



## Pengaruh Penggunaan Tepung Komposit Porang dan Mocaf Terhadap Sifat Fisik Dan Mutu Sensoris Bolu Gulung

Dhiana Fadhilah<sup>1</sup>, Cucu Cahyana<sup>2</sup>, Mutiara Dahlia<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

---

### Abstrak

Received: 06 Februari 2026  
Revised: 16 Februari 2026  
Accepted: 28 Februari 2026

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan komposit mocaf dan porang terhadap fisik dan mutu sensoris bolu gulung. Aspek mutu sensoris meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa pada bolu gulung. Penelitian dimulai sejak september 2023 berlokasi pada Universitas Negeri Jakarta dengan menggunakan metode kuantitatif eksperimen terhadap. Perlakuan yang diberikan berupa penggunaan tepung komposit mocaf dan porang dengan persentase perbandingan 70:30, 60:40, dan 50:50. Pengujian organoleptik mutu sensoris dilakukan oleh 45 panelis agak terlatih. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit dengan persentase 60:40 memiliki daya kembang terbesar dan persentase 70:30 memiliki daya kembang yang paling stabil. Hasil uji hipotesis statistik dengan metode hitung kruskal-wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh penggunaan tepung komposit mocaf dan porang pada pembuatan bolu gulung terhadap mutu sensoris terhadap empat aspek (warna, aroma, rasa, dan tekstur)*

**Kata Kunci:** Bolu Gulung Tepung Komposit Mocaf dan Porang, Mutu Sensoris, Sifat Fisik, dan Tepung Komposit

(\*) Corresponding Author: <sup>1</sup>[dhiana.fadhilah1100@gmail.com](mailto:dhiana.fadhilah1100@gmail.com), <sup>2</sup>[ccaHYANA@uni.ac.id](mailto:ccahyana@uni.ac.id),  
<sup>3</sup>[mutiaradahlia63@gmail.com](mailto:mutiaradahlia63@gmail.com)

**How to Cite:** Fadhilah, D., Fadhilah, D., & Dahlia, M. (2026). Pengaruh Penggunaan Tepung Komposit Porang dan Mocaf Terhadap Sifat Fisik Dan Mutu Sensoris Bolu Gulung. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(3.B), 86-91. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/12665>.

---

### PENDAHULUAN

Bolu merupakan adonan yang berbahan dasar tepung, gula, telur, lemak, dan pengembang yang kemudian dipanggang menggunakan oven (Imami & Sutrisno, 2018). Menurut Mubarak & Winata (2020), bahan pengembang dapat membuat volume pengembangan pada bolu meningkat karena bahan ini berperan untuk memperbesar volume dan meringankan tekstur pada produk bakery. Bolu memiliki banyak varian, diantaranya ada bolu coklat, bolu pisang, bolu keju, dan lainnya. Namun masih jarang bolu yang memiliki kualitas mutu dan gizi yang tinggi (Samosir et al., 2022).

Bolu gulung merupakan kue yang sering dikonsumsi, terutama pada acara tertentu karena bentuknya unik dan memiliki rasa yang lezat karena menggunakan banyak telur dan krim mentega (butter cream) dengan aneka rasa sebagai isinya (Krisdianto, 2014). Bolu gulung atau lebih dikenal dengan Swiss Roll atau sering disebut bolu gulung Swiss. Orang Belanda menyebutnya “rolade” sedangkan orang Perancis menyebutnya “roulade”. Orang Inggris menyebutnya “roll cake”, sementara orang Amerika terkenal disebut “Jelly roll”, karena kue ini biasanya dilapisi dengan jelly atau selai. Bolu gulung (Swiss roll) adalah kue bolu yang

dipanggang di loyang dangkal, diberi isi berupa selai atau buttercream dan digulung. Terdapat perbedaan antara Swiss Roll dengan Roulade, swiss roll selalu manis dan terlapis selai, gulungannya pun tidak banyak sementara roulade memiliki rasa manis dan gurih serta gulungannya pun banyak.

Bahan utama dalam pembuatan bolu gulung adalah tepung terigu. Tepung terigu karena selain harganya yang relatif terjangkau bahannya pun mudah didapatkan. Tepung terigu merupakan tepung yang terbuat dari gandum sehingga seiring dengan meningkatnya jumlah kebutuhan tepung terigu maka Indonesia perlu meningkatkan jumlah permintaan impor gandum dari luar, hal tersebut dikarenakan Indonesia masih belum mampu untuk membudidayakan gandum sendiri selain karena kurangnya pengetahuan mengenai budi daya gandum iklim di Indonesia yang merupakan negara tropis tidak begitu mendukung pertumbuhan gandum. Meskipun demikian masyarakat tetap menggunakan tepung terigu dikarenakan belum banyak tepung lain yang dapat menggantikan fungsi tepung terigu terutama kandungan gluten yang berperan penting dalam daya kembang roti dan kue. Penggunaan tepung terigu di Indonesia termasuk tinggi, berdasarkan data Aptindo (Asosiasi Tepung Terigu Indonesia) angka konsumsi tepung terigu di Indonesia pada Januari-September 2024 mencapai 5,54 juta metrik ton

Penggunaan tepung komposit mocaf dan porang diharapkan dapat menggantikan tepung terigu sehingga dapat mengurangi penggunaan terigu. Tepung mocaf memiliki karakteristik yang cukup mirip dengan terigu sedangkan penggunaan tepung porang bertujuan untuk menambah nilai gizi dan memberikan kelenturan pada hasil bolu.

Perbedaan karakteristik dari komposit dan tepung terigu dapat menimbulkan pengaruh bagi kualitas bolu gulung yang dihasilkan, baik dari segi karakteristik fisik daya kembang dan stabilitas daya kembang maupun dari segi mutu sensorisnya dalam aspek warna, aroma, tekstur dan rasa yang ditimbulkan. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan tepung komposit terhadap karakteristik fisik dan mutu sensoris bolu gulung.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh dari adanya penerapan perlakuan variabel bebas terhadap variabel terikat. Eksperimen pada penelitian ini terletak pada penggunaan tepung komposit Porang dan Mocaf dengan persentase perbandingan Porang dan Mocaf 70:30, 60:40, dan 50:50 sebagai perlakuan untuk mengamati dampak terhadap sifat fisik dan mutu sensoris. Populasi dalam penelitian ini adalah bolu gulung penggunaan tepung komposit. Sampel dalam penelitian ini adalah penggunaan tepung komposit Porang dan Mocaf dengan persentase perbandingan 70:30, 60:40, dan 50:50 pada pembuatan bolu gulung. Setiap sampel akan diberi tiga digit angka acak yang berfungsi untuk membedakan perlakuan satu dengan perlakuan lainnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, tepung komposit, telur, gula, susu, mentega, dan garam dengan alat yang digunakan berupa timbangan digital, *bowl*, *sauce pan*, *mixer*, *plastic spatula*, *baking tray*, *partchment paper*, *cooling rack*, kompor dan *oven*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (rancangan acak lengkap) dengan satu faktor, yaitu penggunaan tepung komposit Porang dan mocaf.

Variabel yang diamati meliputi karakteristik fisik terhadap daya kembang dan stabilitas daya kembang yang akan diukur menggunakan penggaris dan mutu sensoris yang meliputi, warna (warna kulit dan warna bolu), aroma (aroma tepung Porang dan aroma tepung mocaf), tekstur (tekstur bolu dan tekstur pori bolu), dan rasa (rasa tepung Porang, rasa tepung mocaf, dan rasa bolu keseluruhan) yang tiap perlakuannya akan diuji kepada 15 panelis agak terlatih.

Dalam pelaksanaan pengambilan data pada penelitian ini digunakan dua teknik pengambilan data yang berbeda, sebagai berikut:

#### **Uji Karakteristik Fisik**

Sifat fisik dan daya kembang

Pengujian terhadap daya kembang dan stabilitas daya kembang dilakukan menggunakan alat ukur penggaris yang dilakukan dengan mengukur tinggi bolu gulung saat masih berupa adonan, saat baru matang, dan setelah dingin yang kemudian dimasukkan dalam rumus untuk mendapatkan hasilnya. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan untuk setiap perlakuan.

#### **Uji Mutu Sensoris**

Uji mutu sensoris merupakan uji yang dilakukan melalui pengujian organoleptik atau uji inderawi dengan metode uji mutu hedonik kepada 45 panelis agak terlatih. Pengujian mutu sensoris dilakukan terhadap atribut mutu yang terdiri dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Tiap perlakuan akan diuji kepada 15 panelis yang akan memberikan respon jawaban pada instrument penelitian dengan menilai tiap aspek pada 5 rentang kategori penilaian.

#### **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh terhadap karakteristik fisik akan dianalisis secara statistik menggunakan analisis data parametrik melalui uji anova satu arah dengan menitikkan taraf signifiikasi pada 0,05 dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari diterapkannya suatu perlakuan. Jika terdapat pengaruh, maka akan dilanjutkan dengan melakukan uji beda nyata menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5% untuk mengetahui beda nyata pada tiap perlakuan. Pada uji mutu sensoris analisis statistik terhadap data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji non parametrik tes Kruskal-Wallis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang ditimbulkan dari penerapan tepung komposit mocaf dan Porang dengan persentase perbandingan 70:30, 60:40, dan 50:50 pada bolu gulung, jika terdeteksi adanya pengaruh nyata, maka uji akan dilanjutkan dengan metode uji *Tuckey's* untuk mengetahui perlakuan yang berbeda.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Pengujian terhadap daya kembang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil Uji daya kembang

Aspek Penilaian	Pengulangan n	Persentase Tepung Komposit Mocaf dan Porang			
		70 : 30 (842)	60 : 40 (695)	50 : 50 (137)	Kontrol
Daya	1	22,5	55,5	26,67	57,9
Kembang	2	31,58	44,64	50	54,29

	3	36,59	48,15	41,82	47,62
<b>Jumlah</b>		<b>90,67</b>	<b>148,29</b>	<b>118,49</b>	<b>159,81</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>30,22</b>	<b>49,43</b>	<b>39,5</b>	<b>53,27</b>
<b>Jumlah Kuadrat</b>		<b>8221,04</b>	<b>21989,92</b>	<b>14039,88</b>	<b>25539,24</b>

Berdasarkan Tabel 1. Hasil Uji daya kembang, hasil analisis varian anova satu arah menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit mocaf dan Porang dengan persentase perbandingan 70:30, 60:40, dan 50:50 tidak berpengaruh nyata pada daya kembang bolu gulung dengan perolehan  $F_{hitung} 3,97 < F_{tabel} 4,07$ . Dari hasil tersebut dapat terlihat juga sampel dengan persentase 60:40 memiliki daya kembang yang paling baik.

### Pengujian Daya Kembang

Pengujian terhadap daya kembang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Uji stabilitas daya kembang

Aspek Penilaian	Pengulangan n	Persentase Tepung Komposit Mocaf dan Porang			
		70 : 30 (842)	60 : 40 (695)	50 : 50 (137)	Kontrol
Stabilitas	1	97,96	73,81	78,95	83,87
Daya Kembang	2	82	71,6	76,19	70
	3	83,93	83,75	74,36	87,04
<b>Jumlah</b>		<b>263,89</b>	<b>229,16</b>	<b>229,5</b>	<b>240,91</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>87,96</b>	<b>76,39</b>	<b>76,5</b>	<b>80,30</b>
<b>Jumlah Kuadrat</b>		<b>69637,93</b>	<b>52514,31</b>	<b>52670,25</b>	<b>58037,63</b>

Berdasarkan Tabel 1. Hasil Uji stabilitas daya kembang, hasil analisis varian anova satu arah menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit mocaf dan Porang dengan persentase perbandingan 70:30, 60:40, dan 50:50 tidak berpengaruh nyata pada daya kembang bolu gulung dengan perolehan  $F_{hitung} 1,78 < F_{tabel} 4,07$ . Dari hasil tersebut dapat terlihat juga sampel dengan persentase 70:30 memiliki daya kembang yang paling stabil.

### Pengujian Mutu Sensoris

Hasil pengujian terhadap mutu sensoris terhadap kualitas bolu gulung dengan perlakuan penggunaan tepung komposit dengan tiga persentase perbandingan yang berbeda telah dijabarkan dibawah ini:

#### Aspek Warna

Berdasarkan grafik rata-rata terhadap aspek warna bolu gulung dapat disimpulkan bahwa warna kulit bolu gulung dengan perlakuan penggunaan tepung komposit mocaf dan porang dengan persentase perbandingan 70:30, 60:40, dan 50:50 sama-sama berada pada kategori orange mendekati orange kecoklatan, Analisis non parametrik Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa variasi penggunaan tepung komposit tidak berpengaruh nyata terhadap mutu sensoris warna kulit bolu gulung dengan  $X^2_{hitung} = 0,344 < X^2_{tabel} 5,991$ .

kemudian untuk aspek warna bolu pada bolu gulung, sampel dengan persentase perbandingan 70:30 berada pada kategori warna kuning sedangkan dua

sampel lainnya yaitu 60:40 dan 50:50 berada pada kategori warna kuning muda menuju kuning. Setelah melihat hasil analisis non parametrik kruskall-wallis, seluruh sampel tidak memiliki perbedaan warna bolu yang signifikan dengan  $X^2_{hitung} = 4,410 < X^2_{tabel} 5,991$

### **Aspek Aroma**

Penilaian terhadap aspek aroma terbagi menjadi 2 yaitu aroma tepung mocaf dan aroma tepung porang. Pada aspek aroma tepung porang, bolu gulung dengan persentase perbandingan 70:30 dan 60:40 mendapat penilaian beraroma tepung porang mendekati kategori agak beraroma tepung porang. Sedangkan bolu dengan persentase perbandingan 50:50 berada pada kategori agak beraroma tepung porang menuju tidak beraroma tepung porang. Analisis terhadap aspek aroma tepung porang menghasilkan  $X^2_{hitung} 1,123 < X^2_{tabel} 5,991$  yang bermakna bahwa tidak ditemukan pengaruh variasi penggunaan tepung komposit tidak berpengaruh nyata terhadap mutu sensoris aroma tepung porang.

Selanjutnya pada aspek aroma tepung mocaf, seluruh sampel berada pada kategori agak beraroma tepung mocaf dengan hasil analisis uji Kruskal-Wallis pada aspek aroma tepung mocaf menunjukkan nilai  $X^2_{hitung} = 0,178 < X^2_{tabel} 5,991$ . Hasil tersebut menyatakan bahwa aroma tepung mocaf pada seluruh sampel bolu gulung tidak berbeda nyata.

### **Aspek Tekstur**

Aspek tekstur pada bolu gulung menunjukkan hasil tidak terdapat pengaruh nyata variasi penggunaan tepung komposit terhadap mutu sensoris tekstur bolu dengan nilai  $X^2_{hitung} = 0,334 < X^2_{tabel} = 5,991$  maupun pada aspek tekstur pori bolu dengan nilai  $X^2_{hitung} = 2,443 < X^2_{tabel} = 5,991$ . Sehingga pada kedua aspek tersebut tidak terdapat perbedaan nyata pada sampel perlakuan.

Sampel dengan persentase perbandingan 70:30 berada pada kategori lembut menuju sangat lembut pada aspek tekstur bolu dan kategori tidak halus mendekati agak halus untuk aspek tekstur pori bolu. Sedangkan sampel dengan persentase perbandingan 60:40 berada pada kategori lembut mendekati sangat lembut pada aspek tekstur bolu dan agak halus menuju halus untuk aspek tekstur pori bolu. Terakhir sampel dengan persentase perbandingan 50:50 berada pada kategori lembut menuju sangat lembut untuk aspek tekstur bolu dan agak halus menuju halus pada aspek tekstur pori bolu.

### **Aspek Rasa**

Analisis Kruskal-Wallis terhadap rasa tepung porang bolu gulung menunjukkan hasil tidak terdapat pengaruh variasi penggunaan tepung komposit terhadap mutu sensoris seluruh aspek rasa bolu gulung (rasa tepung mocaf, rasa tepung porang, maupun rasa bolu keseluruhan) dengan nilai  $X^2_{hitung} = 3,253 < X^2_{tabel} = 5,991$  untuk aspek rasa tepung porang, nilai  $X^2_{hitung} = 1,950 < X^2_{tabel} = 5,991$  untuk aspek rasa tepung mocaf, dan nilai  $X^2_{hitung} = 1,824 < X^2_{tabel} = 5,991$  untuk aspek rasa bolu keseluruhan dengan persentase perbandingan tepung mocaf dan porang 70:30, 60:40 dan 50:50 seluruhnya menempati kategori agak terasa tepung mocaf dan porang serta manis dan legit. Penggunaan tepung komposit tidak berpengaruh nyata antar tiap perlakuan.

## **KESIMPULAN**

Penggunaan tepung komposit mocaf dan porang pada produk bolu gulung menunjukkan bahwa bolu gulung dengan persentase 60:40 memiliki daya kembang yang paling baik sedangkan untuk bolu gulung dengan persentase perbandingan 70:30 memiliki daya kembang yang paling stabil. Dengan analisis uji Anova tidak terdapat pengaruh penggunaan tepung komposit pada pembuatan bolu gulung dengan variasi persentase perbandingan 70:30, 60:40, dan 50:50 terhadap karakteristik fisik daya kembang dan stabilitas daya kembang. Pada uji mutu sensoris dengan analisis uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap aspek warna, aroma, tekstur, maupun rasa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti, N., & Abidin, Y. K. (2015). Ekstraksi Glukomanan dari Porang Lokal. *METANA*, 11(01), 21–30.
- Behera, S. S., & Ray, R. C. (2017). Nutritional and potential health benefits of konjac glucomannan, a promising polysaccharide of elephant foot yam, *Amorphophallus konjac* K. Koch: A review. *Food Reviews International*, 33(1): 22–43. <https://doi.org/10.1080/87559129.2015.1137310>
- Chua, M., Baldwin, T. C., Hocking, T. J. & Chan, K. 2010. Traditional uses and potential health benefits of *Amorphophallus konjac* K. Koch ex N.E. Br. *Journal of Ethnopharmacology* 128: 268–278
- Salsabila, K., Ansori, M., & Paramitha, O. (2019). Eksperimen Pembuatan Cupcake Free Gluten Berbahan Dasar Tepung Biji Kluwih dengan Campuran Tepung Beras. *TEKNOBUGA*, 7(1), 31–38.
- Setiawati, dkk. (2017). Ekstraksi Glukomanan Dari Umbi Porang (*Amorphophallus Onchophilus*). *Jurnal Riset Kimia*. 3(3):235
- Sierra, M., Hernanz, N., & Alonso, I. G. y. L. (2020). Celiac disease. *Medicine (Spain)*, 13(1). <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.01.002>
- Syarbini. 2013. Tepung Terigu Berdasarkan Kandungan Protein. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Bogor.
- Takigami, S. (2009). *Handbook of Hydrocolloids* 2 ed Go Phillips and PA Williams. Boca Raton: CRC Press Woodhead Publishing Limited) Konjac Mannan.
- USDA. 2018. Basic Report: 20129, Wheat Flours, Bread, unenriched. Diakses tanggal 10 Maret 2025. <https://ndb.nal.usda.gov/>
- Widowati, S. 2009. Tepung Aneka Umbi Sebuah Solusi Ketahanan Pangan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. *Tabloid Sinar Tani*, 6 Mei 2009. Wied. Herry. 2013. Tingginya konsumsi tepung terigu menimbulkan efek negatif bagi kesehatan manusia.
- Widyastuti, E. 2012. *Teknologi Pemanfaatan Porang*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Yuwono, S. S., Istianah, N., & Mubarak, A. Z. (2022). *Kinetika Reaksi Pada Bahan Pangan dan Produk Fermentasi*. UB Press.