



UNES JOURNAL MAHASISWA PERTANIAN

Volume 2, Issue 1, April 2018

P-ISSN: 2598-3121

E-ISSN: 2598-277X

Open Access at: <http://faperta.ojs.unespadang.ac.id/index.php/UJMP>

PEMANFAATAN TEPUNG TALAS SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG BERAS PADA PEMBUATAN SALA LAUAK YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG KACANG MERAH

THE USE OF FLOUR FLOATING AS A RICE FLOATING SUBSTITUTION ON THE MANUFACTURING AREA OFFERIFIED WITH RED SEA PEPPER

Melia Sari¹, Asnurita², Dewirman Prima Putra³

¹Alumni Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti. E-mail: meliasaricha05@gmail.com

²Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti. E-mail: asnuritaita18@gmail.com

³Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti. E-mail: de-wirman-pp@yahoo.com

INFO ARTIKEL

Koresponden

Melia Sari

meliasaricha05@gmail.com

Kata kunci:

subsitusi, fortifikasi,
sala lauak, tepung beras,
tepung talas

hal: 19 - 27

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh substitusi tepung beras dengan tepung talas terhadap yang difortifikasi dengan tepung kacang merah nilai gizi *sala lauak*; dan (2) mengetahui tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas yang difortifikasi dengan tepung kacang merah yang tepat dan disukai konsumen dalam pembuatan *sala lauak*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan enam taraf perlakuan dan tiga kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar serat kasar, dan tidak memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada kadar abu, kadar lemak, dan daya serap minyak. Hasil uji organoleptik rasa, aroma, warna, dan tekstur tingkat substitusi tepung talas 10 - 40% oleh panelis (perlakuan B sampai perlakuan E) dapat diterima panelis.

Copyright © 2018 U JMP. All rights reserved.

ARTICLE INFO

Correspondent:

Melia Sari
meliasaricha05@gmail.com

Keywords:

substitusi, fortification, sala lauak, rice flour, taro flour.

page: 19 - 27

ABSTRACT

The objectives of this research are : (1) to know the influence of rice flour substitution with taro flour to fortified with red nut flour nutrient value, and (2) to know the level of substitution of rice flour with flour taro which fortified with proper red bean flour and consumers in making sala lauak. The design used was Completely Randomized Design with six levels of treatment and three replications. The data obtained were analyzed using ANOVA and Duncen's New Multiple Range Test (DNMRT) advanced test. The results showed that the level of substitution of rice flour with taro flour significantly affected the water content, protein content, coarse fiber content, and did not give any effect on the content of ash, fat content, and oil absorption. The results of organoleptic test of flavor, aroma, color, and texture of substitution rate of 10 - 40% taro by panelist (treatment B until treatment E) are acceptable to panelists.

Copyright © 2018 U JMP. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Sumatera Barat terkenal dengan berbagai jenis makanan tradisional. Salah satunya adalah *sala lauak*. *Sala lauak* merupakan makanan yang berasal dari daerah Pariaman, Sumatera Barat. Makanan tradisional ini rasanya gurih karena dibuat dari tepung beras dan dicampur dengan ikan, serta bahan tambahan lainnya.

Makanan *sala lauak* berupa gorengan dan sangat disukai oleh berbagai kalangan masyarakat. Pembuatan *sala lauak* selama ini hanya menggunakan tepung beras saja dan tidak dicampur dengan tepung lainnya, sedangkan sumber protein berasal dari ikan (Kamsina dan Inda, 2011). Akibatnya konsumsi terhadap beras semakin tinggi.

Pada tahun 2014 konsumsi beras di Indonesia sebesar 96,32 kg/kapita/tahun. Meskipun mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, tetapi masih jauh melebihi rata-rata tingkat konsumsi beras dunia yaitu sebesar 60 kg/kapita/tahun. Kondisi ketergantungan pangan pada satu jenis produk dapat menjadikan Indonesia rawan pangan. Oleh sebab itu diperlukan pengembangan produk pangan pokok lain untuk menggantikan beras seperti talas (Kementerian Riset dan Teknologi, 2014).

Sejauh ini penggunaan talas sebagai bahan untuk makanan pokok maupun sebagai bahan pengganti tepung sangat terbatas. Tepung talas dapat dipergunakan untuk pensubsitusi tepung beras karena ditinjau dari komposisi kimia memiliki kandungan gizi yang cukup.

Tepung talas memiliki keunggulan kandungan gizi, yaitu: air 7,86 g, karbohidrat 84 g, serat kasar 2,96 g, dan mengandung kadar pati 18,2% serta kandungan gula cukup rendah yaitu sekitar 1,14% (Rahmawati, 2012). Menurut Tegar (2010), tepung talas dapat memperkaya kandungan gizi dan diolah menjadi produk makanan yang memiliki nilai gizi yang cukup.

Tujuan penelitian (1) mengetahui pengaruh substitusi tepung beras dengan tepung talas yang difortifikasi dengan tepung kacang merah terhadap nilai gizi *sala lauak* (2)

Mengetahui tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas yang difortifikasi dengan tepung kacang merah yang tepat dan disukai konsumen dalam pembuatan *sala lauak*

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ekasakti Padang dan Laboratorium Hasil Pertanian Universitas Andalas Padang. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juli sampai Agustus 2017.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *sala lauak* adalah tepung beras, tepung talas, tepung kacang merah, ikan teri, kunyit, jahe, lengkuas, daun bawang, bawang merah, bawang putih, cabe, garam, air dan minyak goreng. Bahan kimia yang dipakai dalam analisa adalah asam sulfat pekat (H_2SO_4), selenium mix, aquades, NaOH, 0,1 N, indikator metal merah, indikator metal biru, phenolftalein, batu didih, air destilat, n-heksana

Alat-alat yang digunakan adalah panci, kompor, pisau (alat sawut), ayakan, timbangan, blender/penggilingan, sendok, sendok penggoreng, baskom dan kualiti. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisa-analisa kimia adalah oven, desikator, cawan porselin, penjepit cawan, vakum, corong *buchner*, cawan pengabuan beserta tutupnya, *hot plate*, tanur pengabuan, seperangkat alat ekstraksi *soxlet* lengkap dengan kondensor dan labu lemak, kertas saring, kapas dan seperangkat alat analisa kadar protein, labu kjeldhal 500 ml, labu penampung 10 ml, labu destilat, labu penyuling, timbangan analitik, botol timbang, kertas saring, labu ekstraksi, pendingin tegak.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik (ANOVA) dengan uji F dan uji lanjutan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas dan fortifikasi tepung kacang merah sebagai berikut:

- A = tingkat substitusi tepung talas 0% dan fortifikasi tepung kacang merah 10%
- B = tingkat substitusi tepung talas 10% dan fortifikasi tepung kacang merah 10%
- C = tingkat substitusi tepung talas 20% dan fortifikasi tepung kacang merah 10%
- D = tingkat substitusi tepung talas 30% dan fortifikasi tepung kacang merah 10%
- E = tingkat substitusi tepung talas 40% dan fortifikasi tepung kacang merah 10%

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan tepung talas
2. Pembuatan tepung kacang merah
3. Pembuatan *sala lauak*

Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap *sala lauak* setelah digoreng yang meliputi analisis kimia dan fisik. Analisis kimia terdiri dari analisa terhadap: kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, serat kasar, sedangkan sifat fisik dilakukan terhadap daya serap minyak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1, disajikan hasil analisa kimia dan fisik *sala lauak* yang sudah digoreng.

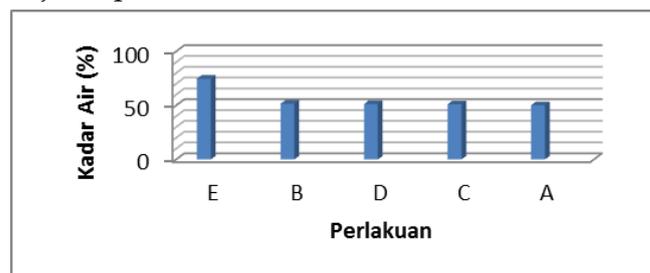
Tabel 1. Hasil Analisa Kimia dan fisik

Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar protein (%)	Kadar lemak (%)	Serat kasar (%)	Daya serap minyak (%)
A	50,20a	5,60	3,11a	3,89	1,12a	3,56
B	51,62 b	6,25	3,24ab	3,77	1,12 b	3,50
C	51,04 bc	7,09	3,39abc	3,90	1,38 c	3,58
D	51,39 c	7,21	3,52 bc	3,91	2,39 d	3,59
E	74,81 d	7,28	3,62 c	3,94	2,33 d	3,64

Sumber: Data primer

Kadar Air

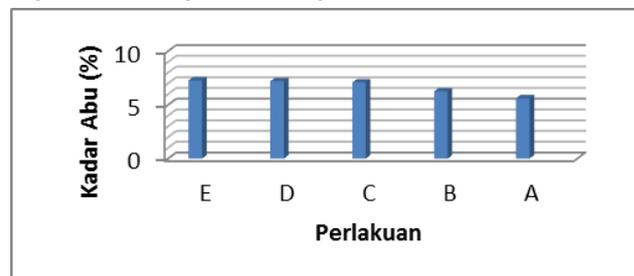
Kadar air *sala lauak* berkisar antara 50,20%-74,81%. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi 40%) sebesar 74,81% dan terendah terdapat pada perlakuan A (substitusi 0%) sebesar 50,20%. *Ssala lauak* yang disubstitusi dengan tepung talas memiliki kadar pati lebih tinggi dibandingkan dengan pati pada tepung beras. Menurut Richana (2012), tepung talas mengandung pati 84% dan tepung beras 81,3%. Perbedaan rata-rata kadar air *sala lauak* pada tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Kadar Air Sala Lauak

Kadar Abu

Kadar abu *sala lauak* berkisar antara 5,60% - 7,28%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi 40%) sebesar 7,28% dan terendah pada perlakuan A (substitusi 0%) sebesar 5,60%. Peningkatnya kadar abu *sala lauak* tidak memberikan pengaruh nyata. Kadar abu tersusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan (Andarwulan, Kusnandar, dan Herawati, 2011). Perubahan rata-rata kadar abu *sala lauak* tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas, dapat dilihat pada Gambar 2.

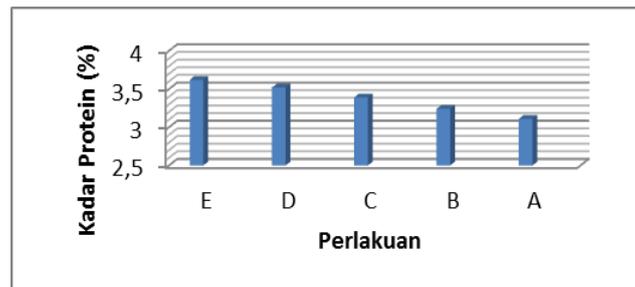


Gambar 2. Grafik rata-rata Kadar Abu Sala Lauak

Kadar Protein

Kadar protein *sala lauak* berkisar antara 3,11% - 3,62%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi 40%) sebesar 3,62%, dan terendah pada perlakuan A (substitusi 0%) sebesar 3,11 %. Semakin banyak penggunaan tepung

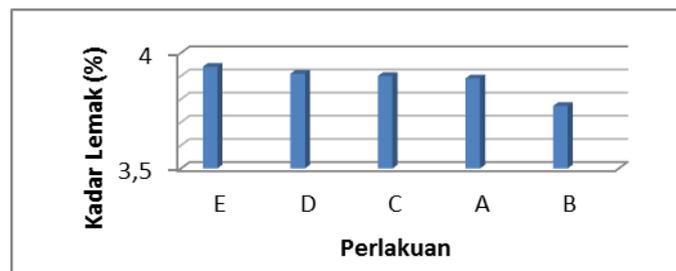
talas pada pembuatan *sala lauak* maka kadar protein akan semakin meningkat. Sesuai dengan pendapat Shahzadin *et al.* (2005), bahwa peningkatan kadar protein berpengaruh pada daya serap air. Menurut Tinambunan, Herla, dan Mimi (2014), bahwa semakin rendah tepung talas yang ditambahkan, kadar protein semakin rendah pula. Hal ini disebabkan karena kandungan protein tepung dan pati dapat hilang pada proses pemasakan dibandingkan bahan dasarnya (Munarso dan Haryanto, 2010). Perubahan rata-rata kadar protein *sala lauak* substitusi tepung beras dengan tepung talas, disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-rata Kadar Protein *Sala Lauak*

Kadar Lemak

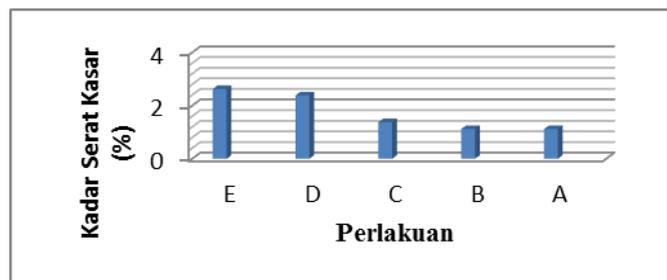
Kadar lemak *sala lauak* berkisar antara 3,77% - 3,94%. Kadar lemak *sala lauak* tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi 40%) sebesar 3,94%, dan terendah terdapat pada perlakuan B (substitusi 0%) sebesar 3,77%. Hal ini disebabkan kadar lemak tepung talas rendah sehingga penambahan tepung talas dalam pembuatan *sala lauak* tidak meningkatkan kadar lemaknya. Menurut Muchtadi, Sugiono, Ayustaningwarno (2010), bahwa kadar lemak tepung talas 0,2. Tingginya kadar lemak *sala lauak* pada penelitian ini, karena produk adalah hasil penggorengan. Semakin tinggi volume minyak yang diserap dalam proses penggorengan menyebabkan kadar lemak produk semakin meningkat (Nadhiroh, Wahyono dan Susanto, 2017). Perubahan rata-rata kadar lemak *sala lauak* tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik rata-rata Kadar Lemak *Sala Lauak*

Serat Kasar

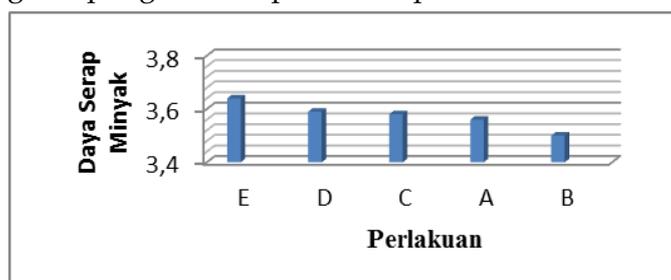
Serat kasar *sala lauak* berkisar antara 1,12%-2,63%. Kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi 40%) sebesar 3,63%, dan terendah pada perlakuan A (substitusi 0%) sebesar 1,12%. Semakin banyak penggunaan tepung talas, maka kadar serat kasar *sala lauak* semakin tinggi. Richana (2012), menyatakan bahwa serat kasar tepung talas memiliki komposisi kimia yaitu 2,69% dan serat kasar tepung beras yaitu 0,2%. Perubahan rata-rata kadar serat kasar *sala lauak* tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas, disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Rata-rata Kadar Serat Kasar *Sala Lauak*

Daya Serap Minyak

Daya serap minyak *sala lauak* berkisar antara 3,50% - 3,64%. Daya serap minyak tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi 40%) sebesar 3,64%, dan terendah pada perlakuan B (substitusi 10%) sebesar 3,50%. Tidak berbeda nyata daya serap minyak *sala lauak* dengan tingkat substitusi tepung talas, karena kadar air pada *sala lauak*. Sebagaimana yang diutarakan Tjahjadi, Sofiah, Onggo, Anas, dan Pratiwi (2011), bahwa penyerapan minyak dipengaruhi oleh kadar air, luas permukaan, suhu penggorengan, dan lama penggorengan. Ditambahkan oleh Putro dan Ahmad (2012), bahwa dalam proses penggorengan akan terjadi proses penyerapan minyak akibat ruang kosong yang mulanya terisi oleh air, ketika air menguap maka rongga tersebut mulai terisi oleh minyak. Rata-rata daya serap minyak *sala lauak* tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Rata-rata Daya Serap Minyak *Sala Lauak*

Analisa Uji Organoleptik *Sala Lauak*

Uji organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen/panelis terhadap *sala lauak* yang telah difortifikasi dengan tepung kacang merah. Berikut ini akan ditampilkan hasil uji organoleptik tersebut.

1. Uji Rasa

Hasil uji rasa terhadap *sala lauak* yang telah difortifikasi disajikan pada Tabel 2.

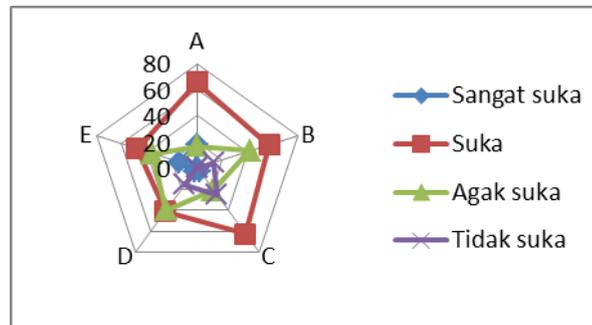
Tabel 2. Hasil Uji Rasa

Perlakuan	Jumlah Panelis (%)				Tidak suka
	Amat sangat suka	Sangat suka	Suka	Agak suka	
A	0	18,89	64,45	16,67	0
B	0	0	67,78	24,44	7,78
C	0	0	21,11	53,33	25,55
D	0	0	15,36	58,89	25,56
E	0	0	18,89	36,67	44,45

Keterangan : nilai rasa meliputi 7= amat sangat suka 6= sangat suka 5= suka 4= agak suka 3= tidak suka 2= sangat tidak suka 1= amat sangat tidak suka.

Hasil persentase uji organoleptik yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan A (substitusi 0%) dengan nilai persentase sebesar 64,45%. Maulida

(2011) menambahkan rasa merupakan penentuan cita rasa makanan setelah penampilan makanan, apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indra penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan itu, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indra penciuman dan indra perasa. Rata-rata aroma *sala lauak* pada tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Aroma Sala Lauak

2. Warna

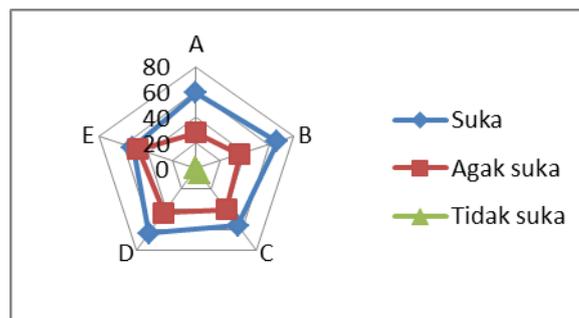
Hasil uji terhadap warna *sala lauak* yang sudah difortifikasi, disajikan ada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Warna terhadap Sala Lauak yang Difortifikasi dengan Tepung Kacang Merah

Perlakuan	Jumlah Panelis (%)				
	Amat sangat suka	Sangat suka	Suka	Agak suka	Tidak suka
A	0	0	58,89	27,78	0
B	0	0	66,67	35,56	0
C	0	0	55,55	40	4,44
D	0	0	63,33	43,33	0
E	0	0	52,22	47,78	0

Keterangan : nilai rasa meliputi: 7 = amat sangat suka, 6 = sangat suka, 5 = suka, 4 = agak suka, 3 = tidak suka, 2 = sangat tidak suka, 1= sangat amat tidak suka

Hasil persentase uji organoleptik yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan B (substitusi 10%) dengan nilai persentase sebesar 66,67%. Warna *sala lauak* dipengaruhi oleh tepung talas pada saat penggorengan berlangsung. Menurut Widrial (2005), penggorengan bahan pangan dalam minyak goreng akan menyebabkan seluruh permukaan pangan menerima panas yang sama sehingga menghasilkan warna dan penampakan yang seragam. Warna *sala lauak* pada tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Warna Sala Lauak

3. Tekstur

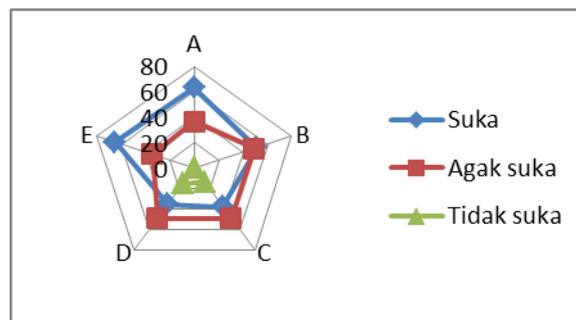
Pada Tabel 4, disajikan hasil uji tekstur *sala laauk* yang difortifisasi dengan tepung kacang merah.

Tabel 4. Hasil Uji Tekstur

Perlakuan	Jumlah Panelis (%)				
	Amat sangat suka	Sangat suka	Suka	Agak suka	Tidak suka
A	0	0	63,33	36,67	0
B	0	0	51,11	48,89	0
C	0	0	37,78	48,89	13,33
D	0	0	35,56	48,89	15,55
E	0	0	65,56	34,44	0

Keterangan : nilai rasa meliputi: 7 = amat sangat suka, 6 = sangat suka, 5 = suka, 4 = agak suka, 3 = tidak suka, 2 = amat tidak suka, 1 = amat sangat tidak suka

Hasil persentase uji organoleptik yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan E (substitusi 40%) dengan nilai persentase sebesar 65,56%. Hal ini disebabkan karena kadar pati pada tepung talas cukup tinggi. Semakin tinggi kadar pati yang terdapat pada tepung, maka tekstur yang terbentuk dari produk yang diolah dari tepung tersebut akan lebih menyatu dengan komponen bahan tambahan lainnya (Tahudi, 2011). Tekstur *sala laauk* dengan tingkat substitusi tepung beras dengan tepung talas dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Tekstur Sala Lauak

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Substitusi tepung beras dengan tepung talas pada pembuatan *sala laauk* yang difortifikasi dengan tepung kacang merah berpengaruh terhadap kadar air, kadar serat kasar, dan kadar protein, namun tidak berpengaruh terhadap kadar abu, kadar lemak dan daya serap minyak *sala laauk*.
2. Tingkat substitusi tepung talas yang tepat dalam pembuatan *sala laauk*, tidak bisa ditentukan. Secara organoleptik tingkat substitusi tepung talas 10% - 40% (perlakuan B sampai E) dapat diterima panelis. Karakteristik mutu *sala laauk* adalah kadar air 51,04% - 74,81%, kadar abu 5,6 - 7,28%, kadar protein 3,24% - 3,62%, kadar lemak 3,77% - 3,94% dan kadar serat kasar 1,12% - 32,63% dan daya serap minyak 3,50% - 3,64%.

Saran

Disarankan kepada masyarakat dan pengusaha *sala laauk* agar mengembangkan produk *sala laauk* substitusi tepung beras dengan tepung talas yang difortifikasi dengan tepung kacang merah sehingga bisa mengurangi penggunaan tepung beras dan meningkatkan nilai gizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. F. Kusnandar, dan D. Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. PT. Dian Rakyat, Jakarta.
- Kamsina dan Inda. 2011. *Pengaruh Jenis Tepung dan Pengolahan Ikan terhadap Mutu Tepung Sala Lauak*. Padang: Balai Riset dan Standarisasi.
- Kementrian Riset dan Teknologi. 2014. *Identifikasi Teknologi yang Relevan untuk Mendukung Diversifikasi Usaha Tani dan Diversifikasi Konsumsi Pangan Di Indonesia*. Jurnal Teknovasi Indonesia Vol. III, No 1.
- Maulida, R. 2011. *Pengembangan Produk Makanan Jajanan Anak Sekolah di Kota Malang Berbasis Tepung Garut*. Skripsi Prodi Tata Boga. Fak. Teknik UNM.
- Muchtadi, T, Sugiyono, dan Ayustaningwarno, F. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor
- Munarso, S. J dan B. Haryanto, 2010. *Perkembangan Teknologi Pengolahan Mie*. Pusat Pengkajian Dan Penerapan Teknologi Agroindustri BPPT, Jakarta.
- Nadhiroh, Umi, wahono, dan Hadi Susanto, 2017. *Pengaruh Volume Minyak Gorengdan Bentuk Biji Edamame (Glycine Max Linn.Merrill) terhadap Karakteristik Produk Edamame Goreng Metode Penggorengan Vakum*. Jurusan THP, FTP Unbraw.
- Putro J.S., I.W. Budiastara dan U, Ahmad. 2012. *Optimasi Proses Penggorengan Vakum dan Penyimpanan Keripik Ikan Pepetek (Leiognathus sp.)*. Keteknikan Pertanian 26(1)
- Rahmawati, W. 2012. *Karakteristik Pati Talas (Colocasia Esculenta (L) Schoott) sebagai Alternatif Sumber Pati Industri Di Indonesia*. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol. No. 1:347-351.
- Richana, N. 2012. *Araceae & Dioscorea: Manfaat Umbi-Umbian: Manfaat Umbi-Umbian Indonesia*. Nuansa. Bandung. 95 hal.
- Shahzadi, Naureen, Masood Sadiq Butt, Saleem Ur Rehman dan Kamran Sharif. 2005. *Rheological and Baking Performance of Composite Flours*. Int. J. Agri. Biol., Vol. 7, No. 1, 2005.
- Tahudi, P. A. B. 2011. *Pendugaan Umur Simpan Dan Analisis Keamanan Cookies Berbasis Pati Garut (Maranta arundinaceae L) Dengan Penambahan Torbangan (Coleusamboinicus Lour)*. Skripsi. IPB-Press.
- Tegar, T. 2010. *Optimal Formulasi Breakfast Meal Flakes (Pangan Sarapan) Berbasis Tepung Komposit Talas, Kacang Hijau dan Pisang*. (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tinambunan, Nursalimah, Herla Rusmarilin, dan Mimi Nurminah. 2014. *Pengaruh Rasio Tepung Talas, Pati Talas, dan Tepung Terigu dengan Penambahan CMC terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Mie Instan*. Program studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. USU Medan.
- Tjahjadi, C. Sofiah, B.D. Onggo, T.M. Anas, dan Pratiwi, D. 2011. *Pengaruh Imbangan Tepung Sorgum Genotipe 1.1 yang Diperoleh dari Lamanya Penyosohan dan Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Inderawi Stik Bawang*. Jurnal Bionatura 13(2):177-187
- Widrial. 2005. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)*. Skripsi Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Bung Hatta. Padang.

=====