

## **Pengaruh *Puree* Labu Kuning (*Cucurbita moschata D.*) Terhadap Karakteristik Brownies Tepung Ketan Hitam (*Oryza sativa L.var.glutinosa*)**

### ***The Effect of Yellow Pumpkin Puree (Cucurbita moschata D.) to the Characteristics of Brownies made by Black Glutinous Rice Flour (Oryza sativa L.var.glutinosa)***

Iis Sholin<sup>1\*</sup>, I Putu Suparthana<sup>1\*</sup>, Ni Made Yusa<sup>1</sup>

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Udayana Kampus Bukit, Jimbaran

\* Penulis Korespondensi: I Putu Suparthana, E-mail: suparthana@unud.ac.id

#### **Abstract**

This study aimed to determine the effect of yellow pumpkin puree to the characteristics of brownies which made by black glutinous rice flour, and to find out the preeminent characteristics. The experiment was designed as a completely randomized design with 5 level treatments (0%, 10%, 20%, 30%, and 40%) of yellow pumpkin puree addition. The treatment was repeated for 3 times to obtain 15 experimental unit overall. The data was analyzed by using analysis of variance tool (ANOVA) and continued with Duncan Multiple Range Test (DMRT) for the data showing significant effect. The result showed that addition of yellow pumpkin puree to brownies had a significant effect on water content, ash content,  $\beta$ -carotene, antioxidant activity of  $\beta$ -carotene bleaching, hedonic test (color, flavour, texture, taste, and overall acceptance) and score test for texture. The 40% addition of yellow pumpkin puree to brownies made by black glutinous rice flour, giving the preeminent characteristics with 1.32% of ash content, 37.73% of water content, 6.82 mg/100g of  $\beta$ -carotene, and 1.72% of  $\beta$ -carotene bleaching. Hedonic scale was "like" for color, flavour, taste and overall acceptance, and considerably soft texture as determined by score test.

**Keywords :** brownies, black glutinous rice flour, yellow pumpkin puree

#### **PENDAHULUAN**

Brownies merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna coklat kehitaman dan memiliki rasa khas coklat (Suhardjito, 2006). Brownies dikategorikan menjadi dua yaitu brownies panggang dan brownies kukus. Brownies kukus memiliki kadar air lebih tinggi dibanding brownies panggang sehingga memiliki daya simpan yang lebih singkat (Saragih, 2011). Kini banyak brownies dibuat dengan aneka rasa seperti brownies pandan, ubi ungu, durian dan lainnya. Brownies umumnya dibuat dengan menggunakan terigu yang merupakan produk impor. Terigu mengandung gluten yang dapat membahayakan

terutama pada konsumen yang intoleran terhadap gluten dan penyandang *autism spectrum disorder* (ASD) (Yustisia, 2013). Upaya mengurangi penggunaan terigu disamping bertujuan untuk keamanan bagi konsumen tersebut, dan menghemat devisa negara atas impor terigu, juga bertujuan untuk mengangkat produk pangan berbahan baku lokal.

Ketan hitam yang diolah menjadi tepung telah diteliti penggunaannya pada berbagai jenis cake dengan hasil terbaik pada perlakuan 100% tepung ketan hitam (Ardiartini, 2012). Susanti (2015) juga menunjukkan bahwa tepung ketan hitam dapat menjadi pilihan tepat sebagai bahan

pengganti terigu dalam pembuatan biskuit. Penggunaan tepung ketan hitam pada brownies kukus telah dilaporkan oleh (Fadilla *et. al.*, 2016) yang mampu mengganti terigu sepenuhnya (100%) dengan beberapa keunggulannya dari aspek penerimaan panelis. Brownies kukus ketan hitam ini memiliki aroma dan cita rasa khas atau menonjol (rasa ketan hitam) dibandingkan menggunakan terigu. Namun demikian, dari segi warna, penggunaan terigu mendapat penilaian sangat baik. Tekstur brownies terigu lembut dan padat, sementara yang ketan hitam lembut dan agak kasar. Akan tetapi, penelitian ini belum menjangkau keunggulan brownies kukus tepung ketan hitam terutama dari aspek nutrisi ketan hitam.

Beras ketan hitam dalam pemanfaatannya dapat menjadi sumber karbohidrat dan serat, serta antioksidan dan senyawa aktif yang penting bagi kesehatan tubuh (Yanuar, 2009). Ekstrak ketan hitam menunjukkan aktifitas antioksidan tinggi, disamping itu juga memiliki aktivitas antimutagen pada *Salmonella typhimurium* TA98 dan TA100 (Kemala *et. al.*, 2010). Kelemahan tepung ketan hitam dalam penggunaannya pada brownies perlu diatasi diantaranya dengan menggunakan labu kuning. Pada penelitian ini labu kuning yang digunakan adalah dalam bentuk *puree*, disamping untuk meningkatkan pemanfaatan bahan pangan lokal juga dapat meningkatkan aspek fungsional pada brownies karena labu kuning mengandung beta karoten yang memiliki aktivitas biologis sebagai provitamin-A dan dapat berperan sebagai antioksidan (Sinaga, 2011). Konsumsi satu gram labu kuning dapat mensuplai 17,5 µg beta karoten

atau sama dengan 1,46 RE (12 µg beta karoten sama dengan 1 Retinol Equivalent). Penggunaan *puree* labu kuning juga ditujukan untuk memperbaiki warna dan tekstur kasar pada brownies tepung ketan hitam.

## METODE

### Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan, Laboratorium Pasca Panen dan, Laboratorium Pengolahan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana Agrokompleks Sudirman Denpasar. Waktu pelaksanaan dari Januari sampai Maret 2021.

### Alat dan Bahan

Bahan-bahan penelitian terdiri dari labu kuning (Jenis bokor) yang diperoleh dari Pasar Badung Denpasar dan tepung ketan hitam (Ketanku) yang diperoleh dari toko Fenny, bahan tambahan terdiri dari telur ayam ras, *white chocolate* (Marley), margarin (Blue band), ovalet (Koepoekoepoe), cokelat bubuk (Van houten), gula pasir (Gula pasir sugar) diperoleh dari toko kasih. Bahan kimia yang digunakan dalam melakukan analisis meliputi aseton, n-Hexan, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, etanol, β-karoten, aquades, kloroform dan asam linoleat.

Alat-alat penelitian ini terdiri dari mixer, baskom, timbangan analitik (Scout pro dan Adventurer OHAUS), spatula, loyang brownies, panci kukus, kompor gas, sendok, pisau, lumpang, Erlenmeyer (Pyrex), labu ukur (Pyrex), labu pemisah (Pyrex), oven, spektrofotometer (*Genesys 15s Uv- Vis*), kuvet, batang pengaduk, cawan poselin, tabung reaksi (Pyrex), vortex (Maxi mix II), kompor listrik, ayakan, muffle furnace

(Daihan), pipet tetes, pipet volume, desikator dan aluminium foil.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan *puree* labu kuning yang terdiri dari 5 taraf 0%, 10%, 20%, 30%, 40%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila perlakuan berpengaruh dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Gomez *et al.*, 1995).

### Parameter yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air metode pengeringan, kadar abu metode pengabuan (Sudarmadji *et al.*, 1997),  $\beta$ -Karoten metode spektrofotometri (Nielsen, 1995),  $\beta$ -karoten *bleaching* (Aznam dan Amanah, 2016), dan sensoris dengan uji hedonik (warna, rasa, tekstur, aroma, dan penerimaan keseluruhan) dan tekstur (Soekarto, 1985).

## Pelaksanaan Penelitian

### Pembuatan *puree* labu kuning

Pembuatan *puree* labu kuning dilakukan dengan sortasi labu kuning kemudian labu kuning dikupas kulitnya dan dipotong bentuk dadu kemudian dicuci. Setelah itu, dikukus pada suhu 100°C selama 10 menit dan dihaluskan menggunakan blender sehingga menghasilkan *puree* labu kuning

### Pembuatan brownies kukus

Proses pembuatan brownies kukus yang mengacu pada Kristianingsih (2021). Bahan yang digunakan pembuatan brownies kukus yaitu gula pasir, telur dan ovalet dicampur dengan mixer selama 15 menit. Kemudian *puree* labu kuning sesuai perlakuan yaitu 0%,10%,20%,30%,40% dan tepung ketan hitam 100% dicampur dengan mixer sampai rata. Setelah itu margarin dan cokelat putih yang sudah dilelehkan diaduk bersama adonan dengan menggunakan spatula. Langkah selanjutnya adonan brownies dimasukkan ke dalam cetakan lalu dikukus selama 30 menit pada suhu 100°C. Tabel 1. Formula brownies penambahan *puree* labu kuning.

**Tabel 1. Formula brownies penambahan *puree* labu kuning**

No	Komposisi	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	P4
1.	Tepung ketan hitam (g)	100	100	100	100	100
2.	<i>Puree</i> labu kuning (g)	0	10	20	30	40
3.	Margarin (g)	80	80	80	80	80
4.	Telur (butir)	4	4	4	4	4
5.	Gula pasir (g)	90	90	90	90	90
6.	Ovalet (g)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
7.	<i>White chocolate</i> (g)	40	40	40	40	40
8.	Cokelat bubuk (g)	25	25	25	25	25

Keterangan : persentase penambahan *puree* labu kuning berdasarkan jumlah tepung ketan hitam (100 g)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis bahan baku dari tepung ketan hitam dan *puree* labu kuning dapat dilihat pada Tabel 2

### Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air pada brownies kukus. Kadar air terendah diperoleh pada perlakuan P0 0% *puree* labu kuning yaitu 31,70%, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 40% *puree* labu kuning yaitu sebesar 37,73% Tabel 3. Brownies kukus dengan penambahan *puree* labu kuning yang semakin meningkat menghasilkan kadar air yang semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh *puree* labu kuning yang memiliki kadar air

yang lebih tinggi dibandingkan tepung ketan hitam. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, kadar air pada *puree* labu kuning yaitu 89,12%, sedangkan kadar air pada tepung ketan hitam sebesar 12,07%.

Menurut SNI 01-3840-1995, cake memiliki kadar air maksimal 40%. Berdasarkan hal tersebut, brownies yang dihasilkan masih sesuai dengan standar yang ditetapkan. Berdasarkan penelitian Winarno (2008) menyatakan bahwa penentuan kadar air bahan pangan menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan, kadar air bahan pangan yang tinggi mengakibatkan mudahnya kapang, dan khamir untuk berkembang biak.

**Tabel 2 Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, dan  $\beta$ -karoten**

Uji	Tepung Ketan Hitam	<i>Puree</i> Labu Kuning
Kadar Air (%)	12,07	89,12
Kadar Abu (%)	1,45	0,76
$\beta$ -karoten (mg/100g)	0,59	205,74

**Tabel 3 Nilai rata-rata kadar air, kadar abu,  $\beta$ -karoten, dan  $\beta$ -karoten *bleaching***

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	$\beta$ -karoten (mg/100g)	$\beta$ -karoten <i>bleaching</i> (%)
P0	31,70 $\pm$ 1,71 a	1,69 $\pm$ 0,09 a	2,07 $\pm$ 0,10 a	7,52 $\pm$ 0,29 e
P1	34,50 $\pm$ 1,76 b	1,66 $\pm$ 0,09 a	3,52 $\pm$ 0,14 b	5,38 $\pm$ 0,12 d
P2	35,67 $\pm$ 1,04 bc	1,34 $\pm$ 0,13 b	5,46 $\pm$ 0,22 c	4,51 $\pm$ 0,36 c
P3	36,82 $\pm$ 0,93 bc	1,33 $\pm$ 0,08 b	6,19 $\pm$ 0,09 d	2,49 $\pm$ 0,35 b
P4	37,73 $\pm$ 0,41 c	1,32 $\pm$ 0,15 b	6,84 $\pm$ 0,09 e	1,72 $\pm$ 0,07 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

### Kadar Abu

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat dilihat bawah penambahan *puree* labu kuning berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar abu dari brownies. Kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan P4 (40% *Puree* labu kuning) yaitu

1,32%, sedangkan kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 *puree* labu kuning 0% yaitu sebesar 1,69% Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, kadar abu pada tepung ketan hitam yaitu 1,45%, sedangkan kadar abu pada *puree* labu kuning sebesar 0,76%. Berdasarkan penelitian

Ardiarini (2012) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ketan hitam ke dalam biskuit maka kadar abu biskuit yang dihasilkan semakin meningkat, hal ini disebabkan karena tepung ketan hitam menyumbang kadar abu lebih tinggi dari pada terigu.

Kadar abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan pangan (Sudarmadji *et al.*, 1997). Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Menurut SNI 01-3840-1995, cake memiliki kadar abu maksimal 3%. Dari hasil tersebut, brownies yang dihasilkan telah memenuhi standar. Menurut Winarno (2008), kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan.

### **$\beta$ -karoten**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan penambahan *puree* labu kuning berpengaruh sangat nyata, ( $P < 0,01$ ) terhadap  $\beta$ -karoten brownies berkisar antara 2,07 mg/100g sampai dengan 6,84 mg/100g.  $\beta$ -karoten terendah diperoleh pada perlakuan P0 0% *puree* labu kuning yaitu, 2,07 mg/100g, sedangkan nilai yang tertinggi diperoleh dari brownies pada perlakuan P4 40% *puree* labu kuning yaitu sebesar 6,84 mg/100g.

Brownies dengan formula penambahan *puree* labu kuning yang semakin meningkat menghasilkan brownies dengan kadar  $\beta$ -karoten yang semakin tinggi. Labu kuning memiliki kandungan beta karoten yang sangat tinggi di dalam daging buahnya (Zumrotin *et al.*, 2011). Penelitian (Kandlakunta, *et al.*, 2008) menyatakan

bahwa labu kuning dapat dijadikan sebagai salah satu pangan yang kaya akan zat gizi seperti menambah jumlah vitamin A harian yang dibutuhkan oleh tubuh.

### **Antioksidan $\beta$ -karoten *bleaching***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap  $\beta$ -karoten *bleaching* dari brownies. Antioksidan  $\beta$ -karoten *bleaching* brownies berkisar antara 1,72% sampai dengan 7,52%. Nilai  $\beta$ -karoten *bleaching* tertinggi diperoleh dari brownies kukus pada perlakuan P0 0% *puree* labu kuning yaitu sebesar 7,52%, sedangkan nilai  $\beta$ -karoten *bleaching* terendah diperoleh dari brownies kukus pada perlakuan P4 40% *puree* labu kuning yaitu 1,72%. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa brownies kukus dengan formula penambahan *puree* labu kuning yang semakin meningkat menghasilkan nilai  $\beta$ -karoten *bleaching* yang semakin rendah. Hubungan antara nilai  $\beta$ -karoten dan  $\beta$ -karoten *bleaching* berbanding terbalik, semakin tinggi nilai  $\beta$ -karoten yang terkandung pada brownies kukus maka semakin rendah nilai  $\beta$ -karoten *bleaching* pada brownies kukus. Metode  $\beta$ -karoten *bleaching* merupakan salah satu metode untuk mengetahui mengukur aktivitas antioksidan dalam menghambat peroksidasi lipid. Mekanisme hambatan dari antioksidan biasanya terjadi pada saat reaksi-reaksi inisiasi pada reaksi oksidasi lemak atau molekul lainnya di dalam tubuh dengan cara menyerap dan menetralkan radikal bebas atau menghambat peroksida (Zheng dan Wang, 2009) Metode ini didasarkan pada kemampuan antioksidan untuk mencegah atau menghambat

pemudaran warna jingga karoten akibat oksidasi dari radikal peroksida yang terbentuk pada reaksi oksidasi asam linoleat (Tahir *et al.*, 2017). Hadiwibowo (2010) menyatakan bahwa tingkat oksidasi berbanding terbalik dengan kemampuan senyawa mencegah reaksi oksidasi, sehingga semakin rendah tingkat oksidasinya maka kemampuan untuk mencegah reaksi oksidasi menjadi lebih baik begitu pula sebaliknya. Hal ini

disebabkan karena radikal bebas yang berasal dari oksidasi asam linoleat akan menyerang ikatan rangkap terkonjugasi dari beta karoten.

#### Evaluasi Sensoris

Nilai-nilai rata uji hedonik terhadap warna, tekstur, aroma, rasa Penerimaan keseluruhan dan nilai skor terhadap tekstur brownies tepung ketan hitam dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Nilai rata-rata hedonik warna, aroma, tekstur, rasa, penerimaan keseluruhan dan nilai skor tekstur brownies tepung ketan hitam.**

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penerimaan Keseluruhan	Tekstur Skor
P0	3,50±0,81a	3,40±0,51 a	2,80±0,69 a	3,30±0,47 a	2,90±0,58 a	1,75±0,71 a
P1	3,90±0,74 b	3,85±0,41 b	3,30±0,58 b	3,70±0,47 b	3,45±0,60 b	2,40±0,51 b
P2	4,05±0,55 bc	3,95±0,51 b	3,75±0,44 c	4,05±0,22 c	3,75±0,57 b	3,00±0,32 c
P3	4,35±0,57 bc	4,10±0,48 b	4,15±0,44 d	4,40±0,51 d	4,35±0,47 c	3,10±0,36 c
P4	4,45±0,60 c	4,65±0,64 c	4,55±0,60 e	4,65±0,47 d	4,75±0,47 d	3,95±0,36 d

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )

Kriteria Hedonik : 1 (sangat suka), 2 (tidak suka), 3 (biasa), 4 (suka), 5 (sangat tidak suka)

Kriteria Skor : 1 (tidak lembut), 2 (agak lembut), 3 (lembut), 4 (sangat lembut)

#### Warna

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap warna brownies kukus. Berdasarkan Tabel 4, perlakuan dengan nilai terendah pada P0 dengan nilai 3,50 (suka) sedangkan pada perlakuan dengan nilai tertinggi pada P4 dengan nilai 4,45 (sangat suka). Berdasarkan penelitian (Anam *et al.*, 2010), menyatakan bahwa *puree* labu kuning mengandung pigmen karotenoid yang tinggi pada daging buahnya, pigmen karotenoid yang terdapat pada *puree* labu kuning yang berwarna kuning kemerahan yang digunakan penambahan brownies kukus memberikan warna yang disukai oleh

panelis. Winarno (2004) mengungkapkan bahwa warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan, bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang tidak menarik atau memberikan kesan yang tidak sesuai dari warna yang seharusnya. Penentuan pada mutu bahan pangan secara umumnya dilihat pada warna yang ditampilkan.

#### Aroma

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning dan tepung ketan hitam berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap aroma brownies kukus. Berdasarkan

Tabel 4, perlakuan dengan nilai terendah diperoleh pada P0 dan perlakuan dengan nilai tertinggi diperoleh pada P4 dengan nilai 4,65 (sangat suka). Panelis memberikan penerimaan sangat suka terhadap aroma brownies kukus dimana adanya perlakuan penambahan *puree* labu kuning dan tepung ketan hitam menyebabkan peningkatan kesukaan panelis terhadap brownies. Hal ini dipengaruhi oleh *puree* labu kuning memiliki aroma yang khas dan tepung ketan hitam. Khasanah (2003), menyatakan bahwa aroma juga salah satu faktor yang dapat dinilai oleh panelis karena dapat mempengaruhi ketertarikan panelis.

#### **Tekstur**

Berdasarkan data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning dan tepung ketan hitam berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap kesukaan tekstur brownies. Berdasarkan Tabel 4, perlakuan dengan nilai tertinggi diperoleh pada P4 dengan nilai 4,55 (sangat suka) dan tekstur sangat lembut, panelis memberikan penerimaan suka terhadap tekstur brownies tekstur lembut, sebaliknya pada perlakuan dengan nilai terendah diperoleh pada P0 dengan nilai 2,80 (biasa) tekstur agak lembut.

Berdasarkan data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning dan tepung ketan hitam berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap brownies. Berdasarkan Tabel 4, perlakuan dengan nilai tertinggi diperoleh dengan nilai P4 3,95 (sangat lembut), sedangkan pada perlakuan dengan nilai terendah diperoleh pada P0 dengan nilai 1,75 agak lembut. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin meningkat penambahan *puree* labu kuning menghasilkan

brownies dengan tekstur yang sangat lembut, dimana bahan baku *puree* labu kuning memiliki kadar air sebesar 89,12% sehingga mempengaruhi tekstur dari brownies yang dihasilkan.

#### **Rasa**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap rasa brownies. Berdasarkan Tabel 4 panelis memberikan penilaian pada perlakuan terendah P0 dengan nilai 3,30 (suka) sedangkan nilai tertinggi pada P4 dengan nilai 4,65 (sangat suka). Khasanah (2003) mengungkapkan rasa timbul karena terjadinya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pencicip atau lidah.

#### **Penerimaan Keseluruhan**

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* labu kuning dan tepung ketan hitam berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap penerimaan keseluruhan brownies kukus. Berdasarkan pada Tabel 4, perlakuan dengan nilai terendah diperoleh pada P0 dengan nilai 2,90 (suka) dan panelis memberikan penilaian pada P2 3,75 (suka), sedangkan panelis memberikan penilaian pada perlakuan dengan nilai tertinggi diperoleh pada P4 dengan nilai 4,75 sangat suka. Penerimaan keseluruhan brownies kukus dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa. Tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan brownies dipengaruhi tingkat penambahan *puree* labu kuning pada brownies.

## KESIMPULAN

Penambahan *puree* labu kuning dan tepung ketan hitam berpengaruh terhadap kadar abu, kadar air,  $\beta$ -karoten,  $\beta$ -karoten *bleaching*, hedonik (warna, rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan) dan skor (tekstur). Penambahan *puree* labu kuning 40% menghasilkan brownies tepung ketan hitam dengan karakteristik terbaik yaitu : kadar abu 1,32%, kadar air 37,73%,  $\beta$ -karoten 6,84 mg/100g,  $\beta$ -karoten *bleaching* 1,72%, warna, tekstur, rasa aroma, dan penerimaan keseluruhan disukai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C. dan Handajani. 2010. Mie kering waluh (*Cucurbita moschata* D) dengan antioksidan dan pewarna alami. Caraka Tani. Vol 25 No 1: 72-78.
- Amanah, I. dan N. Aznam. 2016. Penentuan kadar total fenol dan uji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr. dan *L.M Perry*) dan ekstrak kencur dengan metode  $\beta$ carotene bleaching. Jurnal Kimia Dasar. Vol 5 No 2:1-9.
- Ardiarini, R. A. 2012. Pembuatan aneka cake dari tepung ketan hitam. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI 01-3840-1995. Cake. Jakarta, Dewan Standarisasi Nasional.
- Belitz, H. D., Grosth., W., and Schieberle P. 2008. Food chemistry. Berlin: Springer Verlag.
- Fatdhilah, N. 2014. Pengaruh jumlah maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap sifat organoleptik sup labu kuning instan. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Teknik, UNESA, Surabaya.
- Frida, Z. 2015. Kualitas organoleptik brownies kukus dari tepung beras hitam. Skripsi. naskah publikasi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Gardjito, M., M. Agnes dan N. Aini. 2006. Mikroenkapsulasi betakaroten buah labu kuning dengan enkapsulan whey dan karbohidrat. Jurnal Teknologi Pertanian. Universitas Mulawarman. Vol. 2 No 1: 13-18
- Ginting, L. N. 2011. Karakteristik beberapa labu kuning. Skripsi. Fakultas Pertanian, USU, Medan.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta
- Hadiwibowo, T. 2010. Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) melalui ekstraksi gelombang mikro. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Depok.
- Hartatie, E.S. 2011. Kajian Formulasi bahan baku, bahan pemantap dan Metode Pembuatan Terhadap Kualitas Es Krim. Jurnal Gamma. Vol 7 No 1: 20-26.
- Kandlakunta, B., A. Rajendran., dan L. Thingnganing. 2008. Carotenoid content of some common (*cereals, puulses, vegetables, spices and condiments*) and unconventional sources of plant origin. Food Chemistry, 106 : 85-89.
- Khasanah, U. 2003. Formulasi Karakterisasi Fisiko-Kimia dan Organoleptik Produk Makanan Sarapan Ubi Jalar (*sweet potato flakes*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kristianingsih, Z. 2010. Pengaruh substitusi labu kuning terhadap kualitas brownies kukus. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Kusnandar F., Nuri., dan Andarwulan. 2011. Analisis pangan. PT. Dian Rakyat : Jakarta
- Nailufar, A. A., Basito, dan C. Anam. 2012. Kajian Karakteristik Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa* L) pada Beberapa Jenis Pengemas Selama Penyimpanan. Jurnal Teknosains Pangan Vol 1 No 1 Oktober 2012. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Nielsen, S., and S. 1995. Introduction to the chemical analysis of food. New York. USA: Chapman and Hall.
- Radyaswati. 2005. Penggunaan labu kuning dalam pembuatan saos sambal. Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Respati, A. N. 2010. Pengaruh penggunaan pasta labu kuning (*Cucurbita moschata* D) untuk substitusi tepung terigu dengan penambahan tepung angkak dalam pembuatan mie kering. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Saragih, I. P. 2011. Penentuan kadar air pada cake brownies dan roti two in one nenas dan es. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.



- Seo, J. S., B. J. Burri, Z. Quan and T. R. Neidlinger. 2005. Extraction and Chromatography of Carotenoids from Pumpkin. *Journal of Chromatography*, Vol 10 No 73: 371-375.
- Sinaga, S. 2011. Pengaruh Substitusi tepung terigu dan jenis penstabil dalam pembuatan cookies labu kuning. Skripsi. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Sulistyo, C. N. 2006. Pengembangan brownies kukus tepung ubi Jalar di PT. fits mandiri bogor Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji, S., Suhardi., dan Haryono, B. 1989. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Susanti, D., dan R. Ninsix. 2015. Pengaruh penambahan tepung ketan hitam terhadap biskuit yang dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol 4 No 2: 1-7
- Suhardjito, Y. B. 2006. Pastry and perhotelan. Yogyakarta: Andi.
- Sudarmadji, S. 1997. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian organoleptic untuk industri pangan dan hasil pertanian. Jakarta: Penerbit Bharata Karya Aksara.
- Tahir, M., Z. Abidin dan N. Sukmawati. 2017. Antioxidant activity of hydrolyzed black soybean (*Glycine Soja*) by  $\beta$ -carotene bleaching. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. Vol. 2 No 1: 1-4.
- Tarwotjo, S. (2008). Dasar-dasar Gizi Kulinier. Jakarta: Grasindo.
- Usmiati, S. D., Setyaningsih, E.Y., Purwani. S., Yuliani dan O. G. Maria 2005. Karakteristik Serbuk Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*. Vol. 16, No. 2. 2005 :157-167.
- Winarno, F. G. 2004. Hasil-hasil Simposium Penganekaragaman Pangan. Prakarsa Swasta dan Pemda. Jakarta.
- Winarno, F.G. (2008). Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama
- Yustisia, R. 2013. Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. *Journal of Nutrition College*. Vol 2 No 4: 697-703.
- Zheng W. dan Wang S.Y., 2009. Antioxidant Activity and Phenolic Compounds in Selected Herbs. *J.Agric.Food Chem.*, 49 11: 5165-70, ACS Publications, Washington D.C.
- Zumrotin, H., I., M. Sugitha, dan N. M. I. H. Arihantana. 2017. Pengaruh perbandingan *puree* labu kuning (*Cucurbita moschata* D) dan tapioka terhadap karakteristik bika ambon. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol 5 No 2: 153–161.