

**OATERRA (CEREAL COOKIES) SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF  
SEBAGAI CAMILAN GLUTEN FREE DAN TINGGI SERAT**

**Nathania Aurelia Dewanti<sup>1</sup>, Marwanti<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : [nathaniaaurelia.2022@student.uny.ac.id](mailto:nathaniaaurelia.2022@student.uny.ac.id)

**INFO ARTIKEL**

**Sejarah Artikel**

Diterima:

10 September 2025

Diperbaiki:

15 Oktober 2025

Diterima:

17 Oktober 2025

Tersedia daring:

9 Desember 2025

**Kata kunci**

Cookies, gluten

free, sereal,

substitusi mocaf

**ABSTRAK**

Cereal Cookies “Oaterra” menggunakan substitusi tepung MOCAF dengan tambahan oat dan kacang mete untuk menambah serat. Penelitian ini memiliki tujuan : 1) menemukan resep yang tepat untuk produk Oaterra, 2) mengetahui daya terima serta tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk Oaterra. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah RnD (*Research and Development*) dan menggunakan model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah : 1) resep produk Oaterra yang tepat dengan substitusi MOCAF sebanyak 80%, 2) daya terima masyarakat terhadap produk Oaterra yang dibuktikan dengan penilaian uji sensoris serta hasil analisis uji *paired t-test*. Nilai yang didapatkan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara produk acuan dan produk pengembangan pada seluruh aspek sensori ( $p < 0,05$ ). Produk acuan secara konsisten mendapat penilaian lebih tinggi, terutama pada aspek keseluruhan ( $r = -0,796$ ). Ini menunjukkan bahwa produk pengembangan masih perlu diperbaiki untuk menyamai kualitas sensori produk acuan.

**Kutipan (Gaya IEEE):** [1] N. A. Dewanti, Marwanti. (2025) Oaterra (Cereal Cookies) Substitusi Tepung Mocaf sebagai Camilan Gluten Free dan Tinggi Serat. Prosiding Semnas PTBB, 20(1), 628-635.

**PENDAHULUAN**

Gaya hidup modern saat ini mendorong masyarakat untuk lebih peduli terhadap kesehatan, salah satunya melalui konsumsi makanan yang bergizi dan fungsional. Di antara komponen nutrisi penting yang sering terabaikan adalah serat pangan. Serat berperan penting dalam sistem pencernaan manusia, membantu mengurangi kadar kolesterol, membantu menjaga kestabilan gula darah, serta meningkatkan rasa kenyang yang dapat mendukung pengendalian berat badan (Slavin, 2013). Meskipun manfaatnya sangat besar, konsumsi serat di banyak negara, termasuk Indonesia, masih jauh di bawah angka yang direkomendasikan oleh WHO, yaitu 25–30 gram per hari (FAO/WHO, 2019). Salah satu penyebab rendahnya konsumsi serat adalah maraknya makanan instan yang tinggi kalori, gula, dan lemak, namun rendah serat dan nilai gizi.

Bersamaan dengan isu serat, meningkat pula kesadaran masyarakat terhadap intoleransi gluten, yaitu kondisi di mana tubuh tidak mampu mencerna gluten, yaitu protein yang dapat ditemukan pada gandum, barley, dan rye. Individu dengan penyakit celiac, yang merupakan gangguan autoimun, akan mengalami kerusakan pada dinding usus halus jika mengonsumsi

gluten, sehingga penyerapan nutrisi terganggu dan berujung pada berbagai komplikasi (Fasano et al., 2003). Bahkan pada orang tanpa celiac, konsumsi gluten dapat menyebabkan gejala tidak nyaman seperti kembung, diare, atau kelelahan, yang dikenal sebagai *non-celiac gluten sensitivity* (Sapone et al., 2012). Oleh karena itu, permintaan terhadap produk bebas gluten (*gluten-free*) semakin meningkat, tidak hanya dari kalangan medis tetapi juga oleh masyarakat umum yang mengadopsi gaya hidup sehat.

Sayangnya, sebagian besar produk bebas gluten di pasaran masih bergantung pada bahan baku impor, seperti tepung beras atau tepung kentang, yang berdampak pada biaya produksi dan kemandirian pangan nasional. Sebagai alternatif, singkong (*Manihot esculenta*) menjadi bahan lokal yang sangat potensial. Singkong adalah tanaman umbi-umbian yang mudah dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia dan memiliki kandungan karbohidrat kompleks yang tinggi. Melalui proses fermentasi menggunakan mikroorganisme tertentu, tanaman singkong dapat diolah menjadi produk MOCAF (*Modified Cassava Flour*) yang memiliki karakteristik fungsional mendekati tepung terigu, namun tanpa kandungan gluten (Handayani et al., 2018). MOCAF memiliki tekstur yang halus, rasa netral, dan indeks glikemik yang rendah, serta meningkatkan nilai ekonomi dari komoditas lokal.

Di tengah tuntutan efisiensi dan mobilitas masyarakat urban, kebutuhan akan makanan instan yang sehat dan aman pun kian meningkat. Konsumen modern kini mencari produk makanan yang praktis namun tetap bergizi, aman untuk berbagai kondisi kesehatan, dan memiliki nilai fungsional. Salah satu bentuk produk yang menjawab kebutuhan ini adalah camilan sehat seperti cookies berbasis biji-bijian dan tepung bebas gluten. Cookies tidak hanya mudah dikonsumsi dan tahan lama, tetapi juga dapat diformulasikan sebagai pangan fungsional yang tinggi serat, rendah gula, serta bebas dari alergen umum.

Berangkat dari kebutuhan tersebut, dikembangkanlah produk "Oaterra Cereal Cookies", sebuah inovasi camilan sehat yang diformulasikan menggunakan tepung MOCAF sebagai bahan utama, dipadukan dengan sereal dan biji-bijian bernutrisi seperti oats dan kacang mete. Produk ini tidak hanya ditujukan bagi penderita intoleransi gluten, tetapi juga untuk masyarakat umum yang mencari alternatif camilan bergizi, praktis, dan berbahan lokal. Keunggulan utama Oaterra adalah sifatnya yang gluten-free, tinggi serat, dan praktis untuk dikonsumsi kapan saja.

Dalam pengembangan produk pangan fungsional yang tidak hanya bebas gluten tetapi juga kaya nutrisi, pemilihan bahan tambahan yang bernilai gizi tinggi sangat penting. Salah satu bahan lokal yang memiliki potensi besar adalah kacang mete (*Anacardium occidentale* L.), yang tidak hanya dikenal sebagai camilan premium tetapi juga memiliki kandungan gizi yang tinggi dan manfaat kesehatan yang baik.

Kacang mete mengandung lemak sehat, terutama asam lemak tak jenuh tunggal dan ganda, yang berperan penting dalam menjaga kesehatan jantung serta menurunkan kadar kolesterol LDL (kolesterol jahat) dalam darah. Selain itu, kacang mete juga kaya akan protein nabati, serat, serta berbagai mikronutrien penting seperti magnesium, fosfor, zat besi, zinc, dan vitamin B kompleks. (USDA, 2022). Kandungan antioksidan alami dalam mete, seperti polifenol dan tokoferol, juga berperan dalam melindungi sel tubuh dari kerusakan oksidatif dan memperkuat sistem kekebalan tubuh (Mahajan & Chopda, 2009).

Secara lokal, kacang mete juga merupakan komoditas unggulan yang dibudidayakan secara luas di berbagai daerah di Indonesia, seperti Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur, dan Jawa Timur. Menurut Kementerian Pertanian RI (2020), Indonesia merupakan salah satu produsen kacang mete terbesar di dunia. Dengan potensi lokal ini, kacang mete tidak hanya

menjadi bahan fungsional yang bergizi tinggi, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan nilai tambah produk pangan lokal.

Pengembangan produk ini diharapkan dapat menjadi contoh penerapan pangan fungsional berbasis lokal dalam industri makanan ringan yang sehat. Selain itu, inovasi seperti Oaterra juga sejalan dengan misi kemandirian pangan nasional, diversifikasi sumber karbohidrat, serta penguatan ekonomi lokal melalui pemanfaatan hasil pertanian domestik seperti singkong. Maka dari itu, diperlukan kajian dan pengembangan lanjutan terhadap formulasi, mutu sensoris, dan nilai gizi dari produk *Oaterra Cereal Cookies*, guna memastikan kesesuaian dengan selera pasar sekaligus menjawab tantangan pangan masa kini.

## METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung mocaf, tepung maizena, oat, coklat bubuk, telur, margarin, gula palem, gula pasir, baking soda, baking powder, dan vanilla extract. Bahan tambahan lainnya yaitu kacang mete panggang dan choco chips.

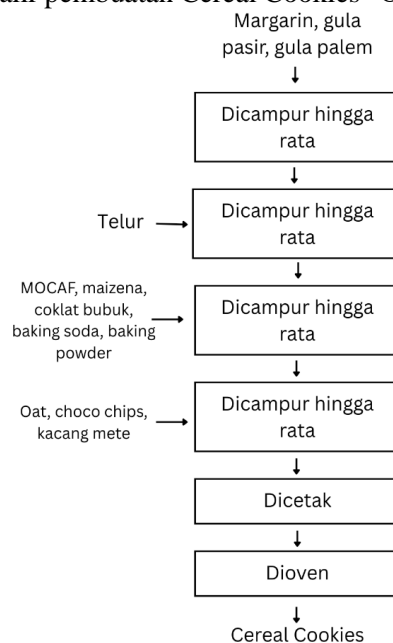
Peralatan yang digunakan yaitu oven listrik, baskom, timbangan, *scraper*, *rolling pin*, cetakan cookies, dan loyang.

### Prosedur Penelitian

Analisis data pada penelitian ini adalah deskriptif. Data penelitian didapatkan dari hasil uji sensoris kepada 80 panelis yang tidak berpengalaman dengan menggunakan parameter warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan secara keseluruhan. Penilaian menggunakan skala hedonik dengan skor penilaian 1- 5 yang menyatakan (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, dan (5) sangat suka. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan uji T-Test untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat penerimaan konsumen antara produk acuan dan produk hasil pengembangan.

### Prosedur Pembuatan

Berikut adalah diagram alir pembuatan Cereal Cookies “Oaterra” pada penelitian ini :



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Cereal Cookies “Oaterra”

## Metode Penelitian

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode R&D (*Research and Development*). Metode penelitian ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifannya. Model penelitian R&D yang digunakan adalah 4D, yaitu *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Tahap pengembangan 4D sebagai berikut :

1. *Define*  
*Define* adalah tahap pertama dari metode penelitian ini. Pada tahap *Define*, dilakukan penyelidikan terhadap penelitian produk yang akan dikembangkan.
2. *Design*  
Tahap ini adalah tahap perancangan yang meliputi pengembangan produk berdasarkan hasil penelitian tahap *Define*.
3. *Develop*  
Pada tahap *Develop* atau pengembangan dilakukan pengujian terhadap produk cereal cookies “Oaterra”
4. *Disseminate*  
*Disseminate* merupakan kegiatan menyebarluaskan produk atau solusi yang telah dikembangkan ke pasar atau masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Define*

Tahap *Define* merupakan tahap awal dalam penelitian ini. Tahap ini bertujuan untuk menentukan satu resep acuan yang terpilih. Proses pada tahap ini diawali dengan pendeskripsian karakteristik sensoris serta kandungan gizi dari produk yang dijadikan acuan. Setelah itu, dilakukan pencarian literatur dan referensi untuk memperoleh tiga resep dasar. Ketiga resep tersebut kemudian diuji secara sensoris bersama dosen pembimbing dan empat panelis terlatih guna memilih satu resep terbaik yang akan dijadikan resep acuan. Berikut pemaparan dari tiga resep acuan pada tahap *Define*.

Tabel 1. Resep Acuan

Bahan	R1	R2	R3
Margarin (g)	50	57,5	60
Gula halus (g)	31	50	-
Telur (butir)	¼	½	-
Tepung terigu (g)	82,5	75	80
Maizena (g)	10	15	7,5
Coklat bubuk (g)	6	7,5	10
Gula pasir (g)	-	-	17,5
Gula palem (g)	-	-	25
Vanila ekstrak (sdt)	¼	-	-
Baking soda (sdt)	-	-	1/8
Baking powder (sdt)	1/8	-	-
Pasta coklat (sdt)	-	¼	-

Keterangan :

R1 = sumber referensi 1 (instagram @teraaprilia)

R2 = sumber referensi 2 (instagram @jennie.kwan)

R3 = sumber referensi 3 (tiktok @Jessica Hartono)

Tabel 2 Rekap Hasil Uji *Define*

Sifat Sensoris	R1	R2	R3
Bentuk	4	3,8	4
Ukuran	4	3,8	3,8
Warna	3,8	3,6	4,4
Aroma	3,4	3,6	4,4
Rasa	3,6	4	4,4
Tekstur	3,4	4	4,6
Keseluruhan	3,4	3,8	4,6

Tiga resep acuan yang sudah didapatkan di uji coba dan uji sensoris dengan dosen dan empat panelis terlatih, kemudian dipilih satu resep acuan. Berdasarkan hasil uji sensoris, panelis lebih menyukai resep acuan 3 berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan sifat keseluruhan. Resep acuan 3 atau R3 terpilih sebagai resep acuan yang nantinya akan dikembangkan pada tahap selanjutnya yaitu tahap *Design*.

### ***Design***

Setelah resep acuan ditetapkan, penelitian dilanjutkan ke tahap *Design*, yang bertujuan untuk merancang resep pengembangan yang sesuai dengan preferensi konsumen. Sebelum menetapkan resep akhir, dilakukan pencarian terhadap berbagai referensi dan literatur dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan produk sejenis, hal ini bertujuan untuk menentukan presentase resep pengembangan. Resep pengembangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Resep Pengembangan

Bahan	R	F1 (70%)	F2 (80%)	F3 (90%)
Margarin (g)	60	50	50	50
Tepung MOCAF (g)	-	42	48	54
Telur (butir)	-	½	½	½
Tepung terigu (g)	80	-	-	-
Maizena (g)	7,5	18	12	6
Coklat bubuk (g)	10	10	10	10
Gula pasir (g)	17,5	15	15	15
Gula palem (g)	25	35	35	35
Baking soda (sdt)	1/8	¼	¼	¼
Baking powder (sdt)	-	¼	¼	¼

Tabel 4. Rekap Hasil Uji *Design*

Sifat Sensoris	R	F1 (70%)	F2 (80%)	F3 (90%)
Bentuk	4,2	4,2	4,2	4,4
Ukuran	4,4	4,2	4,4	4
Warna	4,2	4	4,4	3,8
Aroma	4,2	3,2	4	3,8
Rasa	4,6	3,4	4,2	4
Tekstur	4,4	3,6	4,2	4,8
Keseluruhan	4,6	3,6	4,6	4,4

Dilakukan uji coba dan uji sensoris kepada ketiga resep pengembangan tersebut. Kemudian dari resep pengembangan tersebut, dipilih satu resep. Berdasarkan rata-rata uji sensoris tersebut, resep pengembangan dengan substitusi MOCAF 80% lebih disukai panelis.

### ***Develop***

Tahap *Develop* bertujuan untuk menentukan teknik penyajian produk yang meliputi garnish, pemilihan plating, dan desain kemasan produk. Kemasan produk menggunakan wadah pudding ukuran 60 ml dan diberi stiker melingkar berisi nama produk dan komposisi. Plating produk Cereal Cookies menggunakan mangkuk sereal dan diberi garnish stroberi iris. Hasil uji sensoris dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Rekap Hasil Uji *Develop*

Sifat Sensoris	Acuan	Pengembangan
Bentuk	3,5	4,5
Ukuran	4	4
Warna	4,5	5
Aroma	3,5	4,5
Rasa	4	4
Tekstur	4	4,5
Keseluruhan	3,5	4
Penyajian	4	4,5
Kemasan	4	4



Gambar 2. Foto Produk Cereal Cookies "Oaterra"

### Disseminate

Tahap *Disseminate* adalah tahap terakhir dalam penelitian ini. Pada tahap ini, produk diperkenalkan kepada masyarakat untuk memperoleh data mengenai tingkat penerimaan konsumen. Kegiatan penyebaran dilakukan melalui acara Pameran Inovasi Produk Boga (Culinary Innovation Festival). Penilaian tingkat kesukaan terhadap produk acuan dan produk pengembangan dilakukan oleh 80 panelis tidak terlatih.

Tabel 6. Rekap Hasil Uji *Disseminate*

Parameter	Acuan	Pengembangan		p-value	
Warna	4.438	$\pm 0.613$	4.763	$\pm 0.428$	0.650
Aroma	4.275	$\pm 0.616$	4.638	$\pm 0.534$	0.647
Rasa	4.213	$\pm 0.688$	4.612	$\pm 0.539$	0.595
Tekstur	4.313	$\pm 0.608$	4.625	$\pm 0.603$	0.535
Kemasan	4.412	$\pm 0.630$	4.575	$\pm 0.632$	0.520
Keseluruhan	4.287	$\pm 0.578$	4.775	$\pm 0.420$	0.796

Hasil perhitungan uji t pada tabel 3 menunjukkan bahwa aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan menunjukkan nilai  $p > 0.05$ , artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan.

Parameter warna dan aroma menunjukkan p-value 0.650 dan 0.647 (lebih besar dari 0.05), menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara produk acuan dan produk pengembangan. Nilai rata-rata pengembangan lebih tinggi daripada produk acuan, hal ini menunjukkan bahwa panelis sedikit lebih menerima warna dan aroma pada produk pengembangan.

Parameter rasa, tekstur, dan kemasan menunjukkan p-value yang lebih besar dari 0.05 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara produk acuan dan produk pengembangan. Namun, nilai rata-rata pengembangan lebih tinggi daripada produk acuan. Artinya, panelis lebih menerima rasa, tekstur, dan kemasan produk pengembangan tetapi



perbedaannya tidak nyata.

Parameter keseluruhan memiliki p-value yang paling besar, yaitu 0.796. Nilai p-value yang lebih besar dari 0.05 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara produk acuan dan produk pengembangan. Hasil rata-rata produk pengembangan lebih tinggi dibandingkan dengan produk acuan, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan lebih diterima secara keseluruhan.

## KESIMPULAN

Produk Cereal Cookies “Oaterra” menggunakan substitusi tepung MOCAF sebanyak 80%, menggunakan kemasan wadah pudding ukuran 60 ml dan stiker berisi informasi produk. Berdasarkan hasil *paired t-test* pada tahap *Disseminate*, seluruh parameter (warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan) menunjukkan nilai *p-value* > 0,05, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan. Hal ini menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan memiliki mutu sensoris yang sebanding dengan produk acuan.

## REFERENSI

- [1] Bovell-Benjamin, A. C. (2007). Sweet potato: A review of its past, present, and future role in human nutrition. *Advances in Food and Nutrition Research*, 52, 1–59. [https://doi.org/10.1016/S1043-4526\(06\)52001-7](https://doi.org/10.1016/S1043-4526(06)52001-7)
- [2] Charles, A. L., Sriroth, K., & Huang, T. C. (2005). Proximate composition, mineral contents, and starch characteristics of improved cassava varieties in Thailand. *Food Chemistry*, 92(4), 615–622. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.08.024>
- [3] Fasano, A., Berti, I., Gerarduzzi, T., et al. (2003). Prevalence of celiac disease in at-risk and not-at-risk groups in the United States: a large multicenter study. *Archives of Internal Medicine*, 163(3), 286–292. <https://doi.org/10.1001/archinte.163.3.286>
- [4] FAO/WHO. (2019). *Dietary Fibre in Food and its Health Effects*. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization.
- [5] Gaesser, G. A., & Angadi, S. S. (2012). Gluten-free diet: imprudent dietary advice for the general population?. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(9), 1330–1333. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.06.009>
- [6] Handayani, N. A., Astuti, M., & Chuzaemi, S. (2018). Pengaruh penggunaan tepung singkong termodifikasi (MOCAF) terhadap mutu cookies bebas gluten. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(2), 123–130.
- [7] Kumar, P., et al. (2020). Development of functional foods: Trends and future prospects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(4), 377–403. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1428160>
- [8] Oktavia, F. N., & Damanhuri, D. (2019). Uji organoleptik cookies berbahan tepung mocaf dan tepung kedelai. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 10(1), 1–6.
- [9] Ranasinghe, R. A. S. N., & Peiris, R. (2014). Nutritional and health benefits of cashew nuts: a comprehensive review. *International Journal of Food Science and Nutrition Engineering*, 4(3), 25–31. <https://doi.org/10.5923/j.food.20140403.01>
- [10] Sapone, A., et al. (2012). Spectrum of gluten-related disorders: consensus on new nomenclature and classification. *BMC Medicine*, 10, 13. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-13>
- [11] Slavin, J. (2013). Fiber and Prebiotics: Mechanisms and Health Benefits. *Nutrients*, 5(4), 1417–1435. <https://doi.org/10.3390/nu5041417>