



## **Inovasi Putri Salju dengan Pemanfaatan Tepung *Mocaf***

**Aisha Salsabilla**

Universitas Negeri Surabaya

**Ita Fatkhur Romadhoni**

Universitas Negeri Surabaya

**Niken Purwidiani**

Universitas Negeri Surabaya

**Mauren Gita Miranti**

Universitas Negeri Surabaya

Alamat: Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231

Korespondensi penulis: [aishasalsabilla.21018@mhs.unesa.ac.id](mailto:aishasalsabilla.21018@mhs.unesa.ac.id)

**Abstrak.** *Putri salju is a cookies that is popular among the Indonesian people and usually served at various events. Made from wheat flour, powdered sugar, egg yolks, peanuts, cashew, fat, and milk powder. In this research, putri salju was innovated by using mocaf flour as a substitute for wheat flour. This research aims to determine: 1) potential of mocaf flour as a substitute for wheat flour through organoleptic tests; 2) best formula of substitution mocaf flour and wheat flour; 3) nutritional content putri salju with mocaf flour. The research method used in this search was an experimental method which was tested on 30 respondents, and the data analyzed using one-way ANOVA in SPSS program. Nutritional content of putri salju was tested chemically analysis in the laboratory. The result of this research is: 1) characteristics of putri salju are light yellow, neatly crescent-shaped, free from mocaf aroma, with a sweet and savory taste, crispy texture, fine crumbs; 2) it has average score of 3.41 with criteria of light yellow color, a neatly shaped crescent, no mocaf aroma, have sweet and savory taste, moderately crispy texture, fine crumb; 3) based on laboratory tests result, every 100 gram contains a total of 365,30 kcal, 66,80% carbohydrates, 8,71% protein, 7,08% fat, and 3,02% moisture.*

**Keywords:** *Putri Salju; Mocaf Flour; Wheat Flour*

**Abstrak.** Putri salju merupakan salah satu jenis kue kering yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia dan biasa dihidangkan dalam berbagai acara yang terbuat dari tepung terigu, gula halus, kuning telur, kacang tanah, kacang mete, lemak, dan susu bubuk. Pada penelitian ini produk putri salju diinovasikan menggunakan tepung *mocaf* sebagai substitusi tepung terigu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) potensi tepung *mocaf* sebagai pengganti tepung terigu melalui uji organoleptik; 2) formula terbaik dari substitusi tepung *mocaf* dan tepung terigu; 3) mengetahui kandungan gizi pada putri salju tepung *mocaf*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yang diujikan kepada 30 responden dan dianalisis menggunakan anava tunggal program SPSS, pengujian kandungan gizi putri salju menggunakan uji kimia di laboratorium. Sesuai dengan rumusan masalah, hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) kriteria putri salju adalah berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma *mocaf*, memiliki rasa manis dan gurih, renyah, keremahan halus; 2) memiliki nilai rata-rata 3,41 dengan kriteria berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma *mocaf*, memiliki rasa manis dan gurih, cukup renyah, keremahan halus; 3) berdasarkan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa per 100 gram memiliki total kalori 365,30 kkal, karbohidrat 66,80%, protein 8,71%, lemak 7,08%, dan kadar air 3,02%.

**Kata Kunci:** *Putri Salju; Tepung Mocaf; Tepung Terigu*

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan zaman membuat pengetahuan dan kesadaran akan makanan yang sehat dan bergizi semakin berkembang, hal ini membuat masyarakat mencari alternatif serta inovasi dari berbagai hidangan yang sudah ada. Upaya ini berguna untuk menciptakan inovasi terbaru dan

membuat hidangan yang lebih sehat karena kandungan yang lebih baik.

Inovasi produk makanan sehat adalah pengembangan makanan dengan pendekatan baru mulai dari bahan, proses, bentuk maupun manfaat bagi kesehatan. Dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin sadar akan kesehatan pangan, salah satunya melalui inovasi kue kering yang sudah banyak dikenal dan digemari oleh masyarakat, yaitu beragam jenis *cookies* yang terbuat dari tepung *mocaf*. Beberapa jenis *cookies* yang sudah banyak inovasinya seperti kastangel, nastar, sago keju, lidah kucing, kue semprit, dan putri salju.

Putri salju merupakan salah satu hidangan yang biasa ada pada saat perayaan keagamaan seperti lebaran dan Natal, putri salju merupakan kue kering yang terbuat dari tepung terigu, mentega, gula halus dan kacang-kacangan. Tepung terigu adalah tepung yang sangat umum digunakan di Indonesia untuk membuat beraneka macam hidangan dan putri salju merupakan salah satunya. Kebutuhan akan tepung terigu semakin meningkat setiap tahunnya, berdasarkan data Badan Pusat Statistika (BPS) pada periode Januari-September 2024 impor gandum Indonesia mencapai 9,45 juta ton, meningkat 19,5% dibanding tahun sebelumnya. Indonesia sepenuhnya bergantung pada impor gandum untuk memenuhi kebutuhan tepung terigu, proyeksi menunjukkan bahwa volume impor gandum akan terus meningkat mencapai 14,23 ton pada tahun 2023 dan 15,17 juta ton pada tahun 2024. Meskipun kebutuhan tepung terigu meningkat, terdapat resiko kekurangan pasokan akibat ketergantungan pada impor gandum, sehingga diperlukan adanya alternatif untuk mengurangi jumlah penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku utama.

Indonesia memiliki sumber daya alam dan bahan pangan yang melimpah. Singkong di Indonesia merupakan bahan pangan nomor tiga setelah padi dan jagung yaitu sebagai sumber karbohidrat serta penghasil kalori terbesar (Nusa et al., 2012). Produk intermediet singkong seperti *mocaf (modified cassava flour)* saat ini sudah dikembangkan untuk digunakan sebagai bahan pangan pengganti terigu. *Mocaf (modified cassava flour)* adalah tepung dari singkong yang dibuat dengan menggunakan prinsip modifikasi sel singkong secara fermentasi (Subagio, 2007a).

Alternatif yang bisa digunakan sebagai pengganti tepung terigu adalah menggunakan tepung *mocaf (Modified Cassava Flour)* yaitu tepung berbahan dasar singkong yang difermentasi untuk menghasilkan tepung yang memiliki sifat mirip dengan tepung terigu tetapi bebas gluten, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti terigu sekaligus mendukung perkembangan produk pangan lokal (Subagio, 2008). Tepung ini dipilih karena menggunakan bahan baku yang melimpah dan mudah dibudidayakan di Indonesia, serta sebagai inovasi agar hidangan tidak monoton. Selain itu, tepung *mocaf* juga memiliki daya cerna yang tinggi jika dibandingkan dengan tapioka.

*Mocaf* memiliki kandungan yang baik untuk tubuh, contoh kelebihanannya adalah bebas gluten dan lebih mudah dicerna. Gluten merupakan sejenis protein yang terkandung di dalam gandum atau bahan baku pada tepung terigu, pada beberapa orang kandungan gluten dapat menyebabkan penyakit *celiac* atau gangguan autoimun yang mana mengharuskan penderitanya menghindari gluten dalam makanan yang dikonsumsi. Selain itu, tepung *mocaf* baik untuk dikonsumsi bagi penderita ADS (*Autism Spectrum Disorder*), karena kandungan gluten dapat menyebabkan hiperaktif, gelisah, dan susah tidur. Hal ini bisa terjadi karena pencernaan gluten yang tidak sempurna sehingga masuk ke aliran darah dan ditangkap sebagai zat morfin, yang kemudian mempengaruhi otak dan perilaku bagi penderita. *Mocaf* lebih mudah dicerna oleh tubuh karena beberapa alasan, seperti proses pemasakan yang melibatkan teknik tertentu sehingga molekul pati terurai menjadi lebih kecil dan lebih mudah dipecah oleh enzim pencernaan di dalam tubuh. Kandungan seratnya juga dapat membantu memperlancar proses pencernaan karena cenderung tidak mengandung bahan antinutrisi yang dapat mengganggu penyerapan energi.

Pengambilan judul Pemanfaatan Tepung *Mocaf* Dalam Pembuatan Putri Salju dalam penelitian ini untuk mengetahui potensi tepung *mocaf* sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan putri salju. Putri salju adalah hidangan yang banyak diminati masyarakat dan sering disajikan dalam perayaan keagamaan, camilan sehari-hari, acara khusus seperti arisan, pernikahan atau sebagai hadiah. Produk putri salju menggunakan tepung *mocaf* bisa menjadi inovasi dan menjadi alternatif bagi seseorang yang ingin mengurangi konsumsi gluten.

## KAJIAN TEORI

### 1. Kue Kering Putri Salju

Putri salju merupakan salah satu jenis kue kering tradisional Indonesia yang memiliki warna kuning, berbentuk bulan sabit, dengan aroma perpaduan *butter*, *margarine*, serta susu, memiliki rasa yang manis dan gurih, serta renyah, yang kemudian dilumuri dengan gula halus sebagai taburannya. Umumnya berbentuk bulan sabit dan berwarna putih karena dilumuri oleh gula halus, memiliki rasa manis serta gurih yang berasal dari *butter*, *margarine*, serta kacang. Kue kering putri salju biasa dihidangkan sebagai camilan sehari-hari atau pada acara keagamaan seperti lebaran, natal, acara perayaan, bahkan arisan. Kue ini terbuat dari campuran tepung terigu, *butter*, *margarine*, kuning telur, gula, kacang-kacangan, dan susu bubuk lalu dicetak dan dipanggang, setelah itu diberi taburan gula halus.

**Tabel 1. Syarat mutu putri salju menurut SNI -2973-2011 (BSN, 1992, 2011)**

Kriteria uji	Klasifikasi
Kalori (Kalori/100gr)	Minimum 400
Air (%)	Maksimum 5
Protein (%)	Minimum 9
Lemak (%)	Minimum 9.5
Karbohidrat (%)	Minimum 9.70
Abu (%)	Minimum 1.5
Serat kasar (%)	Maksimum 0.5
Logam berbahaya	Negatif
Bau dan rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

Sumber: SNI-2973-2011

### 2. Tepung *Mocaf*

*Mocaf (Modified Cassava Fluor)* adalah tepung yang berasal dari singkong yang diproses dengan cara memodifikasi sel ubi, yaitu difermentasi sehingga mempengaruhi struktur kimia dan fisik pati dalam singkong. Tepung *mocaf* merupakan salah satu alternatif bahan baku pangan yang memiliki potensi besar sebagai bahan pengganti tepung terigu, karena kandungannya bebas gluten dan lebih ramah bagi pencernaan (Suryana, 2020).

Menurut Selopamiro (2018), Tepung *mocaf* adalah tepung singkong yang dimodifikasi melalui fermentasi hingga menghasilkan karakteristik tepung yang sama dengan tepung terigu. Tepung *mocaf* mengalami fermentasi dalam proses pembuatannya, pada proses fermentasi terdapat mikroba yang bisa menghidrolisis atau mengubah gula menjadi gula sederhana yang kemudian diubah menjadi asam laktat, mendegradasi protein dan peptida menjadi asam amino. Asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat memberi aroma dan favor (Subagio, 2007). Dari proses fermentasi tersebut menyebabkan perubahan karakteristik yang berupa naiknya

viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemampuan larut. Komposisi kimia tepung *mocaf* tidak jauh berbeda dengan tepung singkong, tetapi karakteristik organoleptik warna pada tepung *mocaf* akan lebih putih jika dibandingkan dengan warna tepung singkong biasa (Subagio 2007). Secara umum, variasi kualitas *mocaf* terkait dengan sifat morfologi butiran pati, daya mengembang, kapasitas menahan air, dan sineresis (Nurriszka et al., 2023).

Tepung ini memiliki banyak kandungan serta manfaat antara lain dalam 100 g tepung *mocaf* mengandung protein 1,2 gr, lemak 0,3 gr, karbohidrat 34,7 gr, kalsium 33 mg, fosfor 40 mg, zat besi 0,7 mg. Serta memiliki manfaat yang baik bagi penderita alergi gluten, diabetes, dan autisme. Tinggi serat dan rendah lemak sehingga cocok dikonsumsi saat sedang diet, mengandung *skopoletin* yang dapat menghambat penyebaran sel kanker, dan proses pembuatan tepung ini tanpa menggunakan bahan kimia, pengawet serta pewarna (Deka Noverma, 2023). Keuntungan dari penggunaan tepung *mocaf* cukup banyak, seperti memiliki kandungan serat terlarut (*soluble fiber*) yang lebih banyak jika dibandingkan dengan tepung gaplek, memiliki kandungan kalsium yang lebih tinggi dibanding padi dan gandum, memiliki daya kembang yang setara dengan gandum kadar protein menengah (DKPD Grobogan, 2020).

Kadar serat yang terkandung pada tepung *mocaf* juga lebih tinggi dibanding dengan tepung terigu (Widasari et al, 2014). Sedangkan menurut sumber lain, kandungan pati dan serat yang dimiliki oleh tepung *mocaf* lebih besar dari pada tepung terigu, yaitu kandungan pati sebesar 60-68% dan serat 0,3% (Jatmiko et al, 2011). Kandungan serat yang tinggi membuat tepung *mocaf* memiliki efek probiotik sehingga membantu pertumbuhan mikroba baik dalam pencernaan serta cocok bagi penderita diabetes. Menurut Mahmud et al. (2018), Kandungan mineral pada tepung *mocaf* per 100 gr terdiri atas kalsium 60 mg, fosfor 64 mg, besi 15,8 mg, natrium 14 mg, kalium 403 mg, dan seng 0,6 mg. Yang menjadikan tepung *mocaf* sangat baik dikonsumsi oleh semua golongan usia guna menjaga kesehatan tulang dan gigi serta metabolisme tubuh.

Proporsi *mocaf* sebagai bahan substitusi terigu bervariasi antara 30-40% pada produk roti, pastry dan mie, 50-100% pada produk kue basah (*cakes*), kue kering (*cookies*), aneka produk gorengan dan jajanan basah/pasar (Yulifianti dkk, 2012). Komposisi substitusi tepung *mocaf* terhadap terigu adalah donat (50%), bolu kukus (50%), dadar gulung (70%), kue kering (100%), kue nastar (75%) (Salim, 2011).

**Tabel 2. Kandungan Gizi Tepung Mocaf per 100g**

No.	Kandungan	Jumlah
1.	Energi	360kkal
2.	Lemak	0g
3.	Protein	2g
4.	Karbohidrat	86g

Sumber: fatsecret.co.id (2023)

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen kuantitatif, yaitu dengan melakukan uji produk hingga pengambilan data terkait uji sensorik dari kue kering putri salju tepung *mocaf*. Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan maret selama 2-3 bulan pengerjaan. Tempat pelaksanaan uji coba produk akan dilaksanakan di Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya. Variabel dalam penelitian ini mencakup variabel bebas, variabel terikat, dan variabel control. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah tepung terigu dan tepung *mocaf*. Variable terikat dalam penelitian ini yaitu sifat organoleptik putri salju yang meliputi warna,

aroma, rasa, dan tekstur. Adapun variabel kontrol dalam penelitian ini adalah tepung *mocaf*, tepung terigu, *butter*, margarin, telur, susu bubuk, gula halus, kacang tanah, dan kacang mete.

Data dikumpulkan melalui lembar observasi yang terdiri dari empat kriteria penilaian, yaitu warna, bentuk, aroma, dan rasa Putri Salju Tepung *Mocaf*. Analisis pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji Sifat organoleptik putri salju yang meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, kerenyahan, dan keremahan menggunakan uji anava tunggal atau satu jalur (*one way anova*) dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS. menggunakan analisis uji sensori. Data dari hasil uji sensori tersebut akan diolah dengan metode statistik deskriptif dan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui perbedaan antar variasi formulasi produk dan proporsi terbaik dari inovasi kue kering putri salju tepung *mocaf*. Adapun kandungan gizi makro yang terkandung dalam kue kering Putri Salju Tepung *Mocaf* diuji melalui uji laboratorium.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Produk Hasil Pengembangan

#### a. Warna

Berdasarkan hasil analisis data, perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap warna pada kue kering putri salju menghasilkan nilai signifikansi 0,019 (<0,05) hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh warna dari kue kering putri salju. Hasil uji ANOVA warna pada kue kering putri salju dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini

**Tabel 3. hasil uji ANOVA warna**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8,693	4	2,173	3,033	0,019
Within Groups	103,900	145	0,717		
Total	112,593	149			

Hasil uji anova tunggal akan dilanjutkan dengan uji duncan untuk mengetahui perbedaan rata-rata. Perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50 memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,40 yang menghasilkan kriteria warna terbaik yaitu kuning muda. Perbandingan 100:0 memiliki nilai rata-rata 3,30 menghasilkan kriteria warna kuning muda. Sedangkan perbandingan 75:25 memiliki nilai rata-rata sebesar 3,23 menghasilkan warna kuning muda. Sedangkan perbandingan 25:75 memiliki nilai rata-rata sebesar 2,67 menghasilkan warna kuning kecoklatan. Sedangkan perbandingan 0:100 memiliki nilai rata-rata 3,23 menghasilkan warna kuning muda.

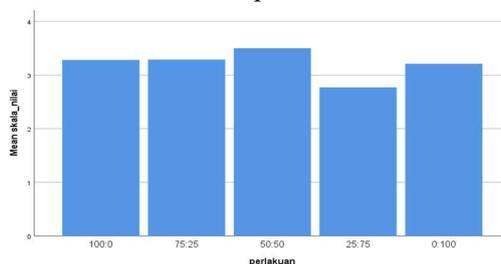
**Tabel 4. Hasil uji duncan warna**

Duncan <sup>a</sup>			
warna			
Subset for alpha = 0.05			
Sampel	N	1	2
753	30	2,67	
270	30		3,23
888	30		3,23
100	30		3,30
570	30		3,40

Sig. 1,000 0,493

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.



**Gambar 1. diagram perbandingan hasil organoleptik warna**

Warna yang dihasilkan kue kering putri salju dipengaruhi oleh perbandingan komposisi tepung *mocaf* dan tepung terigu, semakin banyak kandungan tepung terigu, maka akan semakin gelap hasil jadi produknya. Hal ini bisa terjadi karena tepung *mocaf* mempunyai warna yang cenderung lebih putih, lembut, mudah larut, dan memiliki gelas yang rendah (Selian, Ridwansyah, & Ginting, 2019). Adanya perbedaan warna juga dapat disebabkan karena adanya proses karamelisasi gula dan reaksi maillard (Martunis, 2012). Kandungan protein yang rendah dapat mengurangi reaksi maillard dan pencoklatan non-enzimatik yang biasa terjadi pada tepung terigu selama proses pemanggangan. Jadi, dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50 akan menghasilkan warna yang terbaik yaitu kuning muda. Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan warna yang signifikan, seperti halnya yang terjadi pada putri salju dengan kandungan lebih banyak tepung terigu akan memiliki warna lebih gelap dibandingkan dengan putri salju yang menggunakan tepung *mocaf*, ini disebabkan karena reaksi kimia yang lebih intensif pada tepung terigu. Berdasarkan hasil uji duncan, membuktikan bahwa putri salju yang mengandung lebih banyak tepung terigu memiliki nilai warna yang lebih tinggi dibandingkan yang mengandung lebih banyak tepung *mocaf*, hal ini mendukung teori bahwa tepung terigu lebih bereaksi terhadap reaksi maillard dan karamelisasi yang menyebabkan warna produk menjadi lebih gelap. Menurut Kusnandar (2019), reaksi maillard adalah reaksi antara karbohidrat yang mengandung gula reduksi (glukosa) dan gugus amina primer yang menghasilkan warna coklat dan aroma khas pada makanan yang sedang dipanggang. Beberapa faktor yang mempengaruhi reaksi maillard yaitu suhu dan konsentrasi gula dan asam amino.

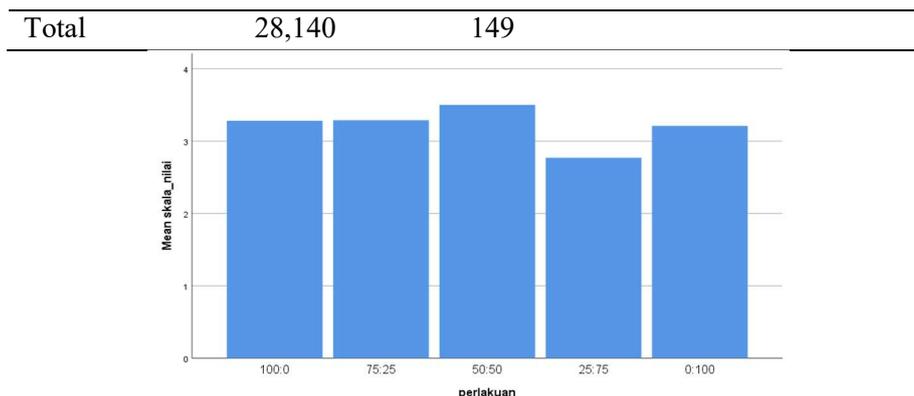
Reaksi berlangsung lebih cepat pada suhu di atas 100°C tepatnya pada suhu sekitar 150-160°C. Suhu pemanggangan yang digunakan pada proses pembuatan putri salju tepung *mocaf* adalah 150°C, sehingga reaksi maillard bisa terjadi. Molekul gula yang lebih kecil bereaksi lebih cepat dibanding dengan yang lebih besar.

b. Bentuk

Berdasarkan hasil analisis data, perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap bentuk pada kue kering putri salju menghasilkan nilai signifikansi 0,809 (>0,05) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh bentuk dari kue kering putri salju.

**Tabel 5. hasil uji ANOVA bentuk**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0,307	4	0,077	0,399	0,809
Within Groups	27,833	145	0,192		



**Gambar 2. diagram perbandingan hasil organoleptik bentuk**

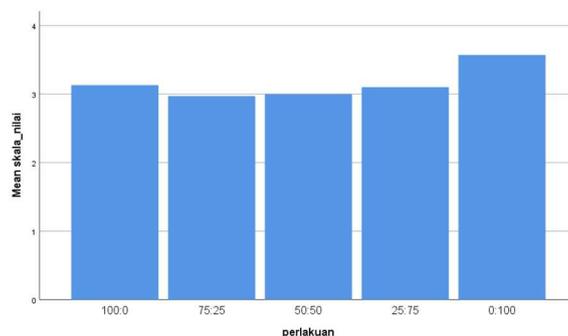
Berdasarkan hasil uji ANOVA, bentuk pada kue kering putri salju tidak ada yang mengalami perubahan. Penambahan tepung *mocaf* berpengaruh nyata terhadap kekerasan *cookies*. Tepung *mocaf* dengan kandungan amilopektin yang lebih tinggi merangsang proses mekar (*puffing*) (Ayu Purnamasari, 2023). Tetapi dalam pembuatan kue kering putri salju, adonan hanya mengembang sedikit. Sehingga semua putri salju yang memiliki kandungan tepung *mocaf* lebih banyak, akan lebih mengembang jika dibandingkan dengan yang hanya menggunakan tepung terigu. Jadi hasil jadi putri salju tepung *mocaf*, semuanya berbentuk bulan sabit rapi.

c. Aroma

Berdasarkan hasil analisis data, perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap aroma pada kue kering putri salju menghasilkan nilai signifikansi 0,103 ( $>0,05$ ) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh aroma dari kue kering putri salju. Semua sampel tidak beraroma *mocaf*.

**Tabel 6. hasil uji ANOVA aroma**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,973	4	1,743	1,967	0,103
Within Groups	128,500	145	0,886		
Total	135,473	149			



**Gambar 3. diagram perbandingan hasil organoleptik aroma**

Produk kue kering yang dihasilkan tidak beraroma *mocaf*, hal ini terjadi karena adanya penggunaan *butter* dalam putri salju. Aroma khas yang dimiliki oleh tepung *mocaf* akan tertutupi

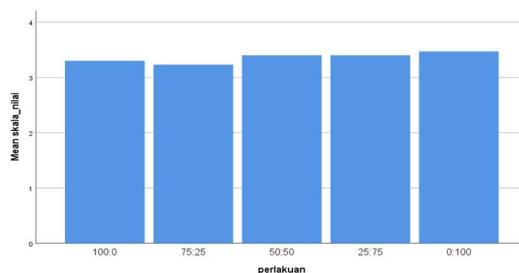
atau hilang pada saat proses pemanasan atau pemanggangan (Yulifianti, 2012). Menurut penelitian oleh rahmawati (2021), aroma *butter* yang khas dapat meningkatkan persepsi sensorik positif terhadap produk karena kandungan senyawa volatil yang dihasilkan selama proses pemanggangan. Senyawa volatil adalah senyawa kimia yang mudah menguap pada suhu dan tekanan normal karena memiliki titik didih rendah dan massa molekul kecil, ini yang menyebabkan cepat berubah dari air atau padat menjadi gas, sehingga mudah tercium sebagai aroma atau bau. Terjadinya reaksi maillard dan karamelisasi pada proses pemanggangan turut mempengaruhi aroma pada hasil jadi putri salju tepung *mocaf*, karena aroma tepung *mocaf* dapat hilang atau tertutupi oleh aroma dari reaksi-reaksi tersebut. Berdasarkan hasil uji ANOVA hasil jadi produk yang memiliki kandungan tepung *mocaf* memiliki nilai aroma lebih rendah secara signifikan diandingkan yang terbuat dari tepung terigu, membuktikan bahwa teori Yulifianti (2012) tentang aroma khas tepung *mocaf* dapat hilang atau tertutupi selama proses pemanasan. Sehingga putri salju yang dihasilkan tidak beraroma *mocaf*. Berdasarkan hasil penelitian Syirril, menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase substitusi tepung *mocaf* dengan tepung terigu, maka nilai aroma kue kering akan semakin rendah. Dari hasil penelitian tersebut, perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 0:100% menghasilkan nilai 3,50 dengan kriteria suka.

d. Rasa

Berdasarkan hasil analisis data, perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap rasa pada kue kering putri salju menghasilkan nilai signifikansi 0,776 (>0,05) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh rasa dari kue kering putri salju. Semua sampel memiliki rasa yang manis dan gurih.

**Tabel 7. hasil uji ANOVA rasa**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,027	4	0,257	0,446	0,776
Within Groups	83,533	145	0,576		
Total	84,560	149			



**Gambar 4. diagram perbandingan hasil organoleptik rasa**

Rasa asam dan aroma khas yang dimiliki oleh tepung *mocaf* akan tertutupi atau hilang pada saat proses pemanasan atau pemanggangan, sehingga dalam penelitian ini tidak mendapat pengaruh dari proporsi tepung *mocaf* dan tepung terigu (Yulifianti, 2012). Rasa putri salju sangat dipengaruhi oleh *butter*, *margarine*, gula, kacang tanah dan kacang mete. Rasa gurih pada margarin disebabkan karena kandungan lemak yang terdapat pada margarin (Evi, 2020). Rasa manis pada putri salju dikarenakan adanya gula yang berfungsi sebagai pemberi rasa pada putri salju, sedangkan kacang-kacangan memberikan rasa gurih pada putri salju. Berdasarkan hasil uji

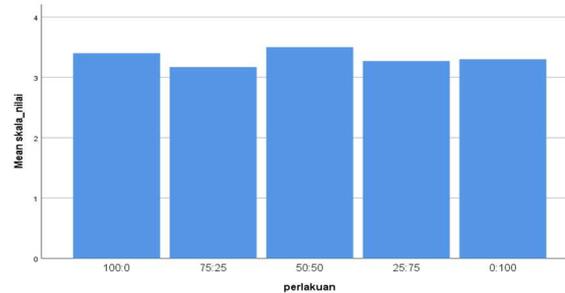
organoleptik, semua sampel memiliki nilai yang tidak jauh berbeda, nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,47 dimiliki oleh sampel 888 dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 0:100, kemudian nilai rata-rata sebesar 3,40 dimiliki oleh perbandingan 50:50 dan 25:75. Perbandingan tepung *mocaf* dan tepung 100:0 memiliki nilai rata-rata sebesar 3,30 sedangkan nilai terendah dimiliki oleh sampel 270 dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 75:25 memiliki nilai sebesar 3,23. Reaksi maillard dan karamelisasi yang terjadi pada proses pemanggangan turut berpengaruh karena dapat menghasilkan rasa baru yang dominan. Rasa gurih yang dihasilkan oleh margarin disebabkan oleh kandungan lemak didalamnya, lemak memiliki kemampuan untuk memperkuat rasa. Sehingga putri salju yang dihasilkan memiliki rasa manis dan gurih.

e. Kerenyahan

Berdasarkan hasil analisis data, perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap kerenyahan pada kue kering putri salju menghasilkan nilai signifikansi 0,466 ( $>0,05$ ) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh kerenyahan dari kue kering putri salju. Semua sampel memenuhi kriteria renyah.

**Tabel 8. hasil uji ANOVA kerenyahan**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,960	4	0,490	0,899	0,466
Within Groups	79,033	145	0,545		
Total	80,993	149			



**Gambar 5. diagram perbandingan uji organoleptik kerenyahan**

Kerenyahan yang dimiliki putri salju dipengaruhi oleh bahan-bahan seperti gula, *margarine*, dan *butter*. Sebab “penggunaan gula halus akan menghasilkan kue kering yang bertekstur rapuh dan renyah” (Koswara, 2007, p. 53). Menurut *Head Pastry Chef* of Beau Bakery Arief Maulana Ikhsan, penggunaan mentega dan margarin dalam kue kering hanya akan berpengaruh pada tekstur, kue kering yang hanya menggunakan mentega saja akan lebih renyah tapi juga ringkih daripada yang menggunakan margarin. Karena kadar air di mentega lebih rendah daripada margarin. *Cookies* yang menggunakan margarin lebih padat. Penggunaan *mocaf* pada putri salju juga turut mempengaruhi kerenyahan, ini disebabkan karena *mocaf* tidak memiliki kandungan gluten yang dapat membuat adonan menjadi elastis sehingga hasil jadi putri salju menjadi lebih rapuh dibandingkan dengan yang menggunakan tepung terigu. Persentase perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu pada putri salju memberikan pengaruh seperti penelitian Dorothea Ayunigtyas & Putu Jayendra (2023) yang menemukan bahwa *cookies* “soft” dengan komposisi 100% tepung *mocaf* adalah renyah tetapi tetap lembut. Berdasarkan nilai uji

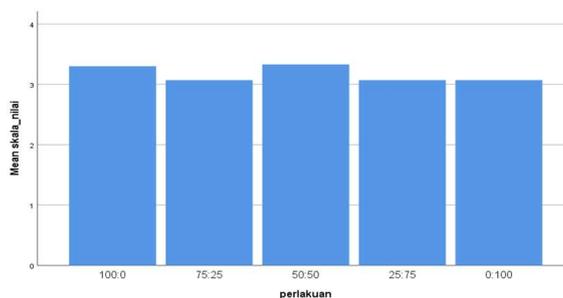
organoleptik, nilai rata-rata kerenyahan paling tinggi sebesar 3,40 dimiliki oleh sampel 100 dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 100:0, kemudian sampel 888 dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 0:100 memiliki nilai rata-rata 3,30. Sampel 753 dengan perbandingan *mocaf* dan tepung terigu 25:75 memiliki nilai rata-rata 3,27. Sampel 270 dengan perbandingan *mocaf* dan tepung terigu 75:25 memiliki nilai rata-rata 3,17 dan nilai terendah sebesar 2,50 dimiliki oleh sampel 570 dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50. Pada penelitian Kurniadi, menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung *mocaf* maka *cookies* akan semakin keras. Selain itu, tekstur pada *cookies* juga turut dipengaruhi oleh penggunaan lemak.

f. Keremahan

Berdasarkan hasil analisis data, perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu terhadap keremahan pada kue kering putri salju menghasilkan nilai signifikansi 0,450 ( $>0,05$ ) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh keremahan dari kue kering putri salju. Semua sampel memiliki keremahan halus dan cukup halus, sampel 100 dan 570 memiliki keremahan halus, sedangkan sampel 270, 753, dan 888 memiliki remahan yang cukup halus.

**Tabel 9. hasil uji ANOVA keremahan**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,267	4	0,567	0,928	0,450
Within Groups	88,567	145	0,611		
Total	90,833	149			



**Gambar 6. Diagram perbandingan hasil uji organoleptik keremahan**

Berdasarkan hasil uji organoleptik, nilai rata-rata keremahan paling tinggi sebesar 3,33 dimiliki oleh sampel 570 dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50, kemudian sampel 100 dengan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 100:0 memiliki nilai rata-rata 3,30. Sedangkan perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 75:25, 25:75, serta 0:100 memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu 3,07.

**Tabel 10. Karakteristik hasil jadi putri salju tepung *mocaf***

Sampel	Kriteria
100	Warna: Kuning muda; Bentuk: Bulan sabit rapi; Aroma: Tidak beraroma <i>mocaf</i> ; Rasa: Manis dan gurih; Kerenyahan: Renyah; Keremahan: Halus
270	Warna: Kuning muda; Bentuk: Bulan sabit rapi; Aroma: Cukup beraroma <i>mocaf</i> ; Rasa: Manis dan gurih; Kerenyahan: Renyah; Keremahan: Halus
570	Warna: Kuning muda; Bentuk: Bulan sabit rapi; Aroma: Tidak beraroma <i>mocaf</i> ;

753	Rasa: Manis dan gurih; Kerenyahan: Cukup renyah; Keremahan: Halus Warna: Kuning kecoklatan; Bentuk: Bulan sabit rapi; Aroma: Tidak beraroma <i>mocaf</i> ;
888	Rasa: Manis dan gurih; Kerenyahan: Renyah; Keremahan: Halus Warna: Kuning muda; Bentuk: Bulan sabit rapi; Aroma: Tidak beraroma <i>mocaf</i> ; Rasa: Manis dan gurih; Kerenyahan: Renyah; Keremahan: Halus

Berdasarkan tabel rata-rata nilai organoleptik diatas, didapatkan hasil rata-rata tertinggi dimiliki oleh perbandingan 50:50 dengan nilai 3,41. Memiliki kriteria berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma *mocaf*, memiliki rasa manis dan gurih, cukup renyah, dan memiliki keremahan halus.

## 2. Formula Terbaik

Berdasarkan hasil uji organoleptik, dari lima perlakuan didapatkan proporsi terbaik dengan substitusi tepung *mocaf* dari perbandingan tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50. Nilai yang didapat dari perbandingan 50:50 adalah 3,50 untuk aspek warna dengan warna yang dihasilkan kuning muda, nilai 3,83 untuk aspek bentuk dengan bentuk bulan sabit rapi, nilai 3,00 untuk aspek aroma, nilai 3,40 untuk aspek rasa dengan kriteria manis dan gurih, nilai 2,50 untuk aspek kerenyahan dengan kriteria cukup renyah, nilai 3,33 untuk aspek keremahan. Yang berdasarkan hasil uji duncan memiliki nilai rata-rata 3,41.

**Tabel 11. rata-rata nilai organoleptik**

Perbandingan	Warna	Bentuk	Aroma	Rasa	Kerenyahan	Keremahan
100:0	3.30 <sup>b</sup>	3.73 <sup>a</sup>	3.13 <sup>a</sup>	3.30 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>	3.30 <sup>a</sup>
75:25	3.23 <sup>b</sup>	3.87 <sup>a</sup>	2.97 <sup>a</sup>	3.23 <sup>a</sup>	3.17 <sup>a</sup>	3.07 <sup>a</sup>
50:50	3.40 <sup>b</sup>	3.83 <sup>a</sup>	3.00 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>	3.50 <sup>a</sup>	3.33 <sup>a</sup>
25:75	2.67 <sup>a</sup>	3.83 <sup>a</sup>	3.10 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>	3.27 <sup>a</sup>	3.07 <sup>a</sup>
0:100	3.23 <sup>b</sup>	3.83 <sup>a</sup>	3.57 <sup>a</sup>	3.47 <sup>a</sup>	3.30 <sup>a</sup>	3.07 <sup>a</sup>

Keterangan: huruf atau notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata (*Sig.* <0,05)

## 3. Kandungan Gizi

Kandungan gizi yang dihasilkan oleh produk kue kering putri salju tepung *mocaf* memiliki 5 parameter yang diujikan, yaitu kandungan energi, karbohidrat, protein, lemak dan kadar air.

**Tabel 12. Kandungan Gizi putri salju tepung *mocaf***

No.	Parameter	Jumlah
1.	Energi	365,30kkal/100g
2.	Karbohidrat	66,80%
3.	Protein	8,71%
4.	Lemak	7,05%
5.	Kadar air	3,02%

Energi merupakan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melakukan metabolisme dan beraktivitas, kebutuhan energi dapat bervariasi tergantung pada usia, jenis kelamin, berat badan, dan tingkat aktivitas fisik (Mahan, L. K., & Escott-Stump, S., 2012). Jumlah energi pada putri salju dengan proporsi tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50 adalah 365,30kkal per 100gram.

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, mengandung 4 kalori energi pangan per gram. Di dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecah tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein (Fesseden, 1990). Kebanyakan karbohidrat yang dikonsumsi adalah tepung atau amilum yang berasal dari gandum, jagung, beras, kentang, dan padi-padian lainnya. Berdasarkan rekomendasi SNI, orang dewasa memiliki kebutuhan kalori sekitar 2000 kalori per hari atau setara dengan 225-325 gram karbohidrat per hari, dan sekitar 45-65% total kalori harus berasal dari karbohidrat. Karbohidrat yang terkandung dalam putri salju dengan proporsi tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50 adalah 66,80%.

Protein adalah sel pembentuk tubuh yang berfungsi sebagai zat utama dalam pembentukan dan pertumbuhan tubuh, protein digunakan sebagai sumber energi oleh tubuh apabila kekurangan energi atau lemak. Kadar protein menurut (Badan Standarisasi Nasional, 1995) minimal sebesar 5%. Berdasarkan sumbernya, protein dapat dibagi menjadi dua, yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein hewani dalam dalam kue kering putri salju berasal dari telur ayam, susu bubuk, dan *butter*. Sedangkan protein nabati dalam kue kering putri salju berasal dari kacang tanah, kacang mete, dan *margarine*. Protein yang terkandung dalam putri salju dengan proporsi tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50 adalah 8,71%. Hal ini membuktikan bahwa kandungan protein pada putri salju telah memenuhi standar.

Lemak adalah senyawa yang terdiri dari asam lemak gliserol, yang berfungsi sebagai sumber energi, pelindung organ, dan membantu penyerapan vitamin, A, D, E, dan K (Kementerian Kesehatan RI, 2024). Sedangkan menurut pendapat lain lemak adalah senyawa organik yang terdiri dari asam lemak dan gliserol yang berfungsi sebagai sumber energi, penyimpan energi, dan komponen struktural dari membran sel (Gropner, S. S., & Smith, J. L., 2013). Kebutuhan lemak pada orang dewasa menurut SNI, sekitar 20-35% dari total kalori, dengan kebutuhan kalori 2000 kalori per hari, setara dengan 44-78 gram lemak per hari. Lemak yang terkandung dalam putri salju dengan proporsi tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50 adalah 7,05%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kandungan yang terdapat di putri salju belum dapat memenuhi total kebutuhan lemak harian.

Kadar air adalah jumlah air yang terdapat dalam adonan kue dan setelah proses pemanggangan. Menurut SNI, kadar air yang ideal dalam kue kering 2-5%. Kadar air yang berlebih atau kurang dari standar dapat merubah tekstur, masa simpan serta kerenyahan pada kue kering. Kadar air yang terkandung dalam putri salju dengan proporsi tepung *mocaf* dan tepung terigu 50:50 adalah 3,02%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar air yang terdapat di putri salju telah sesuai dengan standar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian dan pembahasan selama melakukan uji coba produk dan analisis dari hasil uji mutu sensori, maka hasil pembahasan dan analisis dapat disimpulkan bahwa hasil jadi kue kering putri salju tepung *mocaf* berdasarkan hasil uji organoleptik adalah perbandingan 100:0 memiliki kriteria berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma *mocaf*, memiliki rasa yang manis dan gurih, renyah, dan memiliki keremahan halus. Perbandingan 75:25 memiliki kriteria berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, cukup beraroma *mocaf*, memiliki rasa yang manis dan gurih, renyah, dan memiliki keremahan halus. Perbandingan 50:50 memiliki kriteria berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma *mocaf*, memiliki rasa yang manis dan gurih, cukup renyah dan memiliki keremahan halus. Perbandingan 25:75 memiliki kriteria berwarna kuning kecoklatan, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma

*mocaf*, memiliki rasa yang manis dan gurih, renyah, dan memiliki keremahan halus. Perbandingan 0:100 memiliki kriteria berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma *mocaf*, memiliki rasa yang manis dan gurih, renyah, dan memiliki keremahan halus. Formula terbaik dari tepung *mocaf* dalam pembuatan putri salju adalah 50:50 dengan nilai rata-rata 3,41 dan memiliki kriteria berwarna kuning muda, berbentuk bulan sabit rapi, tidak beraroma *mocaf*, memiliki rasa manis dan gurih, cukup renyah, dan memiliki keremahan halus. Kandungan gizi yang terkandung pada kue kering putri salju berdasarkan uji laboratorium menunjukkan bahwa per 100 gram memiliki total kalori 365,30 kkal, karbohidrat 66,80%, kadar protein 8,71%, kadar lemak 7,08%, dan kadar air 3,02%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adna Ridhani, M., Prahastiwi Vidyaningrum, I., Nazzala Akmala, N., Fatihatunisa, R., Azzahro, S., Aini, N., Studi Teknologi Pangan, P., Pertanian, J., & Jenderal Soedirman Jalan Soeparno, U. (2021). Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula Terhadap Sifat Sensori Dan Fisiokimia Roti MANIS: Review. In *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)* (Vol. 8, Issue 3).
- Amanda, E. (2021). Pemanfaatan *Mocaf (Modified Cassava Flour)* sebagai alternatif pengganti tepung terigu. *STIKES Banyuwangi*. <https://stikesbanyuwangi.ac.id/pemanfaatan-mocaf-modified-cassava-floursebagai-alternatif-pengganti-tepung-terigu/>
- Anggita Sari, L. V., Ida Ayu Putu Hemy Ekayani, & Ni Made Suriani. (2025). Uji Hedonik Bolu Klemben Substitusi Tepung *Mocaf (Modified Cassava Fluor)*. *Jurnal Kuliner*, 5(1), 21–32. <https://doi.org/10.23887/jk.v5i1.92178>
- Ariani Putri, N., Herlina, H., Subagio, A., Studi Magister Teknologi Agroindustri, P., Teknologi Pertanian, F., Jember Jalan Kalimantan No, U., & Bumi Tegal Boto Jember, K. (2018). *Modified Cassava Flour*). In *Jurnal Agroteknologi* (Vol. 12, Issue 01).
- Arora, A., & Soni, D. (2019). *Dairy Products and Their Health Benefits*. *International Journal of Dairy Technology*, 72(1), 10-15.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Impor Biji Gandum dan Meslin menurut Negara Asal Utama, 2017-2023.
- Databoks. (2024). Konsumsi Tepung Terigu Nasional Meningkat pada 2023.
- Dewi, T. A. (2014). *Teknologi Pengolahan Makanan dan Kesehatan*. Jakarta: Erlangga.
- Febriyani, D., Gusti Ayu Ekawati, I., Timur Ina, P., Studi Teknologi Pangan, P., Teknologi Pertanian, F., Udayana Kampus Bukit Jimbaran, U., & korespondensi, P. (n.d.). Online) Debora Febriyani dkk. In *Itepa* (Vol. 11, Issue 1).
- Fitri, Ardhistia Shabrina, and Yolla Arinda Nur Fitriana. "Analisis senyawa kimia pada karbohidrat." *Sainteks* 17.1 (2020): 45-52.
- Florenta, L., Asrie Widanti, Y., & Suhartatik, N. (n.d.). Karakteristik Kue Putri Salju Modifikasi Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max* (L) (Merr) Dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) *Characteristics of Snow Modification of Soya Bean (Glycine Max* (L.) (Merr) and Red Rice (*Oryza nivara*). In *Th* (Vol. 4, Issue 2).

- Gropper, S. S., & Smith, J. L. (2013). *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Cengage Learning.
- Haryanto, B., & Wulandari, N. (2022). *The Impact of Heat Treatment on the Nutritional Value of Cassava Flour*. *Food and Bioproducts Processing*, 131, 51-60. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2022.01.004>
- Hidayati, L. N., Indrawati, D. V., Kes Pendidikan, M., & Keluarga, K. (n.d.). Penganekaragaman Produk *Rich Biscuit* Berbasis Tepung *Mocaf* (*Modified Cassava Flour*).
- Ihromi, S., & Adi Susandi, Y. (2018). Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung *Mocaf* Dalam Pembuatan Kue Kering. *In Jurnal Agrotek* (Vol. 5, Issue 1).
- Katadata. (2024). Konsumsi Tepung Terigu Hanya Naik 1,8%, Industri Berharap pada Pemilu.
- Kontan. (2024). Permintaan Tinggi, Impor Gandum Tembus 9,45 Juta Ton Hingga September 2024.
- Kurniadi, M., Angwar, M., Miftahkussolikhah, M., Affandi, D. R., & Khusnia, N. (2019). Karakteristik *cookies* dari campuran tepung ubikayu termodifikasi (*mocaf*), tempe, telur, kacang hijau dan ikan lele. *Jurnal Dietetik Indonesia*, 30(1). <https://doi.org/10.28959/jdpi.v30i1.4096>
- Lopulalan, C. G. C., Mailoa, M., & Pelu, H. (2016). Analisa Sifat Kimia Dan Fisik *Modified Cassava Flour (Mocaf)* (Varietas Lokal Sangkola) Asal Desa Waai, Maluku Tengah. *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2016.5.1.7>
- Mahan, L. K., & Escott-Stump, S. (2012). *Krause's Food & the Nutrition Care Process*. Elsevier.
- M. T. Dewi, T. A. (2014). *Teknologi Pengolahan Makanan dan Kesehatan*. Jakarta: Erlangga.
- Muhamad Kurniadi dkk (2019). Karakteristik *Cookies* dari Campuran Tepung Ubikayu Termodifikasi (*Mocaf*), Tempe, Telur, Kacang Hijau dan Ikan Lele. (n.d.).
- Mukhdor, M., Faruq, A., Adiningsih, S., Gizi, D., Fakultas, K., & Masyarakat, K. (n.d.). *Pola Konsumsi Energi, Protein, Persen Lemak Tubuh Dan Aerobic Endurance Atlet Renang Remaja*.
- Nabila, R., & Hartuti, S. (n.d.). Nomor 1, Februari 2025 Teknik Pertanian. *Universitas Syiah Kuala. Jl.Tgk. Hasan Krueng Kalee, 10(3)*. [www.jim.usk.ac.id/JFP](http://www.jim.usk.ac.id/JFP)
- Ningrum, W. E., Saidi, I. A., Pangan, P. T., Sains, F., & Teknologi, D. (2023). Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi (SENASAINS 6 th. *In Procedia of Engineering and Life Science* (Vol. 4).
- Novia, R., Manurung, J., Yolanda Fortuga, N., Panjaitan, R., Irwanto, R., & Arisman, Y. (2023). *Characteristic Oraanoleptic, And Protein Content Of Cookies From Mocaf Fluor With Addition Lomek Fish Fluor*. *Jurnal Kemas Dan Gizi (JKG)*, 6(1), 166–172. <https://doi.org/10.35451/jkg.v6i1.1954>
- Nursyamsi, S. (2011). *Produk Olahan Susu: Proses, Teknologi, dan Kualitas*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

- Pengampu, D., Setiarini, D. F., & Pd, M. (n.d.). Laporan Praktek Pembuatan Kue Kering Putri Salju. Laporan ini ditulis untuk memenuhi tugas Mata Kuliah Keterampilan.
- Pradipta, A., & Susanto, A. (2021). *Modified Cassava Flour as a Potential Gluten-Free Flour for Baking*. *International Journal of Food Science*, 2021, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2021/5576553>
- Puspitasari, V. A., Angkasa, D., & Wijaya, H. (2017). Pembuatan *cookies* bebas gluten berbahan tepung *mocaf* dan tepung beras pecah kulit dengan tambahan sari kurma (*Undergraduate thesis*). Universitas Esa Unggul, Indonesia.sek
- Putu Oka Januarta, I., Made Suriani, N., & Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, D. (2018). Pengolahan Tepung Biji Keluwih Menjadi Kue Kering. In *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga* (Vol. 9, Issue 2). [https://id.wikipedia.org/wiki/Kue\\_kering/](https://id.wikipedia.org/wiki/Kue_kering/)
- Qhonif, L., & Wardana, M. A. (2025). Pemanfaatan Tepung *Mocaf* sebagai Bahan Substitusi terhadap Produk Nastar Gluten Free. *Jurnal Studi Perhotelan Dan Pariwisata*, 3(1), 41–47. <https://doi.org/10.35912/jspp.v3i1.3240>
- Rachmawati, M., Syahrumsyah, H., Andriyani, Y., Dewantara, M., & Pane, R. (2021). Karakteristik sifat sensoris dan kimia pada kue kering hasil dari formulasi tepung beras merah (*Oryza nivara* L.) dan *mocaf* (Modified Cassava Flour). *Journal of Tropical AgriFood*, 2(2), 59-65.
- Rahman, M. A., & Rani, F. (2020). *Health Benefits of Cassava-Based Products and Their Effect on Human Digestive System*. *Journal of Food Science*, 85(8), 2557-2567. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15301>
- Rianta, I. M. D. W. P. (I Made Dwi Purnama Rianta1), Putu Timur Ina), (I Wayan Rai Widarta2) (2019). Pengaruh Perbandingan *Mocaf* (*Modified Cassava Flour*) Dengan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Terhadap Karakteristik *Tuile*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(3), 293-302.
- Rosana, Dadan. "Struktur dan Fungsi Protein." *Universitas Terbuka* 450 (2019).
- Sari, R. L., & Rizqi, A. H. (2024). Analisis Trend Impor Gandum dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya di Indonesia. *Jurnal Agrista*, 12(3), 195-208.
- Seaton, T. (2015). *The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry of Taste*. Wiley-Blackwell.
- Soejarto, D. D., & Suryani, R. (2020). *The Effect of Modified Cassava Flour (Mocaf) in Gluten-Free Products*. *International Journal of Food Science and Technology*, 55(6), 1785-1793. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14620>
- Sukrasno, S., & Ali, A. (2021). *Nutritional Quality of Modified Cassava Flour: A Review*. *Food Research International*, 138, 109819. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109819>
- Walstra, P., & Geurts, T. (2006). *Dairy Technology: Principles of Milk Properties and Processes*. CRC Press.
- Widodo, A. (2023). Pengembangan *Mocaf* (*Modified Cassava Flour*) Berbasis Desa Mandiri *Mocaf*: Studi Kasus Kabupaten Banjarnegara. *Bappenas Working Papers*, 6(1), 1–21. <https://doi.org/10.47266/bwp.v6i1.198>

- Widyadhari, A. P., Rusandi, F. S., Kristanael, K., Liemantara, M., Caroko, R. D., Chen, S., & Thin, T. (2021). Mengenal lebih dalam tepung *Mocaf* pengganti tepung terigu. <https://student-activity.binus.ac.id/himfoodtech/2021/05/mengenal-lebih-dalam-tepung-mocaf-pengganti-tepung-terigu/>
- Yashinta, M. R., Handayani, C. B., & Afriyanti. (2021). Karakteristik kimia, fisik dan organoleptik cookies tepung mocaf dengan variasi jenis dan konsentrasi lemak. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(1).