



Karakteristik Kimia dan Sensoris *Cookies Chia Seed* Berbasis Tepung Mocaf dengan Substitusi Tepung Tempe

Chemical and Sensory Characteristics of Chia Seed Cookies Based on Mocaf Flour with Tempeh Flour Substitution

Genoveva Visi Parameswari ¹, Lusiawati Dewi ^{*,1}

¹ Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nasional
Karangturi, Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: lusiawati.dewi@unkartur.ac.id



Abstrak. Dalam era modern, kesadaran masyarakat terhadap konsumsi pangan sehat semakin meningkat. Cookies merupakan salah satu camilan yang banyak dikonsumsi masyarakat, namun umumnya berbahan dasar tepung terigu yang mengandung gluten yang kurang sesuai bagi individu dengan sensitivitas gluten. Penggunaan tepung mocaf dengan substitusi tepung tempe serta penambahan chia seed berpotensi meningkatkan nilai gizi cookies. Namun, penelitian mengenai kombinasi tepung mocaf, tepung tempe, dan chia seed pada produk cookies masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi formulasi cookies chia seed berbasis mocaf dengan substitusi tepung tempe berdasarkan karakteristik sensoris dan komposisi proksimat guna menghasilkan produk dengan kualitas optimum. Penelitian dilakukan tiga kali pengulangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan empat perlakuan komposisi tepung mocaf dan tepung tempe yaitu P1 (100 g:0 g), P2 (90 g:10 g), P3 (80 g:20 g), dan P4 (70 g:30 g). Uji hedonik melibatkan 25 panelis tidak terlatih dengan parameter aroma, rasa, warna, tekstur, kemudian dianalisis dengan ANOVA dan DMRT pada taraf signifikan 5%. Komposisi tepung mocaf dan tepung tempe berpengaruh signifikan terhadap rasa cookies chia seed ($p < 0,05$). Hasil uji hedonik menunjukkan formulasi terbaik pada perlakuan P3 dengan nilai kesukaan rasa 3,88; aroma 3,72; warna 4,08; dan tekstur 3,68 pada skala penilaian 1–5. Analisis kimia P3 menghasilkan kadar air 4,02%, kadar abu 2%, kadar protein 9,68%, kadar lemak 9,89%, kadar karbohidrat 74,39%, dan kadar serat kasar 2,01%.

Kata kunci: cookies chia seed, tepung mocaf, tepung tempe.

Abstract. In the modern era, public awareness of healthy food consumption is increasing. Cookies are one of the snacks widely consumed by the public, but they are generally made from wheat flour, which contains gluten that is not suitable for individuals with gluten sensitivity. The use of mocaf flour with a substitution of tempeh flour and the addition of chia seeds has the potential to enhance the nutritional value of cookies. However, research on the combination of mocaf flour, tempeh flour, and chia seeds in cookie products is still limited. The objective of this research is to evaluate the formulation of chia seed cookies based on mocaf with tempeh flour substitution, focusing on sensory characteristics and proximate composition to produce a product of optimum quality. The research was conducted three times in repetition using a Completely Randomized Design (CRD), with four treatments of mocaf flour and tempeh flour composition, namely P1 (100 g:0 g), P2 (90 g:10 g), P3 (80 g:20 g), and P4 (70 g:30 g). The hedonic test involved 25 untrained panelists with parameters of aroma, taste, color, and texture, then analyzed using ANOVA and

DMRT at a 5% significance level. The composition of mocaf flour and tempeh flour significantly affected the taste of chia seed cookies ($p < 0.05$). The results of the hedonic test showed the best formulation in treatment P3 with taste preference value of 3.88; aroma 3.72; color 4.08; and texture 3.68 on a 1–5 rating scale. The chemical analysis of P3 resulted in 4.02% moisture content, 2% ash content, 9.68% protein content, 9.89% fat content, 74.39% carbohydrate content, and 2.01% crude fiber content.

Keywords: chia seed cookies, mocaf flour, tempeh flour.

1. Pendahuluan

Dalam era modern ini, makanan sehat menjadi tren global seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengonsumsi makanan bergizi. Konsumsi makanan cepat saji berpotensi meningkatkan risiko berbagai macam penyakit seperti kadar kolesterol tinggi, malnutrisi, penyakit jantung, diabetes dan penyakit lainnya (Andriani *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pola makan sehat semakin populer di kalangan masyarakat modern yang memahami pentingnya kesehatan dan nutrisi yang dibutuhkan dalam rutinitas sehari-hari (Amin & Sulaiman, 2025; Que *et al.*, 2025). Seiring berkembangnya gaya hidup sehat masyarakat modern, banyak yang beralih ke pilihan makanan yang bernutrisi dan mendukung kesehatan untuk aktivitas sehari-hari (Nadhifah & Suhud, 2025).

Inovasi produk *cookies* menjadi salah satu alternatif bagi masyarakat untuk mengonsumsi pangan yang lebih sehat dan bergizi. *Cookies* merupakan camilan yang banyak dikonsumsi oleh berbagai kelompok usia, mulai dari anak-anak hingga dewasa, karena praktis dan mudah diperoleh. Namun, pada umumnya *cookies* terbuat dari tepung terigu yang memiliki kandungan gluten (Widodo & Priyanti, 2020). Meski gluten aman dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat, pada individu tertentu seperti penderita penyakit celiac, konsumsi gluten dapat memicu gangguan kesehatan (Arum & Kurnia, 2024). Selain itu, penerapan diet bebas gluten pada sebagian anak dengan autisme dilaporkan dapat membantu mengurangi gejala tertentu (Izzah *et al.*, 2020). Oleh karena itu, diperlukan adanya pergantian tepung terigu dengan memanfaatkan pangan lokal berupa buah-buahan, umbi-umbian, kacang-kacangan, dan biji-bijian yang relatif kandungan glutennya rendah. Salah satu pangan alternatif untuk menggantikan tepung terigu yaitu singkong dalam bentuk tepung mocaf.

Singkong adalah salah satu pangan pokok lokal dengan kadar karbohidrat yang tinggi, selain beras dan jagung. Akan tetapi, singkong memiliki masa simpan yang cukup pendek. Oleh karena itu, diperlukan adanya olahan singkong agar memiliki umur simpan yang panjang. Salah satu cara pengolahan yang efektif adalah pembuatan tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*). Tepung mocaf diperoleh dari singkong melalui fermentasi menggunakan kultur bakteri asam laktat. Tepung mocaf bersifat *gluten-free* sehingga aman bagi individu dengan sensitivitas gluten dan memiliki tekstur menyerupai tepung terigu (Achmad *et al.*, 2023). Tepung mocaf berpotensi

sebagai pengganti tepung terigu seperti pada pembuatan produk biskuit, roti dan mie. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tepung mocaf dapat berfungsi sebagai substitusi tepung terigu sekitar 30%-100% dalam formulasi *cookies* dan mie (Rasyid *et al.*, 2020; Wardani & Nuraeni, 2024). Penggunaan tepung mocaf dalam formulasi *cookies* tidak hanya mampu mempertahankan kualitas sensoris seperti rasa dan tekstur yang mirip dengan produk konvensional, tetapi juga berpotensi menjadi solusi inovatif untuk diversifikasi pangan lokal yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Di sisi lain, tempe juga merupakan pangan lokal tradisional Indonesia yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *cookies*. Tempe merupakan salah satu produk fermentasi kedelai melalui aktivitas jamur *Rhizopus oligosporus*. Tempe menjadi sumber protein nabati yang berkualitas tinggi yang berpotensi memberikan manfaat kesehatan yang lebih besar (Shahroni *et al.*, 2025). Selain protein, proses fermentasi pada tempe dapat meningkatkan kandungan vitamin B12, asam folat, dan serat yang berguna untuk pertumbuhan berat badan, menjaga kesehatan pencernaan, mensuplai asam folat pada janin, dan membantu tumbuh kembang janin serta perkembangan sel-sel sarafnya (Tamam, 2022).

Pengembangan produk *cookies* berbasis campuran tepung mocaf dan tepung tempe dapat diperkaya dengan penambahan *chia seed* yang dapat meningkatkan nilai gizi. *Chia seed* memiliki komposisi yang kaya nutrisi, antara lain mengandung 6,45% kadar air, 3,90% abu, 28,33% protein, 37,53% minyak, dan 35,45% serat pangan. Kandungan abu pada *chia seed* menunjukkan adanya mineral penting dengan jumlah yang cukup tinggi, seperti kalsium, fosfor, dan tembaga, yang memberikan manfaat gizi yang signifikan. Selain itu, *chia seed* mengandung serat yang tinggi sehingga dapat berkontribusi pada indeks glikemik yang rendah, sehingga baik untuk kesehatan pengaturan gula darah (Basuny *et al.*, 2021).

Beberapa penelitian telah mengkaji penggunaan tepung mocaf sebagai substitusi tepung terigu dan penambahan tepung tempe pada produk *cookies*. Namun, penelitian mengenai formulasi *cookies* berbasis mocaf dengan substitusi tepung tempe dan penambahan *chia seed* masih terbatas, khususnya terkait karakteristik sensoris dan proksimat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi formulasi *cookies chia seed* berbasis mocaf dengan substitusi tepung tempe berdasarkan karakteristik sensoris dan komposisi proksimat guna menghasilkan produk dengan kualitas optimum. Dengan adanya inovasi pengembangan dalam penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh formulasi terbaik dengan nilai gizi tinggi yang dapat mendukung kesehatan masyarakat dan mengembangkan berbagai pangan sehat.

2. Bahan dan Metode

2.1. Desain, Tempat, dan Waktu

Penelitian ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali pengulangan dengan perlakuan variasi komposisi tepung mocaf dan tepung tempe yaitu P1 (100 g: 0 g), P2 (90 g: 10 g), P3 (80 g:20 g), dan P4 (70 g:30 g).

Pembuatan *cookies* dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pangan, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nasional Karangturi Semarang. Penelitian ini berlangsung pada bulan November – Desember 2025.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan baku pembuatan *cookies* yaitu tepung mocaf, tepung tempe, *chia seed*, margarin, gula aren, gula halus, garam, perisa vanila, *baking soda*, dan telur. Pembuatan tepung tempe dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pangan, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nasional Karangturi Semarang. Peralatan yang dipakai dalam proses pembuatan *cookies* terdiri dari oven, *grinder*, *mixer*, loyang, baskom, timbangan analitik, talenan, pisau, piring plastik, cetakan *cookies*, saringan 50 *mesh*, dan *food dehydrator*.

2.3. Pembuatan Tepung Tempe

Tahapan awal produksi tepung tempe melibatkan pemilihan tempe yang berkualitas unggul. Setelah itu, memotong tempe menjadi tipis-tipis. Selanjutnya, mengeringkan tempe menggunakan *food dehydrator* dengan temperatur 70°C selama 4 jam. Setelah proses pengeringan, tempe ditepungkan dengan menggunakan *grinder* selama 5 menit hingga menjadi bubuk halus. Pada tahap terakhir, tepung diayak dengan menggunakan saringan 50 *mesh* untuk mendapatkan partikel tepung yang lebih halus (Maryam, 2022).

Tabel 1. Penentuan formulasi *cookies chia seed* berbasis tepung mocaf dengan substitusi tepung tempe.

Bahan	Perlakuan			
	P1 (100 g:0 g)	P2 (90 g:10 g)	P3 (80 g:20 g)	P4 (70 g:30 g)
MOCAF (g)	100	90	80	70
Tepung Tempe (g)	0	10	20	30
Margarin (g)	53	53	53	53
Gula Aren (g)	35	35	35	35
Garam (g)	½	½	½	½
Gula Halus (g)	30	30	30	30
Telur (butir)	1	1	1	1
Perisa Vanila (sdt)	¼	¼	¼	¼
Baking Soda(sdt)	¼	¼	¼	¼
Chia Seed (g)	10	10	10	10

Sumber : Modifikasi (Pandiangan *et al.*, 2022).

*Perbandingan ini hanya untuk tepung dan bahan lainnya tetap.

2.4. Pembuatan *Cookies Chia Seed*

Proses pembuatan *cookies* dimulai dengan menimbang semua bahan sesuai dengan formulasi pada Tabel 1. Margarin, gula aren, gula halus, dan perisa vanila dicampurkan hingga homogen. Selanjutnya, telur ditambahkan dan diaduk menggunakan *mixer* kecepatan sedang. Setelah itu, masukkan *baking soda*, tepung mocaf, dan tepung tempe, aduk hingga homogen. Lalu, menambahkan *chia seed* dan mencampurkan hingga rata. Langkah selanjutnya yaitu mencetak adonan masing-masing sekitar 5 g. Proses pengovenan dilakukan pada temperatur 160°C dengan waktu 20 menit (Pandiangan *et al.*, 2022). Berikut adalah hasil produk *cookies chia seed* tiap formula pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil produk *cookies chia seed* dari berbagai komposisi tepung mocaf dan tepung tempe.

2.5. Prosedur Analisis

Uji hedonik bertujuan untuk mengukur respon pribadi panelis terkait produk *cookies chia seed* berdasarkan parameter warna, rasa, tekstur, dan aroma dengan menggunakan skala penilaian 1 sampai 5 yaitu 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka) (Devianti *et al.*, 2025). Penilaian dilakukan oleh 25 panelis tidak terlatih yang berasal dari kalangan mahasiswa dengan rentang usia 18-22 tahun, terdiri dari laki-laki dan perempuan. Kriteria inklusi panelis meliputi tidak memiliki alergi terhadap bahan penyusun *cookies*, dalam kondisi sehat, serta bersedia mengikuti pengujian hingga selesai. Pemilihan panelis tidak terlatih didasarkan pada pertimbangan bahwa uji hedonik bertujuan mengetahui tingkat kesukaan dan penerimaan produk berdasarkan persepsi konsumen secara umum. Selanjutnya, formulasi *cookies* kontrol (tanpa penggunaan tepung tempe) dan formulasi *cookies* yang terpilih dilakukan analisis kandungan gizi. Metode analisis kandungan gizi pada penelitian ini meliputi kadar air metode gravimetri, kadar abu metode pengabuan kering, kadar lemak metode soxhlet, kadar protein metode kjeldahl, kadar karbohidrat metode *by difference* dan kadar serat kasar metode gravimetri dan titrasi (AOAC, 2005).

2.6. Analisis Data

Data diolah dengan menggunakan bantuan komputer program aplikasi Microsoft Excel 2019 dan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) ver 26.0 for Windows. Data hasil uji sensoris

akan ditabulasi dan dirata-rata, lalu dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap produk dengan berbagai taraf perlakuan. Data pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan akan dianalisis dengan menggunakan metode *Analysis Of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Jika terdapat perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Hedonik

Parameter uji hedonik pada produk *cookies chia seed* menggunakan tepung mocaf dan tepung tempe mencakup aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur. Hasil rata-rata uji hedonik dari berbagai variasi perlakuan ditampilkan dalam [Tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil rata-rata uji hedonik *cookies chia seed* dari berbagai variasi formula.

Parameter Hedonik	Perlakuan			
	P1 (100 g:0 g)	P2 (90 g:10 g)	P3 (80 g:20 g)	P4 (70 g:30 g)
Warna	3,8 ± 0,9 ^a	4 ± 0,8 ^a	4,08 ± 0,8 ^a	3,88 ± 0,83 ^a
Rasa	3,24 ± 1,16 ^a	3,68 ± 0,80 ^{ab}	3,88 ± 0,88 ^b	3,28 ± 1,06 ^a
Aroma	3,72 ± 0,89 ^a	3,72 ± 0,79 ^a	3,72 ± 0,93 ^a	3,8 ± 1,00 ^a
Tekstur	3,2 ± 0,95 ^a	3,24 ± 1,30 ^a	3,68 ± 0,94 ^a	3,76 ± 1,12 ^a

Keterangan:

P1 (Kontrol) : Tepung mocaf (100 g) : Tepung tempe (0 g)

P2 : Tepung mocaf (90 g) : Tepung tempe (10 g)

P3 : Tepung mocaf (80 g) : Tepung tempe (20 g)

P4 : Tepung mocaf (70 g) : Tepung tempe (30 g).

• Keterangan ini berlaku untuk semua perlakuan.

• Tanda superscript berbeda pada nilai rata-rata menyatakan perbedaan nyata antar kelompok perlakuan pada tingkat kepercayaan 95%, berdasarkan hasil uji ANOVA dan uji beda Duncan.

Berdasarkan [Tabel 2](#) merupakan hasil rata-rata uji hedonik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dari 25 panelis dari berbagai variasi formula. Secara keseluruhan, *cookies chia seed* dari berbagai macam perlakuan menunjukkan nilai 3 hingga 4 dengan parameter agak suka hingga suka. Hasil penentuan produk terbaik dengan menggunakan uji Duncan dari seluruh parameter tingkat preferensi terhadap aroma, tekstur, warna, dan rasa diketahui bahwa produk terbaik yaitu P3 dengan formulasi komposisi tepung mocaf sebanyak 80 gram dan tepung tempe sebanyak 20 gram. Hal tersebut dapat dilihat dari [Tabel 2](#), parameter rasa memiliki subset yang ditandai dengan huruf a, ab, dan b yang dapat diartikan jika notasi huruf yang berbeda berarti terdapat pengaruh nyata, sedangkan parameter aroma, tekstur, dan warna tidak berbeda nyata dengan notasi a. Pada kolom perlakuan P3, parameter rasa memiliki notasi b dengan nilai kesukaan yang paling tinggi dan berbeda nyata dengan P1, P2, dan P4 sehingga hal tersebut dapat disimpulkan bahwa formulasi tersebut lebih dominan sebagai formulasi terbaik. Selain itu, rasa yang disukai biasanya dikaitkan dengan kualitas produk baik. Formulasi yang terpilih akan dibandingkan dengan P1 sebagai

kontrol tersebut dengan komposisi tepung mocaf 100 gram dan tepung tempe 0 gram berdasarkan uji kimia.

3.2. Karakteristik Sensoris

Warna merupakan atribut sensoris yang menjadi kesan awal dalam suatu produk pangan yang dinilai secara langsung melalui indra penglihatan. Hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terkait kemenarikan warna yang dihasilkan dari produk pangan (Putri & Triandita, 2018). Berdasarkan Tabel 2 hasil rata-rata uji hedonik, parameter warna menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antar perlakuan. Pada perlakuan P3 (Tepung mocaf 80 g : Tepung tempe 20 g) mendapatkan nilai rata-rata kesukaan tertinggi sebesar 4,08 dan yang terendah pada perlakuan P1 (Tepung mocaf 100 g : Tepung tempe 0 g) sebesar 3,8. Pada perlakuan P1 warna yang dihasilkan yaitu coklat pucat dengan bintik-bintik hitam yang dihasilkan oleh *chia seed* sedangkan perlakuan P3 warna yang dihasilkan yaitu berwarna cokelat kekuningan sedikit pekat dengan bintik-bintik hitam yang dihasilkan oleh *chia seed*. Hasil penelitian Madani *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa *cookies* berbasis tepung terigu dengan penambahan tepung tempe sebanyak 75% menghasilkan warna cokelat pekat. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung tempe yang semakin tinggi akan menimbulkan warna coklat yang semakin pekat. Warna kecoklatan yang dihasilkan pada *cookies* disebabkan oleh reaksi *maillard*. Reaksi ini berlangsung pada proses pemanggangan dimana terdapat reaksi antara gugus amino dari protein dan karbohidrat berupa gula reduksi sehingga menghasilkan pigmen melanoidin (Fitria *et al.*, 2021).

Rasa merupakan atribut sensoris utama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan dengan menggunakan indra pengecap. Pada umumnya rasa dapat menentukan kualitas dari pangan tersebut. Berdasarkan Tabel 2 hasil rata-rata uji hedonik, pada parameter rasa mengindikasikan perbedaan signifikan antar perlakuan melalui uji *One-Way* ANOVA. Uji lanjut Duncan mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan pada perlakuan P3 terhadap P1 dan P4, sementara P2 tidak menunjukkan perbedaan signifikan terhadap P1, P3, maupun P4. Nilai rata-rata maksimum 3,88 pada perlakuan P3 (Tepung mocaf 80 g : Tepung Tempe 20 g) sedangkan nilai rata-rata minimum 3,24 pada perlakuan P1 (Tepung mocaf 100 g : Tepung tempe 0 g). Rasa pada *cookies chia seed* dengan komposisi tepung mocaf dan tepung tempe yang dihasilkan yaitu manis dengan sedikit rasa tempe. Pada perlakuan P1 memiliki nilai rasa terendah karena adanya rasa dominan yang khas pada tepung mocaf akibat proses fermentasi (Diniyah *et al.*, 2019). Pada perlakuan P4 dengan komposisi tepung mocaf 70 g dan tepung tempe 30 g, juga memiliki nilai terendah 3,28. Hal tersebut dikarenakan penggunaan tepung tempe yang semakin tinggi menyebabkan munculnya *aftertaste* pahit. Hal ini selaras dengan penelitian Dwipayanti *et al.* (2022), penggunaan tepung tempe dalam pembuatan *brownies* yang semakin

tinggi akan menimbulkan rasa *aftertaste* pahit yang disebabkan oleh reaksi *maillard* yang menghidrolisis asam-asam amino. Rasa pahit pada produk pangan disebabkan oleh asam amino seperti lisin, arginin, prolin, fenilalanin, dan valin (Basrin & Babe, 2019).

Aroma adalah senyawa volatil yang berasal pada produk pangan yang terdeteksi sistem olfaktori konsumen. Semakin tinggi konsentrasi senyawa volatil yang terdapat pada produk pangan, maka semakin intens aroma yang diterima oleh indra penciuman konsumen (Taufik *et al.*, 2019). Rentang nilai rata-rata uji hedonik semua perlakuan pada parameter aroma berkisar antara 3,72 hingga 3,80, dengan tidak ada perbedaan signifikan. Nilai tertinggi pada perlakuan P4 (Tepung mocaf 70 g : Tepung tempe 30 g) dengan nilai rata-rata 3,8 sedangkan pada perlakuan P1, P2, P3 menunjukkan nilai rata-rata yang sama yaitu 3,72. Hasil ini sejalan dengan penelitian Diniyah *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa sebanyak 86,67% panelis lebih menerima *cookies* dengan formula 75% mocaf : 25% maizena pada parameter aroma karena penambahan bahan lain dalam formulasi dapat mengurangi aroma khas mocaf yang sedikit asam akibat proses fermentasi.

Tekstur sebagai indikator hedonik yang berperan menentukan preferensi konsumen terhadap produk pangan. Tekstur pada produk pangan dapat dipersepsikan melalui indra penglihatan, indra peraba, dan indra pendengaran (Nu'man & Bahar, 2021). Hal tersebut dapat mencerminkan kualitas fisik pada produk pangan, seperti kekerasan, kelembutan, dan kekenyalan. Tekstur memegang peran penting dalam produk makanan ringan atau camilan. Pada umumnya, *cookies* memiliki tekstur padat dan renyah. Parameter tekstur uji hedonik mengindikasikan tidak ada perbedaan signifikan antar perlakuan. Pada perlakuan P4 (Tepung mocaf 70 g : Tepung tempe 30 g) memiliki nilai tertinggi 3,76 sedangkan perlakuan P1 (Tepung mocaf 100 g : Tepung tempe 0 g) memiliki nilai terendah 3,2. Hasil ini sejalan dengan penelitian Madani *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa formulasi *cookies* dengan substitusi 25% tepung tempe memperoleh nilai tertinggi pada parameter tekstur sebesar 5,50.

3.3. Karakteristik Kimia

Tabel 3. Hasil uji kimia *cookies chia seed* kontrol dan terpilih.

Uji Kimia (%)	Perlakuan		SNI 2973:2011
	P1	P3	
Kadar Air	3,70 ± 0,16	4,02 ± 0,16	Maks. 5
Kadar Abu	1,01 ± 0,04	2,00 ± 0,01	-
Kadar Lemak	9,27 ± 0,01	9,89 ± 0,02	-
Kadar Protein	6,32 ± 0,14	9,68 ± 0,06	Min. 5
Kadar Karbohidrat	79,67 ± 0,17	74,39 ± 0,19	-
Kadar Serat Kasar	1,79 ± 0,01	2,01 ± 0,01	-

Keterangan:

P1: Tepung mocaf (100 g) : Tepung Tempe (0 g)

P3: Tepung mocaf (80 g) : Tepung Tempe (20 g).

• Semua nilai merupakan nilai mean ± standar deviasi

Kadar air berperan sebagai indikator utama yang sangat menentukan kualitas produk *cookies*. Menurut SNI 2973:2011, kadar air yang diperlukan pada produk *cookies* yaitu maksimum 5%. Kadar air yang rendah dapat mencegah kerusakan akibat pertumbuhan mikroorganisme atau perubahan kimiawi yang tidak diinginkan. Berdasarkan [Tabel 3](#), hasil analisis kadar air pada perlakuan P3 sebesar 4,02% sedikit lebih tinggi dibandingkan P1 yang hanya mencapai 3,70%. Hasil analisis kedua perlakuan tersebut sesuai dengan standar SNI karena masih di bawah batas maksimal 5%. Kadar air pada *cookies* memiliki dampak signifikan terhadap umur simpan produk dan penerimaan konsumen, terutama pada atribut kekerasan dan kerenyahan ([Febrianti et al., 2025](#)).

Kadar abu adalah parameter yang digunakan untuk mengukur kadar mineral anorganik yang terkandung pada makanan. Berdasarkan [Tabel 3](#), hasil analisis kadar abu *cookies chia seed* pada perlakuan P1 dan P3 yaitu 1,01% dan 2,00%. *Cookies chia seed* perlakuan P3 menunjukkan kadar abu lebih tinggi daripada P1. Hasil uji kadar abu menunjukkan bahwa penambahan tepung tempe dapat menaikkan kadar abu. Tepung tempe memiliki kadar abu sebesar 1,93% yang meliputi berbagai macam mineral seperti fosfor (P), besi (Fe), magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan seng (Zn) ([Astawan et al., 2016](#)). Tepung tempe memiliki kadar abu lebih tinggi daripada kadar abu pada tepung mocaf yang berkisar antara 0,28%-0,70% ([Ode et al., 2020](#)). Hal tersebut dikarenakan singkong melalui proses fermentasi dengan cara direndam yang akan menyebabkan larutnya mineral ke dalam air ([Ode et al., 2020](#)). Singkong sebagai bahan baku mengandung pati yang dominan, dan pati tidak mengandung banyak mineral, sehingga tepung mocaf memiliki kadar abu yang lebih rendah ([Apriyani et al., 2025](#)). Selain tepung tempe dan tepung mocaf, penambahan *chia seed* dapat berkontribusi dalam peningkatan kadar abu. Kadar abu yang terkandung dalam *chia seed* sebesar 3,90%. Kandungan mineral pada *chia seed* cukup tinggi seperti kalsium, fosfor, dan tembaga ([Basuny et al., 2021](#)).

Protein berperan sebagai komponen vital yang bertindak sebagai zat pengatur dan zat pembangun dalam tubuh. Secara struktural, protein terdiri dari polipeptida yang dibentuk oleh deretan asam amino yang saling terhubung melalui ikatan peptida. Berdasarkan [Tabel 3](#), hasil analisis kadar protein, perlakuan P3 dengan nilai sebesar 9,68% lebih tinggi dibandingkan P1 dengan nilai sebesar 6,32%. Terjadi peningkatan persentase nilai protein sebesar 53,16%. Hal tersebut dikarenakan adanya penambahan tepung tempe yang mengakibatkan adanya peningkatan kadar protein pada *cookies*. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian [Haerudjaman \(2021\)](#), bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung tempe dalam campuran tepung terigu akan menyebabkan kadar protein pada roti tawar mengalami peningkatan. Menurut hasil penelitian [Astawan et al. \(2016\)](#), mengemukakan bahwa kadar protein pada tepung tempe sebesar 50,18%. Penggunaan *chia*

seed pada produk *cookies* juga berkontribusi dalam kandungan protein. *Chia Seed* mengandung protein sebesar 17 g /100 g (USDA, 2024). Kedua perlakuan tersebut memenuhi standar SNI 2973:2011 tentang *cookies*, yaitu minimal 5% (Badan Standardisasi Nasional, 2011).

Lemak adalah unsur penting yang terdapat pada suatu bahan pangan yang berfungsi sebagai sumber energi, sebagai pelarut vitamin, dan sebagai pengatur suhu tubuh. Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis kadar lemak menunjukkan bahwa perlakuan P3 lebih tinggi daripada perlakuan P1 yaitu 9,89% dan 9,27%. Tingginya kadar lemak pada *cookies chia seed* merupakan dampak dari penggunaan tepung tempe. Kadar lemak pada tepung tempe yaitu berkisar 20,02% sampai 34,66% (Astuti & Sulistiani, 2025). Sedangkan kadar lemak pada tepung mocaf yaitu sebesar 3,38% (Sembiring *et al.*, 2023). Lemak pada tepung tempe lebih besar dibandingkan tepung mocaf. *Chia seed* juga mengandung lemak yang cukup tinggi sebesar 30-40% dan sekitar 60% dari total lemak berupa asam α -linolenat (omega 3) (Safari *et al.*, 2016). Selain tepung tempe dan tepung mocaf, pada umumnya lemak pada *cookies* berasal dari bahan pembuatan seperti penggunaan margarin. Margarin merupakan lemak yang berbahan dasar dari lemak nabati.

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis kadar karbohidrat menunjukkan bahwa perlakuan P3 lebih rendah daripada P1 yaitu 74,39% dan 79,67%. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung mocaf dengan proporsi yang lebih sedikit akan menghasilkan kadar karbohidrat yang rendah. Sumber utama karbohidrat yaitu tepung mocaf. Menurut hasil penelitian Ode *et al.* (2020), kadar karbohidrat pada tepung mocaf berkisar antara 88,69%-89,90%. Zaki *et al.* (2024) melaporkan bahwa kandungan karbohidrat pada suatu produk pangan akan meningkat seiring bertambahnya proporsi penggunaan tepung mocaf.

Serat kasar termasuk karbohidrat yang tidak terurai oleh enzim pencernaan, sehingga tidak bisa diserap oleh usus halus manusia. Kadar serat kasar pada produk *cookies* diperoleh dari penggabungan bahan-bahan seperti tepung mocaf, tepung tempe dan *chia seed*. Tepung mocaf memiliki kandungan serat kasar sebesar 2,60% (Sembiring *et al.*, 2023). Tepung tempe mengandung serat kasar sebesar 34,41% (Erawati *et al.*, 2018). Berdasarkan Tabel 3, data rata-rata kadar serat kasar pada *cookies chia seed*, perlakuan P3 (tepung mocaf 80 g :tepung tempe 20 g) lebih tinggi dibandingkan dengan P1 (tepung mocaf 100 g : tepung tempe 0 g). Hal tersebut dikarenakan adanya penambahan tepung tempe yang mengakibatkan peningkatan kadar serat kasar pada *cookies*. Selain tepung mocaf dan tepung tempe, *chia seed* mengandung serat kasar sebesar 21,14% (Kibui *et al.*, 2018).

4. Kesimpulan

Formulasi *cookies chia seed* berbasis tepung mocaf dengan substitusi tepung tempe berpengaruh terhadap karakteristik sensoris dan kimia produk, terutama pada parameter rasa.

Formulasi terbaik pada perlakuan P3 (tepung mocaf 80 g : tepung tempe 20 g) dengan kadar air 4,02%, kadar abu 2%, kadar protein 9,68%, kadar lemak 9,89%, kadar karbohidrat 74,39%, dan kadar serat kasar 2,01%. Produk *cookies* ini berpotensi menjadi alternatif camilan dengan nilai gizi yang lebih baik dan mendukung pola konsumsi pangan sehat.

Singkatan yang Digunakan

RAL	Rancangan Acak Lengkap
SNI	Standar Nasional Indonesia
ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
DMRT	<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
AOAC	<i>Association of Official Agricultural Chemists</i>
CRD	<i>Completely Randomised Design</i>
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>
P1	Penggunaan Komposisi Tepung Mocaf (100 g) Dan Tepung Tempe (0 g)
P2	Penggunaan Komposisi Tepung Mocaf (90 g) Dan Tepung Tempe (10 g)
P3	Penggunaan Komposisi Tepung Mocaf (80 g) Dan Tepung Tempe (20 g)
P4	Penggunaan Komposisi Tepung Mocaf (70 g) Dan Tepung Tempe (30 g)
g	Gram
sdt	Sendok Teh
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
($p < 0,05$)	<i>p-value</i> kurang dari 0,05
%	Persen
°C	Derajat Suhu Celsius
P	<i>Phosphor</i>
Fe	<i>Ferrum</i>
Mg	Magnesium
Ca	<i>Calcium</i>
Zn	<i>Zinc</i>

Pernyataan Ketersediaan Data

Data akan tersedia berdasarkan permintaan.

Kontribusi Para Penulis

Genoveva Visi Parameswari: investigasi, konseptualisasi, kurasi data, metodologi, penulisan-draf awal, dan analisis data. **Lusiawati Dewi:** konseptualisasi, pengawasan, validasi, serta penelaahan dan penyempurnaan naskah.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis naskah ini menyatakan tidak ada konflik kepentingan atau kepentingan yang bersaing.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Achmad, F., Ramadhan, M. R., Ramadhan, R., Fahni, Y., Mustafa, M., & Suhartono, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Mocaf Sebagai Pengganti Tepung Terigu Di Desa Titiwangi Kabupaten Lampung Selatan. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 292–302. <https://doi.org/10.53276/dedikasi.v2i2.107>
https://www.researchgate.net/publication/376105422_Pelatihan_Pembuatan_Mocaf_Sebagai_Pengganti_Tepung_Terigu_Di_Desa_Titiwangi_Kabupaten_Lampung_Selatan
- Amin, M. M., & Sulaiman, S. (2025). Tren Konsumsi Fast Food dan Dampaknya terhadap Obesitas di Kalangan Remaja Perkotaan. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 91–103. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v4i1.4130>
- Andriani, N., Nurdin, A., Fitria, U., Dinen, K. A., & Kurnia, R. (2024). Perilaku Konsumsi Makanan Cepat Saji Pada Remaja Dan Dampaknya Bagi Kesehatan. *Public Health Journal*, 1, 443–451. <https://doi.org/10.62710/84ebrk82>
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC International (18th ed.)*. Gaithersburg, Maryland, USA: AOAC International. https://www.researchgate.net/publication/292783651_AOAC_2005
- Apriyani, N. E., Andrestian, M. D., Mas'odah, S., & Syainah, E. (2025). Pengaruh Formulasi Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) Dan Mocaf Pada Mutu Kimia Dan Subjektif Cookies Piscaf Sebagai Produk Pangan Fungsional Antihipertensi. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 2(1), 105–125. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i1.449>
<https://ejournal.amirulbangunbangsapublishing.com/index.php/jpnmb/article/view/449>
- Arum, D. P., & Kurnia, P. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Ganyong Dan Tepung Sorgum Terhadap Kadar Air dan Kadar Abu pada Cookies Cokelat Bebas Gluten Berbahan Dasar Tepung Mocaf. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 6(6), 2739–2744. <https://doi.org/10.38035/rnj.v6i6.1140>
- Astawan, M., Wresdiyati, T., & Ichsan, M. (2016). Karakteristik Fisikokimia Tepung Tempe Kecambah Kedelai. *Jurnal Gizi Pangan*, 11(1), 35–42. <https://www.academia.edu/download/86182385/9919.pdf>
- Astuti, R., & Sulistiani, R. P. (2025). Pengembangan Proses Pembuatan Tepung Tempe, Optimasi Lama Pemanasan dan Daya Terima. *Jurnal Gizi*, 14(2), 56–166. <https://doi.org/10.26714/jg.14.2.2025.156-166>
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). *SNI 2973:2011 Cookies*. <https://id.scribd.com/document/705897716/SNI-2973-2011-Biskuit>
- Basrin, F., & Babe, T. (2019). Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ubi Banggai (*Dioscorea Spp*) Terhadap Mutu Organoleptik Biskuit. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(1), 33–38. <https://doi.org/10.31970/pangan.v4i1.23>
- Basuny, A. M., Arafat, S. M., & Hikal, D. M. (2021). Chia (*Salvia hispanica* L.) Seed Oil Rich in Omega-3 Fatty Acid: A Healthy Alternative for Milk Fat in Ice Milk. *Food and Nutrition Sciences*, 12(06), 479–493. <https://doi.org/10.4236/fns.2021.126037>
- Devianti, R. N., Maharani, N. E., & Setijo, E. A. (2025). Pemanfaatan Tepung Tempe Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Kukis Dahlia. *Food, Culinary, and Business Journal*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/doi.org/10.65884/mxg3cd47>
https://www.researchgate.net/publication/400000910_PEMANFAATAN_TEPUNG_TEMPE_SEBAGAI_SUBSTITUSI_TEPUNG_TERIGU_DALAM_PEMBUATAN_KUKIS_DAHLIA
- Diniyah, N., Wahyu, F., & Subagio, A. (2019). Karakteristik Tepung Premiks Berbahan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Maizena Pada Pembuatan Cookies Green Tea. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 7(3), 25–36. <https://doi.org/10.21776/ub.jp.a.2019.007.03.4>

- Dwipayanti, H., Agustini, N. P., & Antarini, A. A. N. (2022). Pengaruh Rasio Tepung Mocaf Dan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik Brownies Kukus. *Journal of Nutrition Science*, 11(2), 96–104. <https://doi.org/10.33992/jig.v11i2.1185>
- Erawati, C. M., Suryani, N., & Nasriyah, Z. (2018). Pengaruh Formulasi Tepung Komposit (Tepung Terigu, Tepung Tempe Dan Tepung Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)) Terhadap Kadar Protein, Serat Kasar Serta Daya Terima Cookies Sebagai Makanan Selingan Anak Obesitas. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 8(2), 62–68. <https://www.jurnal.stikeshb.ac.id/index.php/jurkessia/article/view/122/104>
- Febrianti, F. N., Puspitasari, D., & Alfitri, K. N. (2025). Pendekatan Kadar Air Kritis Untuk Evaluasi Umur Simpan Cookies Kacang Merah Dan Bayam Merah Sebagai Snack Pencegah Anemia. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 24(2), 88–96. <https://doi.org/10.33508/jtpg.v24i2.7692>
- Fitria, D. W., Simanjuntak, B. Y., & Sari, A. P. (2021). Pengaruh umur simpan cookies pelangi ikan gaguk (*Arius thalassinus*) terhadap perubahan kadar protein, lemak, kalsium dan air. *Ilmu Gizi Indonesia*, 5(1), 27–36. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v5i1.205>
- Haerudjaman, R. (2021). Pengaruh Imbangan Tepung Tempe Dan Terigu Terhadap Karakteristik Roti Tawar. *Agribisnis Dan Teknologi Pangan*, 2(1), 34–51. <https://jurnal.masoemiversity.ac.id/index.php/agribisnisteknologi/article/download/69/67/355>
- Izzah, A. F., Fatmaningrum, W., & Irawan, R. (2020). Perbedaan Gejala pada Anak Autis yang Diet Bebas Gluten dan Kasein dengan yang Tidak Diet di Surabaya. *Amerta Nutrition*, 4(1), 36–42. <https://doi.org/10.2473/amnt.v4i1.2020> <https://ejournal.unair.ac.id/AMNT/article/view/15615>
- Kibui, A. N., Owaga, E., & Mburu, M. (2018). Proximate composition and nutritional characterization of chia enriched yoghurt. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 18(1), 13239–13253. <https://doi.org/10.18697/ajfand.81.17635>
- Madani, A., Fertiasari, R., Tritisari, A., & Safitri, N. (2023). Analisis Kandungan Proksimat Cookies Tepung Tempe. *Journal of Food Security and Agroindustry*, 1(2), 40–49. <https://doi.org/10.58184/jfsa.v1i2.87>
- Maryam, S. (2022). Penambahan Tepung Tempe Dan Ekstrak Wortel Proses Pembuatan Mie Berkualitas. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 11(2), 238–248. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v11i2.50759>
- Nadhifah, S., & Suhud, U. (2025). Inovasi Cemilan Sehat untuk Anak Gen Z dalam Mendukung SDGs Goal 3. *Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis Dan Akuntansi*, 1(1), 11–19. <https://jurnal.mjkpublisher.or.id/index.php/JEMBA/article/view/9>
- Nu'man, T. M., & Bahar, A. (2021). Tingkat Kesukaan Dan Nilai Gizi Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Katuk Dan Tepung Daun Kelor Untuk Ibu Menyusui. *Jurnal Agroteknologi*, 15(02), 94. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v15i02.24960>
- Ode, N. W., Darmawati, E., Mardjan, S. S. & Khumaida, N. (2020). Komposisi Fisikokimia Tepung Ubi Kayu dan Mocaf dari Tiga Genotipe Ubi Kayu Hasil Pemuliaan. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 8(3), 97–104. <https://doi.org/10.19028/jtep.08.3.97-104>
- Pandiangan, F. I., Veronica, & Wijaya, O. A. (2022). Analisis Kandungan Gizi dan Gluten Cookies Tepung Modifikasi Singkong dengan Penambahan Whey Protein Konsentrat. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(2), 92–98. <https://doi.org/10.31970/pangan.v7i2.73>
- Putri, N. E., & Triandita, N. (2018). Pengaruh Campuran Tepung Jagung Dan Tepung Kedelai Hitam Terhadap Penerimaan Sensori Cookies. *JAGROS*, 3(1). <https://doi.org/10.52434/jagros.v3i1.447>
- Que, B. J., Lekatompessy, J. C., Taihuttu, Y. M. J., Noya, F. C., Huwae, L. B. S., Rahawarin, H., ..., & Istia, S. S. (2025). Edukasi Pola Makan Sehat Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Degeneratif. *Jurnal BUDIMAS*, 07(01). <https://doi.org/10.29040/budimas.v7i1.15446>

- Rasyid, M. I., Maryati, S., Triandita, N., Yuliani, H., & Angraeni, L. (2020). Karakteristik Sensori Cookies Mocaf dengan Substitusi Tepung Labu Kuning. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.35308/jtpp.v2i1.2043>
- Safari, A., Kusnandar, F., & Syamsir, E. (2016). Biji Chia : Karakteristik Gum dan Potensi Kesehatannya. *PANGAN*, 25(2), 137–146. https://www.researchgate.net/profile/Elvira-Syamsir/publication/308720515_Biji_Chia_Karakteristik_Gum_dan_Potensi_Kesehatannya/a/links/57ecc4ed08aebb1961ffbe21/Biji-Chia-Karakteristik-Gum-dan-Potensi-Kesehatannya.pdf
- Sembiring, D., Wisaniyasa, N. W., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2023). Pengaruh Perbandingan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Flakes. *Itepa: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 12(3), 2023–2693. <https://doi.org/10.24843/itepa.2023.v12.i03.p17>
- Shahroni, A., Firnando, H., Izati, S., & Zahid, T. E. F. (2025). Perbandingan Karakteristik Mikrobiologis dan Nutrisi Tempe Kedelai dengan Tempe Biji Durian. *JIIIC: Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(5), 10168–10173. <https://jicnusantara.com/index.php/jiic/article/view/3558>
- Tamam, B. (2022). Tempe: Pangan Lokal Unggul (Superfood) Khasanah Budaya Bangsa. *Indonesian Red Crescent Humanitarian Journal*, 1(1), 41–48. <https://doi.org/10.56744/irchum.v1i1.14>
https://www.researchgate.net/publication/363372270_Tempe_Pangan_Lokal_Unggul_Superfood_Khasanah_Budaya_Bangsa
- Taufik, M., Seveline, Susnita, S., & Aida, D. Q. (2019). Formulasi Cookies Berbahan Tepung Terigu dan Tepung Tempe dengan Penambahan Tepung Pegagan. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(1), 9–16. <https://doi.org/10.30997/jah.v5i1.1582>
- USDA. (2024). *Chia seeds, dry, raw*. <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/2710819/nutrients>
- Wardani, A., & Nuraeni, A. (2024). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Pohpohan Terhadap Hasil Uji Organoleptik Mie Tepung Mocaf. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 3(2), 58–67. <https://doi.org/10.47767/agroindustri.v3i2.769>
- Widodo, R. F., & Priyanti, E. (2020). Kajian Daya Terima, Kandungan Serat Dan Protein Dari Cookies Berbahan Dasar Tepung Oat Dan Tepung Tempe. *Jurnal FARMASINDO*, 4(1), 16–21. <https://doi.org/10.46808/farmasindo.v4i1.26>
- Zaki, M., Devi, M., & Hidayati, L. (2024). Penggunaan Tepung Mocaf (Modified cassava flour) Dengan Persentase Berbeda Mempengaruhi Kualitas Bolu Kukus. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 6(1). <https://doi.org/10.24929/jfta.v6i1.3363>
<https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/JFTA/article/view/3363>