogyakarta: Kanisius.
- Suranto, A., 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herba I.* Jakarta: Agromedia Pustaka
- Winarno, F.G., 1997. *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 2001. *Madu, Teknologi, Khasiat dan Analisa.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 2003. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.



Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*.  
Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.  
Yanuwardana, B., dan Muhammad, D.R.A., 2013.  
Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung  
Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Termodifikasi sengan Variasi Lama  
Perendaman dan Konsentrasi Asam  
Laktat. *Jurnal Teknologi Pangan (2)*:  
76-77