

## Efek penambahan *oats* pada formulasi *cookies* gandum dilihat dari karakteristik fisik dan sensorinya

*Effect of oats addition in wheat cookies formulation seen from its physical and sensory characteristics*

Monika Rahardjo<sup>1\*</sup>, Ristia Widi Astuti<sup>2</sup>, Dhanang Puspita<sup>1</sup>, Monang Sihombing<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,  
Universitas Kristen Satya Wacana

<sup>2</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,  
Universitas Kristen Satya Wacana

Email: monika.rahardjo@uksw.edu; 472015031@student.uksw.edu;  
dhanang.puspita@uksw.edu; monang.sihombing@uksw.edu

### Informasi Artikel:

Dikirim: 22/11/2019; ditinjau: 23/11/2019; disetujui: 23/01/2020

### ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of oats addition in wheat cookies formulation seen from physical and sensory characteristics. Six formulations used in this research consist of wheat flour and oats mixture namely Control (100%:0%), Formulation 1 (80%:20%), Formulation 2 (60%:40%), Formulation 3 (40%:60%), Formulation 4 (20%:80%), and Formulation 5 (0%:100%). Based on analysis of variance result at  $\alpha = 5\%$ , there was a significant difference in the value of hardness and work from control and all variation of cookies' formulation. It was also found that the decreasing composition of wheat flour and increasing composition of oats caused a decrease in the value of hardness and work. The addition of oats in the formulation of wheat cookies increases the level of brightness (L), decreases the value of  $a^*$  (red tone), and increases the value of  $b^*$  (yellow tone) of cookies. From sensory evaluation, compared to controls, the addition of oats in the formulation increased the acceptance rating for color parameter for all formulation, taste parameter for Formulation 2 until 5, and overall parameter for Formulation 2 and 3, while for the texture parameter, the addition of oats did not provide an increased in the acceptance rating.*

**Keywords:** *cookies, oats, physical characteristic, sensory characteristic, wheat*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efek penambahan *oats* pada formulasi *cookies* gandum dilihat dari karakteristik fisik dan sensorinya. Enam formulasi campuran tepung gandum dan *oats* untuk adonan *cookies* yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Kontrol (100%:0%), Formulasi 1 (80%:20%), Formulasi 2 (60%:40%), Formulasi 3 (40%:60%), Formulasi 4 (20%:80%), dan Formulasi 5 (0%:100%). Berdasarkan hasil perhitungan *analysis of variance* (ANOVA) pada  $\alpha = 5\%$ , terdapat perbedaan signifikan pada nilai *hardness* dan *work* kontrol dan semua variasi formulasi *cookies*. Dari hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin menurunnya komposisi tepung gandum dan meningkatnya komposisi *oats* menyebabkan penurunan nilai *hardness* dan *work*. Dari segi warna, penambahan *oats* justru meningkatkan tingkat kecerahan (L), menurunkan nilai  $a^*$  (warna merah), dan meningkatkan nilai  $b^*$  (warna kuning) pada *cookies*. Secara sensori, dibandingkan dengan kontrol,

penambahan *oats* dalam formulasi *cookies* gandum meningkatkan rating penerimaan untuk parameter warna secara keseluruhan formulasi, rasa untuk Formulasi 2-5, serta *overall* untuk Formulasi 2 dan 3, sedangkan untuk parameter tekstur, penambahan *oats* tidak memberikan peningkatan rating penerimaan.

**Kata kunci:** *cookies*, gandum, karakteristik fisik, karakteristik sensori, *oats*

## PENDAHULUAN

*Cookies* merupakan salah satu produk *bakery* yang populer karena rasanya, kepraktisannya untuk siap dimakan (*ready-to-eat*) dan kandungan gizinya. Pada perkembangannya, penambahan serat dalam formulasi *cookies* banyak dipelajari untuk membuat produk *cookies* fungsional (Bilgiçli et al., 2007; Larrea et al., 2005; Uysal et al., 2007). Pangan fungsional sendiri didefinisikan sebagai produk pangan dan komponen pangan yang dapat menyediakan manfaat kesehatan melebihi manfaat dasar yang terdapat dalam suatu produk pangan (Handa et al., 2012).

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa dengan konsumsi *oats* memberikan dampak positif terhadap kesehatan, terutama karena kandungan serat pangan ( $\beta$ -glukan) dan senyawa-senyawa fenoliknya yang mempunyai aktivitas antioksidan tinggi (Rasane et al., 2013). Serat pangan merupakan salah satu asupan yang penting untuk manusia. Fungsi serat pangan sendiri adalah untuk mengatur laju pencernaan dan laju penyerapan gizi serta berfungsi sebagai substrat bagi mikroflora dalam usus dan meningkatkan laktasi (Schneeman, 1998), selain itu juga berfungsi untuk menurunkan kolesterol darah, menurunkan tekanan darah, serta mencegah kanker usus besar (Chen et al., 2006; He et al., 2004; Wang et al., 2011).

Di Indonesia, *oats* sudah mulai banyak dijual dalam berbagai merk produk komersil. *Oats* sendiri biasanya dikonsumsi oleh populasi dewasa dengan usia 19 tahun ke atas berkisar 6,5%-11,1%, sedangkan untuk populasi usia 3 sampai 18 tahun jumlah konsumsinya masih sedikit, berkisar 1,1-4,6%. (Musa-Veloso et al., 2016). Melihat potensi *cookies* yang disukai oleh segala

usia, penambahan *oats* dalam formulasi *cookies* dimungkinkan untuk meningkatkan jumlah konsumsi *oats* untuk populasi usia di bawah 19 tahun. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penambahan *oats* pada formulasi *cookies* gandum dilihat dari karakteristik fisik dan sensorinya.

## METODE PELAKSANAAN

### Bahan

Bahan pembuatan *cookies* meliputi tepung gandum dan *oats*. Tepung gandum dibeli dari Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, sedangkan *oats* dibeli dari PT Kobe Boga Utama. Bahan analisis kimia yang digunakan meliputi n-heksana, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan NaOH.

### Alat

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan *cookies* meliputi *mixer* (Philips HR1552) dan oven (Bima Jaya). Peralatan analisis yang digunakan meliputi *Chromameter* (Konika Minolta CR400), *Texture Analyzer* (Lloyd TA Plus), Spektrofotometer (UV-1280 Shimadzu), IWAKI Soxh-Set-1000, *moisture balance* (Pioneer MB25), Kjeldahl (VELP Scientifica UDK 139).

### Metode

Komposisi bahan serta metode pembuatan *cookies* merujuk pada metode yang digunakan Suas (2009). Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis yang dilakukan meliputi analisis warna, analisis fisik, analisis sensori, analisis kimia, serta analisis statistik. Analisis warna merujuk pada metode yang dilakukan Altindag et al. (2015) menggunakan *chromameter*. Analisis fisik merujuk pada

metode yang digunakan (Kulthe *et al.*, 2014) menggunakan *texture analyzer*.

Analisis sensori menggunakan uji penerimaan rating kesukaan (Meilgaard, Carr, dan Civille, 2007) dari empat parameter yaitu warna, rasa, tekstur, dan penerimaan *overall*. Rating yang digunakan adalah rating 5 skala (skala 1 merupakan skala paling tidak disukai sampai skala 5 merupakan skala yang paling disukai). Panelis yang dilibatkan untuk analisis sensori sebanyak 40 panelis tidak terlatih dengan rentang usia remaja (12-18 tahun).

Tabel 1. Rancangan penelitian *cookies* gandum dengan penambahan *oats*

Formulasi	Tepung Gandum	Tepung Oat	Jumlah Total
Kontrol	100%	0%	
1	80%	20%	100%
2	60%	40%	
3	40%	60%	
4	30%	70%	
5	0%	100%	

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *analysis of variance* (ANOVA) dengan signifikansi 5% untuk mengetahui adanya pengaruh pada setiap parameter perlakuan. Hasil yang signifikan dari ANOVA kemudian dilanjutkan dengan metode *duncan's multiple range test* (DMRT) pada signifikansi 5% untuk menentukan taraf perlakuan yang memberikan perbedaan nyata. Keseluruhan pengujian statistik dibantu *software IBM SPSS Statistic 20*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik fisik

Karakteristik tekstur dari *cookies* gandum berbagai formulasi dapat dilihat pada Tabel 2. Tingkat kekerasan *cookies* yang tinggi ditunjukkan oleh nilai *hardness* yang semakin tinggi, sedangkan semakin tinggi nilai *work* menunjukkan semakin besar upaya untuk mengunyahnya.

Berdasarkan hasil perhitungan *analysis of variance* (ANOVA) pada  $\alpha = 5\%$ , terdapat perbedaan signifikan pada nilai *hardness* dan *work* kontrol dan semua variasi Formulasi *cookies*. Nilai *hardness* dan *work* tertinggi diperoleh *cookies* Formulasi 1. Dari data juga diperoleh bahwa semakin menurunnya komposisi tepung gandum dan meningkatnya komposisi *oats* menyebabkan penurunan nilai *hardness* dan *work*.

Berdasarkan uji korelasi Pearson, diperoleh bahwa terdapat korelasi signifikan antara *hardness* dan *work* dengan penambahan *oats* pada *cookies* gandum dalam penelitian ini. Berdasarkan pengujian tekstur, penambahan persentase *oats* dalam formulasi *cookies* menyebabkan adonan tidak homogen dan menyebabkan tekstur akhir yang rapuh karena terdapat perbedaan ukuran partikel dari tepung gandum dan *oats*. Pada Tabel 2 terlihat bahwa tingkat kekerasan (*hardness*) nilainya semakin menurun dan *cookies* menjadi semakin mudah dipatahkan.

Karakteristik warna dari *cookies* gandum berbagai formulasi dapat dilihat pada Tabel 2, ditunjukkan dengan nilai L, a\*, dan b\*. Berdasarkan perhitungan ANOVA pada  $\alpha = 5\%$ , nilai L (tingkah kecerahan), a\* positif (rona warna merah), dan b\* positif (rona warna kuning) semua formulasi *cookies* dalam penelitian ini mempunyai perbedaan yang signifikan. Warna merupakan salah satu karakteristik yang penting untuk mengetahui penerimaan produk oleh konsumen. Tingkat kecerahan (L) *cookies* gandum pada kontrol sampai Formulasi 5 meningkat. Semakin turun tingkat kecerahan *cookies* mengindikasikan terjadinya reaksi karamelisasi dan reaksi *Maillard* pada *cookies* saat proses *baking* (Laguna *et al.*, 2011). Pada penelitian ini, penambahan *oats* justru meningkatkan tingkat kecerahan *cookies* sehingga terdapat kemungkinan bahwa *oats* menurunkan laju reaksi karamelisasi dan *Maillard* pada saat proses *baking*.

Tabel 2. Karakteristik fisik *cookies* gandum dengan penambahan *oats*

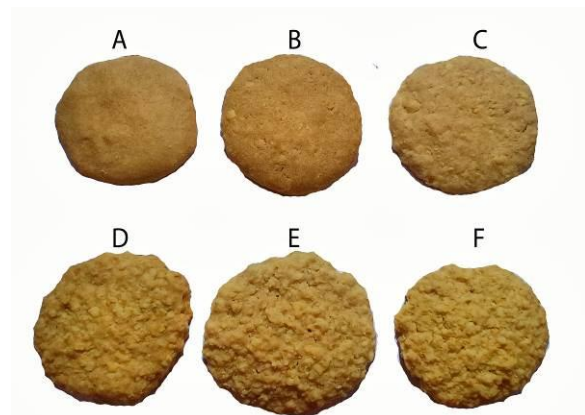
	<i>Hardness</i> (gf)	<i>Work</i> (kgf.mm)	<i>L</i>	<i>a*</i>	<i>b*</i>
Kontrol	3090,49 ± 398,77 <sup>4</sup>	2,16 ± 0,77 <sup>2,3</sup>	56,35 ± 2,51 <sup>1</sup>	7,03 ± 2,17 <sup>3</sup>	19,23 ± 1,11 <sup>1</sup>
Formulasi 1	3337,39 ± 510,83 <sup>4</sup>	3,11 ± 1,17 <sup>3</sup>	60,58 ± 2,30 <sup>2,3</sup>	5,15 ± 0,42 <sup>2</sup>	19,87 ± 0,75 <sup>1</sup>
Formulasi 2	2352,08 ± 263,90 <sup>3</sup>	1,93 ± 1,37 <sup>2,3</sup>	62,74 ± 2,26 <sup>2,3</sup>	4,27 ± 0,84 <sup>1,2</sup>	19,91 ± 1,09 <sup>1</sup>
Formulasi 3	1536,09 ± 318,32 <sup>2</sup>	1,10 ± 0,32 <sup>1,2</sup>	62,84 ± 2,25 <sup>2</sup>	4,29 ± 0,60 <sup>1,2</sup>	20,62 ± 1,67 <sup>1,2</sup>
Formulasi 4	440,80 ± 123,62 <sup>1</sup>	0,54 ± 0,30 <sup>1</sup>	63,22 ± 2,23 <sup>3</sup>	3,27 ± 0,36 <sup>1</sup>	22,74 ± 1,69 <sup>2</sup>
Formulasi 5	631,80 ± 156,69 <sup>1</sup>	0,43 ± 0,25 <sup>1</sup>	68,07 ± 1,50 <sup>4</sup>	3,36 ± 0,68 <sup>2</sup>	22,64 ± 4,50 <sup>2</sup>

Keterangan: Angka *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $\alpha = 5\%$ ).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peningkatan kecerahan dan warna kuning pada *cookies* disebabkan oleh meningkatnya juga kandungan serat, protein, serta kandungan polifenol dalam *cookies* (Jan, Panesar, dan Singh 2018). Pada penelitian ini, peningkatan kandungan serat dikaitkan dengan meningkatnya persentase penambahan *oats* dalam formulasi *cookies*. Proses *baking* saat pembuatan *cookies* pada umumnya menyebabkan peningkatan pada nilai *a\** (warna merah) dan nilai *b\** (warna kuning). Pada penelitian ini, dengan metode *baking* yang sama pada semua formulasi *cookies*, terlihat pada Tabel 2, bahwa nilai *a\** mengalami penurunan dari kontrol sampai Formulasi 5, sedangkan nilai *b\** mengalami peningkatan.

### Karakteristik sensori rating penerimaan *cookies*

Hasil *cookies* gandum berbagai formulasi dapat dilihat pada Gambar 1. Karakteristik sensori dari *cookies* gandum berbagai formulasi dapat dilihat pada Tabel 3. *Cookies* diujikan menggunakan uji penerimaan rating kesukaan dengan 5 skala, di mana skala 1 merupakan yang paling tidak disukai sampai skala 5 merupakan yang paling disukai. Dari perhitungan ANOVA ( $\alpha = 5\%$ ) terhadap setiap parameter sensori yang diujikan (warna, rasa, tekstur, dan *overall*) pada *cookies* gandum dengan penambahan *oats*, terdapat tiga parameter yang mempunyai perbedaan signifikan yaitu parameter warna, tekstur, dan *overall*, sedangkan untuk parameter rasa tidak berbeda signifikan.



Gambar 1. Hasil *cookies* gandum berbagai formulasi

Keterangan:

A. Kontrol; B. Formulasi 1; C. Formulasi 2;  
D. Formulasi 3; E. Formulasi 4; F. Formulasi 5

*Cookies* gandum yang memperoleh rating penerimaan tertinggi secara *overall*, termasuk rating penerimaan tertinggi untuk parameter warna serta rasa adalah *cookies* dengan Formulasi 2. Hasil dari uji sensori *cookies* gandum dengan penambahan *oats* menunjukkan bahwa rating parameter penerimaan secara *overall* semua formulasi *cookies* dalam penelitian ini masih bisa diterima dengan rentang penerimaan netral sampai suka. Dari Tabel 3 juga dapat dilihat, bahwa dibandingkan dengan kontrol, penambahan *oats* dalam formulasi *cookies* gandum meningkatkan rating penerimaan untuk parameter warna secara keseluruhan formulasi, rasa untuk Formulasi 2-5, serta *overall* untuk Formulasi 2 dan 3, sedangkan untuk parameter tekstur, penambahan *oats* tidak memberikan peningkatan rating penerimaan.

Tabel 3. Hasil uji sensori penerimaan rating kesukaan

	Warna	Rasa	Tekstur	Overall
Kontrol	3,08 ± 1,04 <sup>2</sup>	3,34 ± 0,87 <sup>1</sup>	3,48 ± 0,81 <sup>1</sup>	3,48 ± 0,76 <sup>2</sup>
Formulasi 1	3,34 ± 0,88 <sup>1,2</sup>	3,24 ± 0,72 <sup>1</sup>	3,20 ± 0,73 <sup>1</sup>	3,28 ± 0,76 <sup>2</sup>
Formulasi 2	3,50 ± 0,85 <sup>1</sup>	3,62 ± 0,64 <sup>1</sup>	3,28 ± 0,73 <sup>1</sup>	3,70 ± 0,61 <sup>1</sup>
Formulasi 3	3,24 ± 0,76 <sup>1,2</sup>	3,54 ± 0,93 <sup>1</sup>	3,3 ± 0,76 <sup>1</sup>	3,64 ± 0,63 <sup>1</sup>
Formulasi 4	3,28 ± 1,20 <sup>1,2</sup>	3,40 ± 0,95 <sup>1</sup>	2,86 ± 0,76 <sup>2</sup>	3,20 ± 0,95 <sup>2</sup>
Formulasi 5	3,08 ± 0,92 <sup>2</sup>	3,36 ± 1,08 <sup>1</sup>	2,72 ± 1,05 <sup>2</sup>	3,16 ± 0,84 <sup>2</sup>

Keterangan: Angka *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $\alpha = 5\%$ )

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan *analysis of variance* (ANOVA) pada  $\alpha = 5\%$ , terdapat perbedaan signifikan pada nilai *hardness* dan *work* kontrol dan semua variasi formulasi *cookies*. Semakin menurunnya komposisi tepung gandum dan meningkatnya komposisi *oats* menyebabkan penurunan nilai *hardness* dan *work*. Dari segi warna, penambahan *oats* justru meningkatkan tingkat kecerahan (L), menurunkan nilai a\* (warna merah), dan meningkatkan nilai b\* (warna kuning) pada *cookies*. Secara sensori, dibandingkan dengan kontrol, penambahan *oats* dalam formulasi *cookies* gandum meningkatkan rating penerimaan untuk parameter warna secara keseluruhan formulasi, rasa untuk Formulasi 2-5, serta *overall* untuk Formulasi 2 dan 3, sedangkan untuk parameter tekstur, penambahan *oats* tidak memberikan peningkatan rating penerimaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altindag, G., Certel, M., Erem, F., & Ilknur Konak, Ü. (2015). Quality characteristics of gluten-free *cookies* made of buckwheat, corn, and rice flour with/without transglutaminase. *Food Science and Technology International*, 21(3), 213–220. <https://doi.org/10.1177/1082013214525428>
- Bilgiçli, N., Ibanoglu, Ş., & Herken, E. N. (2007). Effect of dietary fibre addition on the selected nutritional properties of *cookies*. *Journal of Food Engineering*, 78(1), 86–89. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.09.009>
- Chen, J., He, J., Wildman, R. P., Reynolds, K., Streiffer, R. H., & Whelton, P. K. (2006). A randomized controlled trial of dietary fiber intake on serum lipids. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60(1), 62–68. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602268>
- Handa, C., Goomer, S., & Siddhu, A. (2012). Physicochemical properties and sensory evaluation of fructoligosaccharide enriched *cookies*. *Journal of Food Science and Technology*, 49(2), 192–199. <https://doi.org/10.1007/s13197-011-0277-4>
- He, J., Streiffer, R. H., Muntner, P., Krousel-Wood, M. A., & Whelton, P. K. (2004). Effect of dietary fiber intake on blood pressure: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Hypertension*, 22(1), 73–80. <https://doi.org/10.1097/00004872-200401000-00015>
- Jan, K. N., Panesar, P. S., & Singh, S. (2018). Textural, in vitro antioxidant activity and sensory characteristics of *cookies* made from blends of wheat-quinoa grown in India. *Journal of Food Processing and Preservation*, 42(3). <https://doi.org/10.1111/jfpp.13542>
- Kulthe, A. A., Pawar, V. D., Kotecha, P. M., Chavan, U. D., & Bansode, V. V. (2014). Development of high protein and low calorie *cookies*. *Journal of Food Science and Technology*, 51(1),

- 153–157.  
<https://doi.org/10.1007/s13197-011-0465-2>
- Laguna, L., Salvador, A., Sanz, T., & Fiszman, S. M. (2011). Performance of a resistant starch rich ingredient in the baking and eating quality of short-dough biscuits. *LWT - Food Science and Technology*, *44*(3), 737–746.  
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2010.05.034>
- Larrea, M. A., Chang, Y. K., & Martinez-Bustos, F. (2005). Some functional properties of extruded orange pulp and its effect on the quality of cookies. *LWT - Food Science and Technology*, *38*(3), 213–220.  
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2004.05.014>
- Meilgaard, M. C., Carr, B. T., & Civille, G. V. (2007). *Sensory evaluation techniques* (Fourth edition). CRC press.  
<https://doi.org/doi:10.1201/9781439832271.fmatt>
- Musa-Veloso, K., Fallah, S., O’Shea, M., & Chu, Y. F. (2016). Assessment of intakes and patterns of cooked oatmeal consumption in the U.S. using data from the national health and nutrition examination surveys. *Nutrients*, *8*(8).  
<https://doi.org/10.3390/nu8080503>
- Rasane, P., Jha, A., Sabikhi, L., Kumar, A., & Unnikrishnan, V. S. (2013). Nutritional advantages of *oats* and opportunities for its processing as value added foods—A review. *Journal of Food Science and Technology*, *52*(2), 662–675.  
<https://doi.org/10.1007/s13197-013-1072-1>
- Schneeman, B. O. (1998). Dietary fiber and gastrointestinal function. *Nutrition Research*, *18*(4), 625–632.  
[https://doi.org/10.1016/S0271-5317\(98\)00049-9](https://doi.org/10.1016/S0271-5317(98)00049-9)
- Suas, M. (2009). *Advanced bread and pastry: A professional approach*. New York: Delmar Cengage Learning.
- Uysal, H., Bilgiçli, N., Elgün, A., Ibanoglu, Ş., Herken, E. N., & Kürşat Demir, M. (2007). Effect of dietary fibre and xylanase enzyme addition on the selected properties of wire-cut cookies. *Journal of Food Engineering*, *78*(3), 1074–1078.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.12.019>
- Wang, H. C., Hung, C. H., Hsu, J. D., Yang, M. Y., Wang, S. J., & Wang, C. J. (2011). Inhibitory effect of whole oat on aberrant crypt foci formation and colon tumor growth in ICR and BALB/c mice. *Journal of Cereal Science*, *53*(1), 73–77.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcs.2010.09.009>