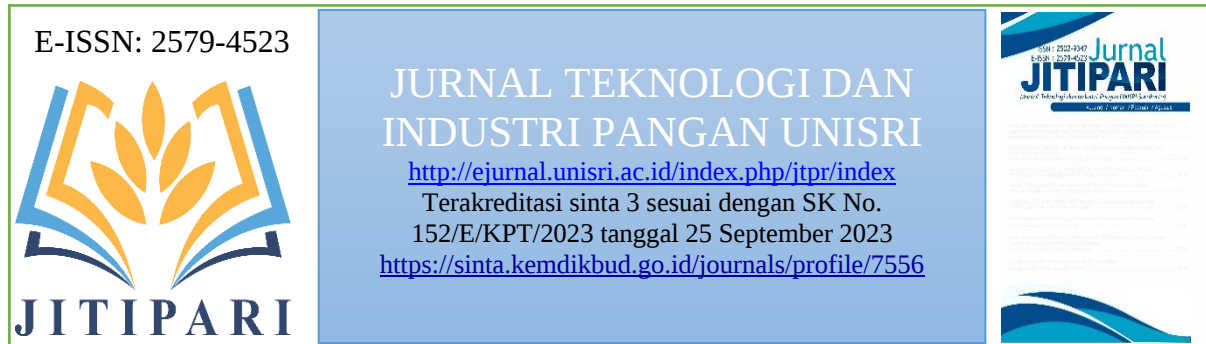




Physical and chemical characteristics of gluten-free cookies based on the variation of mocaf flour and tofu dregs flour proportions

Karakteristik fisik dan kimia cookies gluten-free berdasarkan variasi proporsi tepung mocaf dan tepung ampas tahu

Ivy Dian Puspitasari Prabowo^{1*}, Cindy Felicia Tanone¹

¹Prodi Diploma Tiga Seni Kuliner, Akademi Sages, Indonesia

*Corresponding author: ivy.prabowo@sages.ac.id

Article info	Abstract
Keywords: <i>Cookies, gluten free, mocaf, ampas tahu</i>	<i>This study explores the effect of varying proportions of mocaf flour and tofu dregs flour on the physical and chemical characteristics of gluten-free cookies. The study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with one factor: the proportion of mocaf flour and tofu dregs flour. The treatment levels were as follows: 45g mocaf flour + 15g tofu dregs flour, 30g mocaf flour + 30g tofu dregs flour, and 15g mocaf flour + 45g tofu dregs flour. Sensory evaluations (taste, aroma, appearance, and texture) and chemical analyses (moisture, protein, fat, and ash content) were conducted. The results indicate that the proportion of mocaf flour and tofu dregs flour significantly affects panelists' acceptance in terms of taste, aroma, and appearance. The most preferred formulation was 30g mocaf flour + 30g tofu dregs flour, with sensory scores of 3.80 for taste, 3.20 for aroma, 4.28 for texture, and 3.61 for appearance. Proximate analysis revealed that the product contained 2.58% moisture, 1.63% ash, 25.27% protein, and 24.86% fat.</i>
Kata kunci: <i>Cookies, gluten free, mocaf, ampas tahu</i>	Abstrak Penelitian ini mengeksplorasi pengaruh variasi proporsi tepung mocaf dan tepung ampas tahu terhadap karakteristik fisik dan kimia dari cookies gluten-free. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu proporsi tepung mocaf dan tepung ampas tahu. Tingkat perlakuan dalam penelitian ini adalah 45g tepung mocaf + 15g tepung ampas tahu, 30g tepung mocaf + 30g tepung ampas tahu, dan 15g tepung mocaf + 45g tepung ampas tahu. Pengujian yang dilakukan meliputi evaluasi sensoris (rasa, aroma, kenampakan, dan tekstur) serta analisis kimia (kadar air, protein, lemak, dan abu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tepung mocaf dan tepung ampas tahu berpengaruh signifikan terhadap penerimaan panelis terhadap rasa, aroma, dan kenampakan. Formulasi yang paling disukai panelis adalah 30g tepung mocaf + 30g tepung ampas tahu, dengan skor sensoris 3,80 untuk rasa, 3,20 untuk aroma, 4,28 untuk tekstur, 3,61 untuk kenampakan, kadar air sebesar 2,58% kadar abu 1,63%, kadar protein 25,27%, kadar lemak 24,86%.

PENDAHULUAN

Kue kering atau *Cookies* merupakan jajanan yang terbuat dari tepung terigu yang mengandung gluten. Gluten merupakan protein yang dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi individu yang menderita

penyakit *celiac*. Ada 1% populasi yang mengidap penyakit *Celiac* dan 34% diantaranya adalah anak-anak (Goi, 2017). Selain itu, saat ini tepung terigu masih ¹diimpor dari negara lain yaitu mencapai 31.340 ton di tahun 2021 (Badan Pusat

<https://doi.org/10.33061/jitipari.v10i2.11772>

Received 28 November 2024; revised 01 Oktober 2025; accepted 02 Oktober 2025; published 05 Oktober 2025.

Copyright ©2025 the authors. Published by Universitas Slamet Riyadi Surakarta. This is an open access article under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Statistik Indonesia (BPSI), 2022). Sehingga, perlu dilakukan penelitian untuk pengembangan *cookies gluten-free*. Tantangan utama dalam pengembangan *cookies gluten-free* adalah menjaga kualitas kenampakan, aroma, rasa, dan sifat fisik dan kimia produk agar tetap sebanding dengan *cookies* berbahan dasar terigu.

Tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) berpotensi untuk dapat menggantikan tepung terigu seperti penelitian yang pernah dilakukan oleh Rumadana & Salu (2020); Kristanti et al., (2020); Kristanti & Setiaboma, (2022); Pandiangan, Veronica, et al., n.d.; Putra et al., (2024); Yenrina et al., (2022). Tepung mocaf terbuat dari singkong yang difermentasi, memiliki sifat fungsional yang mirip dengan tepung terigu, substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf dapat membuat tekstur cookies menjadi lebih baik tetapi tidak pada aspek kenampakan, aroma, dan rasa (Ihromi & Adi Susandi, 2018). Oleh karena itu, tepung mocaf perlu untuk dimodifikasi dengan tepung lain yang bebas gluten seperti tepung ampas tahu.

Tepung ampas tahu juga berpotensi dapat menggantikan tepung terigu seperti penelitian yang dilakukan Fadhil & Patria, 2019; Triwulandari et al., 2017; Vanesa & Rosanto, 2024). Sementara itu, ampas tahu, yang merupakan limbah dari produksi tahu, kaya akan serat pangan sebesar 16,53% dan protein 26,6% sehingga dapat meningkatkan nilai gizi *cookies gluten-free* (Rahayu & Sutriswati, 2012). Penggunaan tepung ampas tahu juga mendukung prinsip *zero waste* dalam industri pangan, limbah dari industri ampas tahu sebanyak 17% (Putri et al., 2022).

Penelitian memiliki tujuan untuk mengeksplorasi komposisi campuran dari tepung mocaf dan tepung ampas tahu dengan proporsi spesifik, yaitu (45:15), (30:30), dan (15:45). Variasikan proporsi kedua jenis tepung tersebut, diharapkan dapat diperoleh formulasi yang optimal dalam hal kenampakan, aroma, rasa, tekstur, serta komposisi kimiawi seperti kadar air, abu, protein, dan lemak.

METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor, yaitu proporsi tepung mocaf dan tepung ampas tahu. Tingkat Faktor (Perlakuan):

Formula 1: 45 g tepung mocaf + 15 g tepung ampas tahu

Formula 2: 30 g tepung mocaf + 30 g tepung ampas tahu

Formula 3: 15 g tepung mocaf + 45 g tepung ampas tahu

Respon yang diamati adalah Uji Fisik: Kekerasan (*Texture Analyzer*), Warna (*Colorimeter*), Uji Sensori: Uji Hedonik (Kenampakan, Aroma, Tekstur, Rasa), dan Analisis Kimia (Proksimat): Kadar air, abu, lemak, protein.

Data hasil uji dianalisis Sidik Ragam (ANOVA) untuk menunjukkan pengaruh perlakuan, jika terdapat perbedaan nyata ($p \leq 0,05$), analisis dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk menunjukkan ada atau tidak perbedaan antar perlakuan.

Alat

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan tepung ampas tahu adalah teflon, spatula kayu, kompor, ayakan 60 mesh, blender. Peralatan untuk membuat

Cookies adalah mixer “Philip”, Oven Listrik “Kirin”.

Peralatan yang digunakan untuk penelitian adalah *texture analyzer* “CTX Brookfield”, Oven, muffle Furnace, analisa warna “Colourimeter”, Soxhlet apparatus, Kjeldahl, Desikator, Timbangan analitik “Shimadzu”.

Bahan

Bahan-bahan untuk pembuatan *cookies gluten free* adalah ampas tahu yang diperoleh dari pabrik tahu Surabaya A Hok, tepung mocaf merk “Ladang Lima”, Margarin “blueband”, Gula halus “Mawar”. Bahan yang dibutuhkan untuk analisa proximat antara lain aquades, H₂SO₄ (Merck), H₃BO₃ (Merck), indikator metil blue, NaOH-Na₂S₂O₃ (Merck), HCl 0,1 N (Merck), dan N-hexane (Merck).

Pembuatan Tepung Ampas Tahu

500gram ampas tahu disangrai dengan menggunakan teflon menggunakan api kecil selama 50 menit. Warna tepung ampas tahu yang dihasilkan kecoklatan dan bertekstur seperti pasir. Ampas tahu diblender dan diayak dengan ayakan 60 mesh.

Pembuatan Cookies (Nurlia, 2021)

Pembuatan cookies gluten-free diawali dengan mencampurkan 45gram margarin dan 15gram gula halus dengan mixer selama 5 menit. Proses selanjutnya, pencampuran dengan tepung mocaf dan tepung ampas tahu sesuai dengan proporsi pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula pembuatan *cookies gluten free*

Formula	Tepung mocaf (gram)	Tepung ampas tahu (gram)
1	45	15
2	30	30
3	15	45

Adonan *cookies gluten free* dipipihkan dengan ketebalan 0,4cm dan dicetak dengan ukuran 5x5cm. Kemudian, dioven dengan suhu 160° C selama 30 menit.

Analisa Sensori (Garnida, 2020)

Uji sensori pada penelitian ini menggunakan uji hedonik (uji kesukaan). Uji hedonik menggunakan 30 Panelis tidak terlatih. Panelis diminta untuk menguji tiga jenis cookies dan panelis akan mengisi kuesioner kesukaan terhadap kenampakan, aroma, tekstur, rasa. Nilai yang digunakan menggunakan nilai 1 (sangat tidak suka) hingga 5 (sangat suka). Hasil dari data sensori diolah dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada α : 5% ($p \leq 0,05$).

Analisa Proximat (AOAC, 2000)

Analisa kadar air dengan menggunakan metode gravimetri (AOAC, 2000). Sampel ditimbang sebanyak 5gram kemudian dikeringkan dengan oven 105°C selama 4 jam. Kemudian ditimbang dan dikeringkan kembali hingga berat konstan. Perhitungan presentase kadar air adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat setelah dikeringkan}}{\text{berat awal}}$$

Analisa kadar abu dengan metode gravimetri (AOAC, 2000). Sample sebanyak 5gram kemudian dibakar di furnace pada suhu 550°C selama 5 jam. Kemudian dikeringkan dengan oven 105°C selama 4 jam dan ditimbang kembali hingga berat konstan. Presentase kadar abu sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Analisa kadar lemak dengan metode Soxhlet (AOAC, 2000). Sampel 2gram dalam selongsong kertas dimasukan dalam labu Soxhlet dan dilarutkan dalam 150 mL heksan selama 3 jam. Kemudian dikeringkan dengan oven 105°C selama 4

jam dan ditimbang kembali hingga berat konstan. Presentase kadar lemak sebagai berikut:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{\text{berat lemak}}{\text{berat awal}} \times 100$$

Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl (AOAC, 2000). Sampel seberat 0,5 gram dimasukkan ke dalam labu kjeldahl, kemudian ditambahkan selenium dengan rasio 1:1 dan 3 mL H₂SO₄ pekat. Sampel tersebut dihancurkan selama satu jam, setelah itu labu hasil penghancuran didinginkan, kemudian ditambahkan 50 mL aquadest dan 20 mL NaOH 40%, dan selanjutnya dilakukan distilasi. Hasil dari distilasi tersebut ditampung dalam erlenmeyer yang berisi campuran 10 mL larutan H₃BO₃ 2% dan 2 tetes indikator Green Methyl Red. Setelah volume destilat mencapai 10 mL dan memiliki warna hijau kebiruan, proses distilasi dihentikan, kemudian destilat dititrasi menggunakan HCl 0.1 N hingga mencapai warna merah muda. Kadar protein dihitung berdasarkan kandungan nitrogen dengan faktor konversi 6,25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Rasa

Hasil dari penelitian *cookies gluten free* dari tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) dianalisa dari aspek organoleptik rasa ada pada Tabel 2.

Berdasarkan data di Tabel 2, terlihat bahwa terdapat pengaruh perlakuan komposisi tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) terhadap rasa *cookies gluten free*. Cookies dengan menggunakan komposisi 30 gram TM + 30 gram TAT menghasilkan nilai rasa sebesar 3,80, yang merupakan nilai tertinggi di antara ketiga komposisi. Hal ini menandakan bahwa perpaduan yang seimbang antara tepung

mocaf dan tepung ampas tahu memberikan cita rasa yang lebih disukai.

Tabel 2. Hasil analisa rasa *cookies gluten free*

Perlakuan	Rasa
45 gram TM+ 15 gram TAT	3,03 ± 0,65 ^a
30 gram TM+ 30 gram TAT	3,80 ± 0,20 ^{ab}
15 gram TM+ 45 gram TAT	3,20 ± 0,45 ^{aa}

Hasil penilaian rasa *cookies gluten free* dari tepung mocaf dan tepung ampas tahu di tingkat kesukaan netral. Hal tersebut terjadi karena tepung mocaf dan tepung ampas tahu memiliki rasa asam. Penggunaan tepung mocaf menyebabkan rasa dari cookies menjadi lebih asam. berbau kecut atau asam yang disebabkan oleh proses pengolahannya yang dilakukan dengan cara fermentasi (Sidqi & Kumalasari, 2022). Tidak hanya penambahan tepung mocaf dapat menurunkan minat konsumen. Penambahan tepung ampas tahu juga menyebabkan penerimaan konsumen terhadap rasa menjadi menurun. Hal tersebut terjadi karena tepung ampas tahu memiliki rasa yang sedikit asam. Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa industri pembuatan tahu yang menggunakan asam pada proses penggumpalan tahu (Herdhiansyah et al., 2022; Rahayu & Sutriswati, 2012).

Analisis Aroma

Hasil dari penelitian *cookies gluten free* dari tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) dianalisa dari aspek organoleptik aroma dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisa aroma *cookies gluten free*

Perlakuan	Aroma
45 gram TM+ 15 gram TAT	2,67± 1,20 ^a
30 gram TM+ 30 gram TAT	3,20± 0,05 ^b
15 gram TM+ 45 gram TAT	2,97± 1,52 ^a

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 3 menunjukkan bahwa aroma dari cookies dengan komposisi 30 gram TM + 30 gram TAT memiliki nilai aroma pada kombinasi ini adalah 3,2 (netral), yang merupakan nilai tertinggi di antara semua kombinasi.

Tepung mocaf dan tepung kedelai memiliki kelemahan aroma yang kurang disukai oleh panelis. Tepung mocaf yang terlalu tinggi memiliki aroma asam yang disebabkan karena hasil fermentasi singkong dengan bakteri asam laktat sehingga menghasilkan aroma yang asam (Sidqi & Kumalasari, 2022). Sedangkan, aroma tepung ampas tahu memiliki kelemahan yaitu adanya aroma langu (*grazzy-beany flavors*) yang disebabkan oleh isometrik lipoksigenase yang terkandung di kedelai (Prabowo, 2024; Rahmawati, 2018). Penambahan tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) dengan perbandingan yang sama dapat saling menyeimbangkan kekurangan dari kedua jenis tepung.

Analisis Tekstur

Hasil dari penelitian *cookies gluten free* dari tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) dianalisa dari aspek tekstur yang dinilai menggunakan organoleptik kesukaan dan *texture analyzer* ada di Tabel 4.

Hasil dari data Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh penambahan tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) terhadap tekstur cookies tidak berbeda nyata yang ditunjukkan melalui hasil huruf yang serupa. Tingkat preferensi terhadap tekstur *cookies gluten free* memiliki nilai suka – sangat suka dengan nilai tertinggi 4,83 yaitu dengan penggunaan 15 gram tepung mocaf dan 45 gram tepung ampas tahu.

Tabel 4. Hasil analisa tekstur *cookies gluten free*

Perlakuan	Tekstur	
	Sensori	<i>Texture Analyzer</i> (N)
45 gram TM+	4,43±	50,45±
15 gram TAT	0,25 ^a	2,98 ^a
30 gram TM+	4,28±	52,79±
30 gram TAT	0,14 ^a	3,67 ^a
15 gram TM+	4,83±	51,61±
45 gram TAT	1,32 ^a	3,98 ^a

Penggunaan tepung mocaf yang tinggi menyebabkan tekstur cookies cenderung lebih renyah dan bertekstur halus. Penggunaan tepung mocaf cocok untuk cookies dengan tipe *butter cookies*. Sedangkan, tepung ampas tahu memiliki tekstur yang berpasir karena penggunaan pengayak 60 mesh, tekstur tepung ampas tahu cocok untuk jenis cookies semprit.

Analisis Kenampakan

Hasil dari penelitian *cookies gluten free* dari tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) dianalisa dari aspek kenampakan yang dinilai dari organoleptik kesukaan dan *colourmeter* ada di Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisa tekstur *cookies gluten free*

Perlakuan	Kenampakan			
	Sensori	<i>Colourimeter</i>		
		L	a*	b*
45g TM+	3,30±	57,03±	9,88±	14,18±
15g TAT	0,15 ^b	2,15 ^c	0,64 ^b	1,19 ^c
30g TM+	3,61±	54,14±	7,03±	11,34±
30g TAT	0,45 ^a	2,84 ^b	0,67 ^a	0,77 ^b
15g TM+	3,13±	51,40±	7,12±	8,39±
45g TAT	0,05 ^b	1,93 ^a	0,58 ^a	1,58 ^a

Hasil Analisa kenampakan dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil Analisa kenampakan dengan menggunakan *colorimeter* menunjukkan L (kecerahan) cookies paling tinggi ada pada perlakuan

yang menggunakan tepung mocaf paling banyak. Nilai a^* menunjukkan sejauh mana kemerahan pada cookies gluten free yang terbuat dari mocaf dan ampas tahu memiliki kemerahan yang minim. Nilai b^* menunjukkan sejauh mana kekuningan. Dengan meningkatnya jumlah tepung mocaf yang digunakan, warna cookies yang dihasilkan akan semakin kuning kecoklatan. Warna tepung ampas tahu yang kuning kecoklatan disebabkan karena pada proses sangrai terjadi reaksi Maillard sehingga menghasilkan pigmen warna coklat melanoidin (Fransiska & Deglas, 2017).

Hasil dari Tabel 5 dengan Analisa sensori menunjukkan kesukaan panelis pada perbandingan tepung mocaf:tepung ampas tahu 1:1 dengan nilai 3,61 (netral – suka). Nilai warna (L , a^* , dan b^*) mengindikasikan kondisi yang lebih gelap serta mengurangi tingkat kemerahan dan kekuningan yang terlihat pada Gambar 1. Ini menunjukkan bahwa keseimbangan antara warna yang gelap dan tidak terlalu cerah justru lebih disukai oleh panelis. Sebaliknya, kenampakan dengan kecerahan tinggi (nilai L yang lebih tinggi) tidak selalu lebih disukai, seperti terlihat pada kombinasi 45 gram TM + 15 gram TAT, yang memiliki nilai warna tertinggi tetapi penilaian sensori yang lebih rendah.

Analisis Kimia

Analisa kimia *cookies gluten free* berbahan tepung mocaf (TM) dan tepung ampas tahu (TAT) dianalisa dari air, abu, protein, dan lemak di Tabel 6.



Gambar 1. Kenampakan *cookies gluten free*

Cookies dengan proporsi tepung mocaf yang lebih tinggi (45g TM + 15g TAT) memiliki kadar air tertinggi, yaitu 4,06%. Hal ini disebabkan oleh karakteristik tepung mocaf yang mampu menyerap dan menahan lebih banyak air dibandingkan tepung ampas tahu. Tepung mocaf memiliki sifat yang mirip dengan tepung tapioka yang cenderung lebih higroskopis, sehingga dapat meningkatkan kadar air pada cookies (Jayanti et al., 2023).

Tabel 6. Hasil komposisi kimia *cookies gluten free*

Perlakuan	Air (%)	Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)
45g TM+ 15g TAT	4,06±	1,45±	19,95±	24,29±
30g TM+ 30g TAT	0,02 ^b	0,01 ^a	0,06 ^a	0,05 ^a
15g TM+ 45g TAT	2,58±	1,63±	25,27±	24,86±
	0,01 ^a	0,01 ^a	0,04 ^b	0,02 ^a
	2,87±	1,90±	27,18±	24,95±
	0,02 ^a	0,01 ^a	0,02 ^c	0,05 ^a

Kadar abu mencerminkan kuantitas mineral dalam barang. Ketika presentase tepung ampas tahu (TAT) meningkat, maka kadar abu dalam kue kering juga akan meningkat. Hal ini karena ampas tahu, sebagai hasil sampingan dari pembuatan tahu, mengandung lebih banyak mineral seperti kalsium, magnesium, dan zat besi dibandingkan tepung mocaf. Kandungan abu yang terkandung dalam ampas tahu adalah 1,21% (Dinas Peternakan Provinsi

Jawa Timur, 2012), sedangkan kadar abu pada tepung mocaf adalah 0,30% (Gusriani et al., 2021).

Cookies yang mengandung lebih banyak tepung ampas tahu biasanya memiliki kandungan protein yang lebih tinggi. Cookies yang terdiri dari 15g TM dan 45g TAT menghasilkan kandungan protein teratas (27,18%). Meskipun ampas tahu mengandung protein, tepung ampas tahu mengandung protein sebesar 8,66% (Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, 2012). Sebaliknya, cookies dengan proporsi tepung ampas tahu yang lebih tinggi (15g TM + 45g TAT) memiliki kadar protein terendah (19,95%). Hal tersebut terjadi karena kadar protein yang terkandung dalam tepung mocaf hanya 1,93% (Gusriani et al., 2021).

Lemak dalam cookies tidak berbeda nyata atau memiliki hasil yang cenderung sama. Hal tersebut terjadi karena kandungan lemak didominasi oleh penggunaan margarin. Dalam penelitian ini penggunaan margarin dalam jumlah yang sama sehingga tidak mempengaruhi lemak dalam *cookies gluten free*.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian perbandingan tepung mocaf dan tepung ampas tahu dapat disimpulkan bahwa mempengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa, aroma dan kenampakan. Formulasi terbaik diperoleh dari kombinasi 30 g tepung mocaf dan 30 g tepung ampas tahu, dengan hasil uji sensoris menunjukkan skor tertinggi pada tekstur (4,28) serta tingkat penerimaan keseluruhan yang baik (rasa 3,80, aroma 3,20, dan kenampakan 3,61). Analisis proksimat menunjukkan kadar air 2,58%, abu 1,63%, protein 25,27%, dan lemak 24,86%. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi tersebut tidak hanya disukai

panelis, tetapi juga memiliki kandungan gizi yang tinggi, sehingga berpotensi dikembangkan menjadi produk pangan alternatif berbasis bahan lokal yang bergizi dan diterima konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2000). *Official methods of analysis of analytical chemists*. AOAC Inc., Arlington.
- Badan Pusat Statistik Indonesia (BPSI). (2022). *Buletin statistik perdagangan luar negeri import Desember 2021*. <https://www.bps.go.id/publication/2022/03/01/B3a21519f1598b4b439b00c3/Buletinstatistik-Perdagangan-Luar-Negeri-Import-Desember-2021.html>.
- Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur. (2012). *Pemanfaatan ampas tahu sebagai pakan unggas*.
- Fadhil, M., & Patria, A. (2019). Pengaruh rasio tepung ampas tahu dan kacang hijau serta persentase substitusi tepung terigu terhadap mutu *cookies*. In *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1), www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Fransiska, & Deglas, W. (2017). Pengaruh penggunaan tepung ampas tahu terhadap karakteristik kimia dan organoleptik kue stick. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(2), 171–179.
- Garnida, Y. (2020). *Uji Inderawi dan sensori pada industri pangan*. Bandung: Manggu Makmur Tanjung Lestari
- Goi, M. (2017). Penanganan gizi pada *celiac disease*. *Health and Nutrition Journal*, 3(2), 100–109.
- Gusriani, I., Koto, H., & Dany, Y. (2021). Aplikasi pemanfaatan tepung mocaf (*modified cassava flour*) pada beberapa produk pangan di madrasah aliyah mambaul ulum kabupaten bengkulu tengah. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 1(2), 57–73.
- Herdhiansyah, D., F., & Tenggara, S. (2022). Kajian proses pengolahan

- tahu: studi kasus industri tahu di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna. *Agritech*, 2.
- Ihromi, S., & Adi Susandi, Y. (2018). Substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf dalam pembuatan kue kering. In *Jurnal AGROTEK*, 5(1).
- Jayanti, K., Suroso, E., Astuti, S., & Herdiana, N. (2023). Pengaruh perbandingan tepung mocaf (*modified cassava flour*) dan tapioka sebagai bahan pengisi terhadap sifat kimia, fisik, dan sensori nugget ikan baji-baji (*Grammoplites Scaber*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(2), 250–263.
- Kristanti, D., & Setiaboma, W. (2022). Physicochemical and functional properties of composite flours based on mocaf and tempeh flour for making cookies. *IIUM Engineering Journal*, 23(2), 20–31. <https://doi.org/10.31436/iiumej.v23i2.2234>
- Kristanti, D., Setiaboma, W., & Herminati, A. (2020). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik cookies mocaf dengan penambahan tepung tempe. *Biopropal Industri*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.36974/jbi.v11i1.5354>
- Manurung, R., Nasution, E., & Lubis, Z. (2018). Daya terima cookies substitusi tepung ampas tahu dengan tepung beras merah dan nilai gizinya.
- Nurlia, I. Nairfana, Mikhratunnisa. (2021). *Gluten free* cookies dari kombinasi tepung sorgum putih (*sorghum bicolor l.*) dan tepung mocaf. Universitas Teknologi Sumbawa
- Pandiangan, F. I., Veronica, & Wijaya, O. A. (n.d.). Analisis kandungan gizi dan gluten cookies tepung modifikasi singkong dengan penambahan whey protein konsentrat.
- Prabowo, I. D. P. (2024). Pengaruh proporsi santan dan susu kedelai dalam pembuatan keju oles analog. *Journal of Food and Culinary*, 7(1), 25–30.
- Putra, H. B. P., Anandini, D. R., Amani, Z. N., & Arifin, M. H. (2024). The addition effect of spirulina platensis on the physico-chemical and hedonic properties of gluten-free cookies based on mocaf and sorghum composite flour. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(6), 1070–1076. <https://doi.org/10.55248/gengpi.5.0624.1428>
- Putri, D. K. Y., Sudrajat, H., Susanti, A., & Batuthoh, M. W. I. (2022). Pemanfaatan limbah ampas tahu dalam pembuatan tepung berserat pangan tinggi dan rendah lemak sebagai alternatif bahan pangan fungsional. *Jurnal Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 27–35.
- Rahayu, & Sutriswati, E. (2012). Teknologi proses produksi tahu. Kanisius.
- Rahmawati, H. (2018). Pengaruh waktu blansing terhadap sifat kimia fisik dan organoleptik sari kedelai hitam dan sari kedelai kuning. Universitas Brawijaya.
- Rumadana, I. M., & Salu, A. A. (2020). Uji organoleptik spritz cookies (kue semprit) dengan tepung mocaf sebagai substitusi sebagian tepung terigu. *Jurnal Gastronomi Indonesia*, 8(1), 32–40. <https://doi.org/10.52352/jgi.v8i1.548>
- Sidqi, A. A., & Kumalasari, I. D. (2022). Pengendalian mutu modified cassava flour (mocaf) di PT. Rumah Mocaf Indonesia, Banjarnegara, Jawa Tengah. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(3), 420–428. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i3.11747>
- Triwulandari, D., Mustofa, A., & Karyantina, M. (2017). Karakteristik fisikokimia dan uji organoleptik cookies kulit buah naga (*Hylocereus Undatus*) dengan substitusi tepung ampas tahu. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 2(1), 61–66.
- Vanesa, M., & Rosanto, S. (2024). Analisa daya terima konsumen terhadap

substitusi tepung ampas kedelai dan tepung mocaf dalam pembuatan cookies. *Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial Humaniora (KAGANGA)*, 7(2), 809–826.
<https://doi.org/10.31539/kaganga.v7i2.11018>

Yenrina, R., Pratiwi, N., Rini, & Anggraini, T. (2022). The addition effect of cinnamon powder (*cinnamomum burmanii*) on the characteristics of gluten-free cookies made from tempeh and mocaf flour. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1059(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1059/1/012061>