

PROPORSI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN KEJU PARMESAN TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORI DAN KESUKAAN POUND CAKE

Gian Novitasari¹, Any Sutiadiningsih², Lilis Sulandari³, Ita Fatkhur Romadhoni⁴
^{1, 2, 3, 4}Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Ketintang, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
Email: anysutiadiningsih@unesa.ac.id

Article History

Received: 06-08-2025

Revision: 15-08-2025

Accepted: 17-08-2025

Published: 20-08-2025

Abstract. The utilization of local materials in Indonesia, such as mocaf flour and corn flour, is still not optimal, thus requiring innovation in food development. One potential product that can be developed is pound cake, which is popular among the community. This type of research is experimental with 9 treatments, involving two independent variables (the proportion of mocaf and corn flour and the addition of parmesan cheese) and dependent variables (sensory characteristics: color, aroma, taste, texture, and overall liking). Data were collected through observations using organoleptic tests conducted with 35 panelists, and data analysis was performed using (Two-Way ANOVA) followed by Duncan's post hoc test. The results indicate that the proportions of mocaf and corn flour with the addition of parmesan cheese do not significantly affect color characteristics, but they do have a significant impact on sensory characteristics regarding aroma, taste, texture, and overall preference. The best product formulation is A1K2 (80 mocaf flour, 20% corn flour, and 15% parmesan cheese), which yields a golden yellow color, balanced aroma, a harmonious sweet and savory taste, and a soft, moist, and dense texture. The nutritional content / 100 g of formulation A1K2 is 42,7% carbohydrates, 11,08% protein, and 4,86% fat.

Keywords: Pound Cake, Mocaf Flour, Corn Flour, Parmesan Cheese, Sensory Characteristics, Preferences

Abstrak. Pemanfaatan bahan lokal di Indonesia seperti tepung mocaf dan tepung jagung masih kurang optimal, sehingga diperlukannya inovasi dalam pengembangan bahan pangan. Salah satu produk potensial yang dapat dikembangkan adalah *pound cake*, yang digemari masyarakat. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan 9 perlakuan, melibatkan dua variabel bebas (proporsi tepung mocaf dan jagung serta penambahan keju parmesan) dan variabel terikat (karakteristik sensori: warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan). Data dikumpulkan melalui observasi dengan dilakukan uji organoleptik terhadap 35 orang panelis, dan analisis data menggunakan (Two-Way ANOVA) diikuti uji lanjutan *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik warna, akan tetapi berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensori aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan. Produk terbaik adalah formulasi A1K2 (80% tepung mocaf, 20% tepung jagung dan 15% keju parmesan), menghasilkan warna kuning keemasan, aroma seimbang, memiliki rasa manis dan gurih yang seimbang, serta tekstur lembut, lembab dan padat. Kandungan gizi per 100 g pada formula A1K2 adalah 42,1% karbohidrat, 11,08% protein dan 4,86% lemak.

Kata Kunci: *Pound Cake*, Tepung Mocaf, Tepung Jagung, Parmesan, Karakteristik Sensori, Kesukaan

How to Cite: Novitasari, G., Sutiadiningsih, A., Sulandari, L., & Romadhoni, I. F. (2025). Proporsi Tepung Mocaf dan Tepung Jagung dengan Penambahan Keju Parmesan Terhadap Karakteristik Sensori dan Kesukaan *Pound Cake*. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (5), 8252-8267. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i5.4028>

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi besar dalam sumber daya hayati, terutama dari sektor pertanian seperti singkong dan jagung. Minimnya pemanfaatan bahan lokal yang masih terbatas ini berbanding terbalik dengan konsumsi bahan impor seperti tepung terigu yang terus meningkat. Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) menunjukkan adanya fluktuasi konsumsi tepung terigu di Indonesia selama periode 2018-2022, tercatat konsumsi tepung terigu dalam rumah tangga sebesar 0,226 kg/kapita/tahun dan mengalami peningkatan menjadi 2,71 kg/kapita/tahun dan terus meningkat (Ummah, 2023). Hal ini berbanding terbalik dengan pemanfaatan singkong dan jagung yang menurun. Tahun 2014, konsumsi jagung di Indonesia tercatat di 1,183 kg/kapita dan diperiode selanjutnya di 10 tahun terakhir konsumsi terus menurun hingga mencapai 0,566 kg/kapita di tahun 2024 (Rahma et al., 2024). Sedangkan untuk konsumsi singkong, menurut data Badan Pusat Statistik Nasional (BPS) dalam tabel rata-rata konsumsi kalori per kapita sehari menurut kelompok komoditas (kkal) 2018-2024 dijelaskan bahwa konsumsi umbi-umbian yang meliputi ketela pohon/singkong/*casava* ditahun 2023 sebesar 44,01 kg mengalami penurunan di tahun 2024 menjadi 37,03 kg. Kondisi ini menuntut adanya inovasi pangan berbasis sumberdaya lokal untuk mendukung kemandirian pangan nasional. Salah satu upaya untuk mengurangi tingginya penggunaan tepung terigu adalah dengan memanfaatkan bahan pangan lokal (Fadillah, 2019).

Tepung mocaf merupakan hasil fermentasi singkong yang kaya akan pati, yaitu sekitar 85,60% (Faramukti & Komariah, 2022). Selain bebas gluten, tepung mocaf memiliki karakteristik yang memungkinkan penggunaannya sebagai alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan produk roti atau kue. Pemanfaatannya tidak hanya mendukung diversifikasi pangan, tetapi juga menjadi langkah strategis dalam mengangkat nilai ekonomis bahan lokal. Tepung jagung menjadi bahan pengganti tepung terigu yang cukup setara, dilihat dari kandungan pati jagung sebesar 79,95% kandungan ini bahkan sedikit lebih tinggi dari tepung terigu (Ambarsari et al., 2015). Sehingga menjadikan tepung jagung berfungsi secara optimal sebagai pembentuk struktur pada produk olahan, serta berkontribusi terhadap nilai energi dalam makanan. Penggunaannya sebagai substitusi tepung terigu juga dapat menekan ketergantungan terhadap bahan impor.

Keju parmesan, yang dikenal sebagai sumber protein dan lemak sehat, menjadi bahan tambahan yang tepat untuk meningkatkan kualitas gizi dalam produk olahan. Selain menambah cita rasa gurih yang khas, keju ini juga mengandung kalsium yang tinggi, sehingga mendukung kebutuhan gizi harian konsumen (Bambang, 2023). Kombinasi keju parmesan dengan tepung mocaf dan jagung menghasilkan produk inovatif bernutrisi.

Pound cake, dipilih dalam penelitian ini sebagai aplikasi terhadap eksperimen. *Pound cake* memiliki tekstur padat dengan remah pori kasar yang banyak digemari banyak kalangan (Rahayu & Ishartani, 2016). Proporsi atau penggabungan tepung mocaf dan tepung jagung sebagai bahan dasar *pound cake*, serta penambahan keju parmesan sebagai inovasi rasa dan nilai gizi, diharapkan mampu menghasilkan produk yang unggul dari segi karakteristik sensori dan nilai nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi potensi dari interaksi proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan terhadap karakteristik sensori *pound cake* meliputi (warna, aroma, rasa, rektstur) dan kesukaan keseluruhan. Hasil yang diharapkan adalah terciptanya produk inovatif, bebas gluten, bergizi serta berbasis bahan pangan lokal. Inovasi ini juga mendukung program *Sustainable Development Goals* (SDGs) khususnya dalam aspek ketahanan dan diversifikasi pangan lokal Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan 9 perlakuan dan pendekatan kuantitatif. Metode eksperimen dilakukan dengan tujuan untuk mencari tahu interaksi atau pengaruh antara variabel. Eksperimen ini dilakukan di Laboratorium Inovasi dan Teknologi Vokasi D4 Tata Boga Universitas Negeri Surabaya dimulai dari bulan Februari 2025 hingga bulan Juli tahun 2025. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah proporsi bahan utama yang terdiri dari tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan. Variabel terikat pada penelitian ini adalah karakteristik sensori *pound cake* dengan proporsi atau penggabungan antara tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan. Dalam penelitian ini variabel kontrol meliputi bahan dasar (margarin, telur, gula halus), alat yang digunakan, metode pembuatan (*creaming method*), suhu oven, dan karakteristik adonan awal.

Eksperimen dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu eksperimen 1 dan 2. Tahap eksperimen 1 dilakukan untuk menentukan perlakuan terbaik yang akan digunakan sebagai acuan atau standar dalam eksperimen 2 pada pembuatan *pound cake* berbahan tepung mocaf, tepung jagung, dan penambahan keju parmesan.

Tabel 1. Desain penelitian 9 perlakuan

Tepung Mocaf Tepung Jagung (A)	Keju Parmesan (K)		
	K1	K2	K3
A1	A1K1	A1K2	A1K3
A2	A2K1	A2K2	A2K3
A3	A3K1	A3K2	A3K3

Keterangan:

- A1K1 = Proporsi tepung mocaf 80% dan tepung jagung 20% dengan penambahan keju parmesan 20%.
- A2K1 = Proporsi tepung mocaf 70% dan tepung jagung 30% dengan penambahan keju parmesan 20%.
- A3K1 = Proporsi tepung mocaf 60% dan tepung jagung 40% dengan penambahan keju parmesan 20%.
- A1K2 = Proporsi tepung mocaf 80% dan tepung jagung 20% dengan penambahan keju parmesan 15%.
- A2K2 = Proporsi tepung mocaf 70% dan tepung jagung 30% dengan penambahan keju parmesan 15%.
- A3K2 = Proporsi tepung mocaf 60% dan tepung jagung 40% dengan penambahan keju parmesan 10%.
- A1K3 = Proporsi tepung mocaf 80% dan tepung jagung 20% dengan penambahan keju parmesan 10%.
- A2K3 = Proporsi tepung mocaf 70% dan tepung jagung 30% dengan penambahan keju parmesan 10%.
- A3K3 = Proporsi tepung mocaf 60% dan tepung jagung 40% dengan penambahan keju parmesan 10%.

Bahan-bahan yang digunakan sebagai kontrol adalah margarin, gula halus dan telur. Proses pembuatan sampel dari setiap perlakuan dimulai dari beberapa tahapan. Tahap pertama adalah penimbangan bahan, pencampuran bahan dengan metode (*creaming method*). Lemak dan gula halus dicampur terlebih dahulu hingga mengembang dan putih berjejak, kemudian telur dimasukkan secara bertahap dan di kocok sampai homogen. Bahan kering dimasukkan (proporsi tepung mocaf dan tepung jagung) dan selanjutnya (penambahan keju parmesan) aduk rata dengan teknik lipat hingga adonan tercampur rata. Penimbangan adonan menggunakan timbangan digital dan loyang berukuran panjang 22 cm x tinggi 5 cm (adonan ditimbang sebanyak 550 g dengan tinggi 4 cm), ratakan pada loyang. Keluarkan gelembung udara yang terperangkap pada adonan dengan cara dihentakkan sevara perlahan dan berulang hingga gelembung hilang. Setelah adonan siap, oven dengan suhu api atas dan api bawah di suhu 180°C selama 45 menit. Produk dikeluarkan dan di dinginkan di *colling rack*.

Pengujian yang dilakukan adalah uji organoleptik terhadap 35 panelis yang terdiri dari 5 orang panelis terlatih (Dosen D4 Tata Boga) dan 30 panelis semi terlatih (Mahasiswa D4 Tata Boga) Universitas Negeri Surabaya. Uji sesnsori meliputi (warna, aroma, rasa, tekstur) dan kesukaan keseleruhan serta uji laboratorium kandungan gizi (untuk produk terbaik). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini, menggunakan teknik analisis data varian dua faktor atau (*Two-Way ANOVA*) nilai signifikasi $P < 0,05$ dan uji lanjutan (*Duncan*) untuk melihat beda dan tidak ada beda nyata antar variabel.

HASIL

Hasil Analisis Uji (*Two-Way ANOVA*) Karakteristik Sensori *Pound Cake*

Warna

Warna yang diharapkan dari *pound cake* adalah berwarna kuning keemasan, cerah dan juga merata. Berdasarkan hasil rata-rata nilai karakteristik sensori atribut warna dapat dijelaskan bahwa, formulasi A1K1 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi 3,74. Nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut sangat disukai oleh panelis atau memenuhi kriteria sangat sesuai. Sebaliknya, nilai paling rendah sebesar 2,97 ada pada perlakuan A1K2 dan A3K3. Nilai kedua perlakuan ini menunjukkan bahwa produk tersebut kurang disukai atau kurang sesuai dengan kriteria.

Tabel 2. Hasil uji *two-way ANOVA* (warna) *pound cake*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Mocaf_Jagung	5.390	2	2.695	3.818	.073
Parmesan	3.448	2	1.724	2.442	.089
MocafJagung*Parmesan	5.562	4	1.390	1.970	.099
Total	4163.000	315			
Corrected Total	230.400	314			

Berdasarkan hasil uji (*Two-Way ANOVA*) warna pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap warna dari keseluruhan perlakuan. Dari hasil interaksi antar variabel yang tercantum dalam tabel 2. Interaksi proporsi tepung mocaf dan tepung jagung diperoleh nilai F hitung sebesar 3.818 dengan taraf signifikansi 0.073 ($P > 0.05$). Interaksi penambahan keju parmesan diperoleh nilai F hitung 2.442 dengan taraf signifikansi 0.089 ($P > 0.05$). Sedangkan secara keseluruhan interaksi proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan diperoleh nilai F hitung sebesar 1.970 dengan taraf signifikansi 0.099 ($P > 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan interaksi antara proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan berpengaruh nyata terhadap warna, hipotesis tersebut ditolak sehingga tidak dilakukan uji lanjutan *Duncan*. Tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan terhadap atribut sensori (warna), disebabkan oleh komposisi bahan yang digunakan yang memiliki karakteristik pigmentasi warna yang serupa.

Kandungan warna pada margarin dalam adonan memberikan kontribusi warna kuning pada adonan (Prasastono et al., 2022). Selain itu, kuning telur yang bercampur dengan adonan juga berperan dalam menambahn warna kuning pada adonan dan memiliki pengaruh nyata terhadap warna adonan (Siregar, 2022). Tepung jagung juga berkontribusi dalam memperkuat

warna kuning pada adonan, penelitian sebelumnya oleh (Sahriani & Mariani, 2024) menyatakan bahwa tepung jagung tidak mempengaruhi penilaian konsumen terhadap aspek warna bagian dalam atau *crumb* pada *madeline cake*. Dalam penelitian terdahulu oleh (Marsya, 2019), dijelaskan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap formulasi tepung mocaf dan tepung terigu dalam pembuatan *cake* labu kuning. Tidak adanya pengaruh warna dari tepung mocaf, disebabkan karena warna dasar dari tepung mocaf yang normal atau berwarna putih sehingga sifatnya netral. Dapat disimpulkan bahwa tidak adanya pengaruh dari setiap perlakuan terhadap atribut (warna) pada produk *pound cake*, karena didominasi oleh bahan-bahan dengan pigmentasi warna kuning yang dominan, hal ini yang menyebabkan warna pada sampel sulit dibedakan.

Aroma

Aroma yang diharapkan dari *pound cake* adalah khas dari keju parmesan dan perpaduan alami antara bahan dasar tepung mocaf dan tepung jagung. Berdasarkan hasil uji karakteristik sensori, nilai rata-rata tertinggi sebesar 4.42 diperoleh dari produk A1K1. Nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut sangat disukai oleh panelis atau memenuhi kriteria sangat sesuai. Sebaliknya rata-rata terendah diperoleh dari perlakuan A1K3, dengan nilai mean 1.85. Nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut kurang disukai oleh panelis atau kurang memenuhi kriteria.

Tabel 3. Hasil uji *two-way* ANOVA (aroma) *pound cake*

Dependent Variable: AROMA						
Source	Type III Sum Of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Mocaf_Jagung	45.511	2	22.756	30.725	.000	
Parmesan	11.149	2	5.575	7.527	.001	
MocafJagung*Parmesan	89.727	4	22.432	30.288	.000	
Total	2560.000	315				
Corrected Total	373.016	314				

Hasil uji (Two-Way ANOVA) pada tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara variabel proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan berpengaruh signifikan terhadap aroma *pound cake*, dengan nilai F hitung 30,288 dan taraf signifikan 0.000 ($P < 0.05$). Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan selanjutnya dilakukan uji lanjutan pembeda yaitu uji *Duncan*.

Tabel 4. Hasil Uji *Duncan* (Aroma) *Pound Cake*

Duncan ^a		Subset For Alpha = 0.05			
Perlakuan	N	1	2	3	4
A1K3	35	1.8571			
A2K3	35	2.2286	2.2286		
A3K3	35		2.3143	2.3143	
A1K2	35		2.4000	2.4000	
A2K2	35		2.5143	2.5143	
A3K2	35		2.5714	2.5714	
A2K1	35		2.6286	2.6286	
A3K1	35			2.7714	
A1K1	35				4.4286
Sig		.072	.090	.051	1.000

Berdasarkan hasil uji *Duncan* terhadap aroma *Pound Cake* dengan proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan perlakuan A1K1 dengan nilai 4.4286 berada pada subset 4, menunjukkan aroma paling sesuai yaitu (perpaduan keju parmesan dan bahan baku tepung mocaf dan jagung yang seimbang). Perlakuan A3K3 (nilai 2.3143), A1K2(2.4000), A2K2 (nilai 2.5143), dan A2K1 (nilai 2.686) menunjukkan perbedaan nyata yang signifikan, dengan aroma yang mendekati kriteria sangat sesuai (perpaduan keju parmesan dan tepung mocaf dengan penambahan keju parmesan sedikit lebih kuat). Perlakuan A1K3 dengan nilai .8571 dan A1K3 dengan nilai 2.2286 berada pada subset 1, menunjukkan perbedaan nyata dari perlakuan lainnya. Menghasilkan aroma yang cenderung lemah dan kurang sesuai (perpaduan keju parmesan dan bahan baku tepung mocaf dan jagung kurang teridentifikasi dengan baik). Hal ini disebabkan oleh proporsi tepung mocaf dan jagung yang mendominasi, sementara penambahan keju parmesan lebih sedikit. Karakteristik tepung mocaf yang sedikit kuat dan tepung jagung yang tidak terlalu kuat membuatnya cukup terdominasi dengan keju parmesan yang cenderung lebih kuat. Faktorisasi karakteristik sensori aroma pada *Pound Cake* sangat di dominasi oleh keju parmesan yang memiliki aroma yang kuat mempengaruhi adonan (Shelia, 2019). Berdasarkan data *Duncan* dapat dijelaskan bahwa semakin banyak penambahan keju, maka semakin mempengaruhi aroma pada produk.

Rasa

Rasa yang diharapkan pada produk akhir *Pound Cake* adalah, terasa perpaduan antara manis, gurih, sangat seimbang. Rasa keju parmesan terasa jelas namun tidak berlebihan. Berdasarkan nilai rata-rata aroma, perlakuan dengan nilai tertinggi diperoleh pada formulasi A1K2 dengan nilai 4.00. Nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut sangat disukai oleh

panelis atau memenuhi kriteria sangat sesuai. Perlakuan dengan nilai terendah diperoleh pada perlakuan A3K1 dengan nilai 1.51, menunjukkan bahwa produk tersebut sangat kurang disukai oleh panelis atau kurang memenuhi kriteria sangat sesuai. Rasa pada *Pound Cake* dipengaruhi oleh penambahan keju parmesan serta bahan-bahan tambahan seperti gula halus dan margarin. Semakin banyak penambahan keju parmesan, rasa cenderung menjadi asin.

Tabel 5. Hasil uji *two-way* ANOVA (rasa) *pound cake*

Source	Type III Sum Of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Mocaf_Jagung	100.806	2	50.403	45.181	.000
Parmesan	24.425	2	12.213	10.947	.000
MocafJagung*Parmesan	30.794	4	7.698	6.901	.000
Total	2632.000	315			
Corrected Total	497.397	314			

Berdasarkan hasil uji (*Two-Way* ANOVA) menunjukkan bahwa interaksi antara variabel proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan berpengaruh signifikan terhadap rasa *Pound Cake*, dengan nilai F hitung 6.901 dan taraf signifikan 0.000 ($P < 0.05$). Hal ini mengindikasikan bahwa hipotesis yang berbunyi terdapat pengaruh proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan terhadap (rasa) dapat diterima. Untuk mengeksplorasi lebih lanjut perbedaan antara perlakuan, dilakukan uji lanjutan *Duncan* untuk membandingkan rata-rata dari berbagai kelompok dan mengidentifikasi perlakuan yang memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji *Duncan* untuk indikator rasa disajikan sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil uji *Duncan* (rasa) *pound cake*

Duncan ^a		Subset For Alpha = 0.05						
Perlakuan	N	1	2	3	4	5	6	7
A3K1	35	1.5143						
A1K3	35	1.8857	1.8857					
A3K3	35		2.1714	2.1714				
A2K1	35		2.3714	2.3714	2.3714			
A1K1	35			2.5429	2.5429	2.5429		
A2K3	35				2.7429	2.7429	2.7429	
A3K2	35					2.9429	2.9429	
A2K2	35						3.2571	
A1K2	35							4.0000
Sig.		.142	.069	.167	.167	.136	.054	1.000

Berdasarkan hasil uji *Duncan* terhadap rasa *Pound Cake* proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan, perlakuan A1K2 mendapat nilai tertinggi sebesar 4.0000 berada pada subset 7, menunjukkan perpaduan rasa yang sesuai dengan kriteria rasa yang

diharapkan (perpaduan rasa yang solid dengan keseimbangan manis dan gurih keju parmesan). Terdapat perbedaan nyata antara perlakuan A1K2 dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A2K2 (nilai 3.2572), A3K2 (nilai 2.9429), A2K3 (nilai 2.7429), A1K1 (nilai 2.5429), A2K1 (nilai 2.3714) dan A3K3 (nilai 2.1714) berbeda nyata dengan perlakuan A1K2 dan A1K3 serta A2K1, menunjukkan kriteria yang cukup sesuai dengan yang diharapkan yaitu (perpaduan rasa manis dan gurih cenderung kurang seimbang, rasa keju terlalu dominan). Sedangkan perlakuan dengan nilai terendah berbeda nyata dengan seluruh perlakuan yaitu A1K3 (nilai 1.8857) dan A3K1 (nilai 1.5143) memiliki karakteristik rasa yang kurang sesuai dengan yang diharapkan yaitu (rasa khas dari keju parmesan dan bahan baku mocaf dan jagung kurang menyatu), sangat berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Keseimbangan rasa pada hasil jadi produk, dipengaruhi oleh proporsi dari bahan dari setiap perlakuan, semakin banyak digunakan keju parmesan maka, akan semakin berpengaruh terhadap rasa. Ketidakseimbangan dalam proporsi tepung mocaf dan jagung juga dapat mempengaruhi rasa pada produk *Pound Cake*.

Tekstur

Tekstur yang diharapkan pada hasil jadi *Pound Cake* adalah memiliki tekstur lembut, lembab, empuk dan padat namun ringan. Kenyamanan sangat dikunyah sangat tinggi dan terdapat tekstur butiran keju parmesan yang terasa merata dan tidak berlebihan. Berdasarkan rata-rata nilai, perlakuan A1K2 mendapati nilai tertinggi sebesar 4.08, nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut sangat disukai oleh panelis atau memenuhi kriteria sangat sesuai. Terdapat tekstur butiran keju parmesan yang terasa merata dan tidak berlebihan). Sebaliknya perlakuan A1K1 dan A1K3 memiliki nilai rata – arata terendah sebesar 1.92. Hasil uji (*Two-Way ANOVA*) untuk atribut karakteristik sensori (tekstur) disajikan sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil uji *two-way ANOVA* (tekstur) *pound cake*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Mocaf_Jagung	85.568	2	42.784	36.716	.000
Parmesan	20.578	2	10.289	8.830	.000
MocafJagung*Parmesan	33.079	4	8.270	7.097	.000
Total	2667.000	315			
Corrected Total	495.797	314			

Berdasarkan hasil uji (*Two-Way ANOVA*) menunjukkan bahwa interaksi antara variabel proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan berpengaruh signifikan terhadap tekstur *Pound Cake*, dengan nilai F hitung 7.097 dan taraf signifikan 0.000 ($P < 0.05$). Hal ini mengindikasikan bahwa hipotesis yang berbunyi hipotesis yang berbunyi terdapat pengaruh proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan terhadap

(tekstur) dapat diterima. Untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan antara perlakuan, dilakukan uji lanjutan *Duncan* untuk membandingkan rata-rata dari setiap perlakuan dan mengidentifikasi perlakuan yang memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji *Duncan* untuk indikator tekstur disajikan sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil uji *Duncan* (tekstur) *pound cake*

Duncan^a				
Subset For Alpha = 0.05				
Perlakuan	N	1	2	3
A1K1	35	1.9714		
A3K1	35	2.0000		
A2K1	35	2.1429		
A3K3	35	2.1429		
A1K3	35		2.6857	
A2K3	35		2.7714	
A2K2	35		2.8000	
A3K2	35		2.8857	
A1K2	35			4.2286
Sig.		.553	.488	1.000

Berdasarkan hasil uji *Duncan* terhadap tekstur *Pound Cake* proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan, perlakuan A1K2 tercatat mendapat nilai rata-rata tertinggi sebesar 4.2286 berada pada subset 3, menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan lainnya dengan karakteristik tekstur yang sangat sesuai (lembut, lembab, empuk dan padat namun ringan, kenyamanan saat dikunyah sangat tinggi, terdapat tekstur butiran keju parmesan yang terasa merata dan tidak berlebihan). Perlakuan A3K2 (nilai 2.8857), tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K2 (2.8000), A2K3 (2.7714), A1K3 (nilai 2.6857), semua perlakuan ini menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan lainnya. Kriteria tekstur yang cukup sesuai berada di subset 2 (tekstur sedikit kasar, cenderung kering, namun masih dapat diterima, produk cukup nyaman saat dikunyah, butiran keju parmesan sedikit mendominasi, dan kurang merata). Perlakuan A3K3 dan A2K1 memiliki nilai yang sama (nilai 2.1429) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3k1 (nilai 2.0000) dan nilai terendah yaitu perlakuan A1K1 (nilai 1.9714), berada pada subset 1, seluruh perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dengan karakteristik tekstur yang kurang diterima yaitu (tekstur kasar, cukup kering, atau sedikit keras, remah dan butir keju parmesan terasa berlebihan, tidak nyaman saat dikunyah dan terasa padat berlebihan).

Faktor-faktor yang menyebabkan tekstur kurang sesuai dengan kriteria, bersumber dari komposisi setiap perlakuan dan karakteristiknya. Peran pembentuk struktur dalam produk *Pound Cake* adalah proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju

parmesean. Amilosa dan amilopektin dalam tepung mocaf dan jagung mempengaruhi karakteristik hasil produk, semakin banyak amilosa, *Pound Cake* menjadi cenderung lebih padat karna amilosa memiliki sifat mudah mengikat air, sedangkan amilopektin sukar melepaskan ikatannya (Puspita et al., 2025). Karakteristik keju parmesean yang rendah kandungan air dan sangat kering menambah kepadatan adonan, semakin banyak parmesean ditambahkan, maka adonan atau *Pound Cake* akan lebih padat dan cenderung lebih berat (Arsenio et al., 2015).

Hasil Uji (*Two-Way ANOVA*) Kesukaan Keseluruhan *Pound Cake*

Kesukaan pada keseluruhan produk *pound cake* terhadap keseluruhan atribut karakteristik sensori meliputi warna, aroma, tekstur mendapati rata-rata dengan nilai tertinggi oleh perlakuan A1K2 dengan nilai 4,54, nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut sangat disukai oleh panelis atau memenuhi kriteria sangat sesuai. Dan rata-rata tingkat kesukaan keseluruhan dengan nilai paling rendah adalah perlakuan A3K1 dengan nilai 1,34, nilai ini menunjukkan bahwa produk tersebut kurang disukai oleh panelis atau kurang memenuhi kriteria sangat sesuai.

Tabel 9. Hasil uji (*two-way anova*) (kesukaan keseluruhan) *pound cake*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Mocaf_Jagung	68.959	2	34.479	39.537	.000
Parmesan	44.883	2	22.441	25.733	.000
MocafJagung*Parmesan	106.489	4	26.622	30.527	.000
Total	2292.000	315			
Corrected Total	487.187	314			

Berdasarkan data hasil uji *Anova Two – Way* menunjukkan pada interaksi antara variabel proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesean terhadap aroma *Pound Cake* diperoleh F hitung 30,527 dengan taraf signifikan 0,000 ($P < 0,05$) yang berarti dari keseluruhan perlakuan terdapat perbedaan nyata dan tingkat kesukaan yang berbeda. Untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan antar variabel dari setiap perlakuan terhadap atribut karakteristik sensori tekstur, dilakukan uji lanjutan *Duncan* sebagai berikut. Uji *Duncan* dilakukan untuk melihat dan membandingkan rata – rata dari berbagai kelompok. Uji ini membantu untuk mengidentifikasi perlakuan mana yang memiliki perbedaan yang signifikan.

Tabel 10. Hasil uji *Duncan* (kesukaan keseluruhan) *pound cake*

Duncan^{a,b}		Subset For Alpha = 0.05			
Perlakuan	N	1	2	3	4
A3K1	35	1.3429			
A1K3	35		1.8857		
A2K1	35		2.1143		
A1K1	35		2.1714		
A3K2	35		2.2286		
A2K2	35		2.2571		
A3K3	35		2.2571		
A2K3	35			2.7429	
A1K2	35				4.5429
Sig.		1.000	.150	1.000	1.000

Berdasarkan uji *Duncan* pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat beda nyata. Hipotesis yang berbunyi terdapat pengaruh antara semua perlakuan terhadap atribut karakteristik sensori meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dapat diterima. Perlakuan yang paling tinggi nilainya adalah A1K2 dengan nilai subset 4,5429 presentase perlakuan (80% tepung mocaf, 20%tepung jagung dan 15% keju parmesan), data tersebut menunjukkan bahwa panelis mengidentifikasi dan mengamati bahwasanya keseluruhan atribut karakteristik sensori *pound cake* banyak dimiliki dan disukai oleh perlakuan A1K2. Sedangkan nilai terendah dan diartikan kurang disukai ada pada perlakuan A3K1 dengan nilai subset 1,3429 presentase perlakuan (60%tepung mocaf, 20% tepung jagung dan 20% keju parmesan), data tersebut dapat diartikan bahwa panelis mengidentifikasi dan mengamati bahwasanya keseluruhan atribut karakteristik sensori *pound cake* banyak dimiliki dan kurang disukai pada perlakuan A3K1.

DISKUSI

Berdasarkan penjelasan hasil uji karakteristik sensori terhadap produk *pound cake* yang di proporsikan menggunakan tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan dapat disimpulkan sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil pengamatan uji karakteristik sensori dan kesukaan *pound cake*

Kode Sampel	Presentase Formulasi	Pengamatan Sensori				Kesukaan Keseluruhan
		warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
A1K1	80%:20%:20%	3.74 ^a	4.42 ^{ab}	2.54 ^a	1.94 ^a	2.17 ^a
A2K1	70%:30%:20%	3.62 ^a	2.22 ^b	2.37 ^b	2.11 ^a	2.11 ^a
A3K1	60%:40%:20%	3.25 ^a	2.77 ^b	1.51 ^c	1.94 ^a	1.34 ^b
A1K2	80%:20%:15%	3.31 ^a	2.04 ^c	4.00 ^d	4.08 ^b	4.54 ^c
A2K2	70%:30%:15%	3.57 ^a	2.62 ^b	3.25 ^{ab}	2.71 ^c	2.25 ^a
A3K2	60%:40%:15%	3.57 ^a	2.57 ^b	2.94 ^{bc}	2.85 ^c	2.22 ^a
A1K3	80%:20%:10%	3.31 ^a	1.85 ^{bc}	1.88 ^c	2.62 ^c	1.88 ^a

A2K3	70%:30%:10%	3.42 ^a	2.51 ^{cd}	2.74 ^{da}	2.71 ^c	2.74 ^d
A3K3	60%:40%:10%	2.97 ^a	2.31 ^b	2.17 ^{bd}	2.11 ^a	2.25 ^a

Notasi huruf berbeda menandakan adanya beda nyata antara perlakuan. Sedangkan notasi huruf yang sama menandakan tidak terdapat perbedaan nyata antara sesama perlakuan. Mengacu pada tabel 4.10 diatas berdasarkan hasil uji karakteristik sensori terhadap 35 panelis yang dilakukan oleh peneliti menemukan beberapa penilaian tertinggi terhadap keseluruhan produk. Rata – rata nilai tertinggi untuk kriteria warna dengan nilai (3.74) diperoleh pada perlakuan A1K1 (80% tepung mocaf, 20% tepung jagung dan 20% penambahan keju parmesan). Nilai tertinggi untuk kriteria aroma dengan nilai (4.42) diperoleh pada perlakuan A1K1 (80% tepung mocaf, 20% tepung jagung dan 20% penambahan keju parmesan). Hasil nilai tertinggi dengan kriteria yang banyak terpenuhi diperoleh pada perlakuan A1K2 (80% tepung mocaf, 20% tepung jagung dan 15% penambahan keju parmesan) dengan nilai rasa (4.00), tekstur (4.08) dan kesukaan keseluruhan (4.54).

Sampel A1K2 mendapati nilai tertinggi dengan komposisi, proporsi tepung mocaf 80% dan tepung jagung 20% dengan penambahan keju parmesan 15% pada atribut sensori aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan. Formulasi temuan ini mengindikasikan bahwa formulasi tersebut menghasilkan produk *pound cake* yang sesuai dengan karakteristik sensori dan disukai serta diterima oleh panelis secara menyeluruh. Warna pada *pound cake*, sangat didominasi dan dipengaruhi secara keseluruhan oleh bahan – bahan pembuatan pada keseluruhan perlakuan. Proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan menghasilkan warna kuning keemasan dan cerah.

Aroma *pound cake*, yang diinginkan pada *pound cake* adalah sangat kuat dan khas perpaduan antara keju parmesan dan aroma alami bahan dasar tepung mocaf dan tepung jagung. Kriteria tersebut dipenuhi pada perlakuan A1K1 dengan nilai tertinggi. Rasa *pound cake*, Tekstur *pound cake* dan keseluruhan kesukaan dipenuhi kriteria karakteristik oleh perlakuan A1K2 meliputi rasa, tekstur dan keseluruhan. Hasil kriteria pada karakteristik yang dipenuhi dengan nilai tertinggi pada perlakuan adalah produk *pound cake* memiliki rasa manis, dan gurih perpaduan keju parmesan yang seimbang dan tidak berlebihan. Tekstur produk sangat lembut, lembab, empuk dan padat namun ringan. Kenyamanan saat dikunyah sangat tinggi serta butiran parmesan terasa merata dan tidak berlebihan. Berdasarkan hasil data pada pengujian *Anova Two-Way* berdistribusi signifikan, nilai ($P < 0,05$). meliputi aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik *pound cake* dengan proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan

adalah produk A1K2 (80% tepung mocaf, 20% tepung jagung dan 15% penambahan keju parmesan). Kandungan gizi pada *pound cake* proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan dilanjutkan dengan uji laboratorium dengan melakukan analisis proksimat meliputi karbohidrat, protein dan lemak.

Hasil Uji Laboratorium Kandungan Gizi

Kandungan gizi dari produk *pound cake* yang di proporsikan dengan tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan dianalisis melalui uji laboratorium. Parameter yang diuji meliputi karbohidrat, protein, dan lemak.

Tabel 12. Kandungan gizi *pound cake* per 100 g

No	Parameter	Hasil Uji
1	Karbohidrat	49,1%
2	Protein	11,08
3	Lemak	4,86

Sumber: Balai Penelitian & Konsultasi Industri, 2025

Hasil uji laboratorium kadar karbohidrat *Pound Cake* dengan proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan terbaik A1K2 (80%:20%:15%), menunjukkan presentasi 49,1%. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan karbohidrat didalam produk. Jumlah karbohidrat ini diperoleh dari proporsi tepung mocaf dan tepung jagung. Kandungan karbohidrat (pati) dalam tepung mocaf berkisar 85,60% (Faramukti & Komariah, 2022). Sedangkan tepung jagung memiliki kandungan (pati) sebesar 79,95% lebih tinggi dari tepung terigu (Ambarsari et al., 2015). Fungsi karbohidrat dalam tubuh adalah sebagai energi esensial. Semakin tinggi kadar karbohidrat, semakin besar kandungan energi dalam produk. Dengan kandungan bebas gluten dari proporsi tersebut, produk menjadi lebih variative dan sehat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung mocaf dan jagung yang digunakan, maka akan semakin tinggi kadar karbohidratnya (Zaki et al., 2024).

Kandungan protein yang dimiliki produk terbaik pada perlakuan A1K2 yaitu 11,08%. sumber protein dalam produk berasal dari campuran bahan dan keju parmesan dengan kandungan terbesar 22,8% (Augustyn et al., 2019). Kandungan protein yang cukup tinggi in sangat bermanfaat bagi tubuh dan merupakan unsur penting sebagai komponen yang memiliki sumber asam amino dan kaya akan serat (Fizriani et al., 2019). Lemak pada produk terbia A1K2 memiliki presentase sebesar 4,86%. Setiap bahan yang digunakan memiliki kandungan lemak, dengan margarin sebagai sumber utama (81,0%), diikuti oleh keju parmesan (22,8%) dan telur ayam (11,50%) (Marsya, 2019). Lemak berfungsi sebagai sumber tambahan nutrisi,

penambah rasa dan memperkuat struktur produk, sehingga menghasilkan tekstur lembab dan tidak kering (Arif, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis karakteristik sensori, interaksi dari setiap variabel pada *Pound Cake* berbahan dasar proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan menunjukkan bahwa proporsi tepung mocaf dan jagung dengan penambahan keju parmesan tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik warna, akan tetapi berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensori aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan berpengaruh terhadap karakteristik sensori meliputi (warna, aroma, rasa, tekstur) dan kesukaan keseluruhan *Pound Cake*. Formulasi A1K2 (80% tepung mocaf: 20% tepung jagung:15% keju parmesa), menunjukkan hasil terbaik secara sensori dengan warna kuning keemasan, aroma seimbang antara keju dan tepung, rasa manis dengan butiran keju yang seimbang serta tekstur lembut dan empuk. Memiliki kandungan gizi optimal berupa karbohidrat 49,1%, protein 11,08% dan lemak 4,86%. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan penelitian tentang daya simpan dan tingkat kelembapan (*moistnes*) produk ini guna menyempurnakan inovasi pembuatan *Pound Cake* berbahan dasar proporsi tepung mocaf dan tepung jagung dengan penambahan keju parmesan.

REFERENSI

- Ambarsari, I., Anomsari, S. D., & Oktaningrum, G. N. (2015). Tepung Jagung Pembuatan Dan Pemanfaatannya. *BPTP Jawa Tengah*, 53(9), 1–39.
- Arif, D. Z. (2019). Kajian Perbandingan Tepung Terigu (*Triticum Aestivum*) Dengan Tepung Jewawut (*Setaria Italica*) Terhadap Karakteristik Roti Manis. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(3), 180. <https://doi.org/10.23969/Pftj.V5i3.1267>
- Arsenio, S., Cioni, Federico, & Nocetti Marco. (2015). Parmigiano Reggiano Cheese: General And Metabolic/Nutritional Aspects From Tradition To Recent Evidences. *Progress In Nutrition*, 17(3), 183–197.
- Augustyn, G. H., Tetelepta, G., & Abraham, I. R. (2019). Analisis Fisikokimia Beberapa Jenis Tepung Jagung (*Zea Mays L.*) Asal Pulau Moa Kabupaten Maluku Barat Daya. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), 58–63. <https://doi.org/10.30598/Jagritekno.2019.8.2.58>
- Bambang, N. P. (2023). *Makanan Yang Mengandung Lemak Baik - Alodokter*. <https://www.alodokter.com/daftar-makanan-berlemak-yang-menyehatkan>
- Fadillah, N. N. (2019). Pengaruh Perbandingan Tepung Jagung (*Zea Mays L.*) Nikstamal Dengan Tepung Mocaf Terhadap Karakteristik Muffin. *Universitas Pasundan, Skripsi*, 1–26. http://repository.unpas.ac.id/43797/1/Nadya_Nur_Fadillah_143020364_Teknologi_Pangan.Pdf

- Faramukti, T. S., & Komariah, K. (2022). Substitusi Tepung Mocaf Pada Pembuatan Soft Cookies Red Velvet Sebagai Pemanfaatan Bahan Pangan Lokal. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga*
<https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/59335>
<https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/viewfile/59335/19079>
- Fizriani, A., Putri, N. E., & Triandita, N. (2019). Sifat Kimia Dan Sensoris Brownies Berbahan Baku Tepung Mocaf, Jagung, Dan Kedelai Hitam. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 29–39.
- Marsya, E. (2019). Pengaruh Formulasi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik, Sensori, Dan Kimia Cake Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duch*). 1–23.
- Prasastono, N., Pradapa, S. Y. F., & Rahmawati, E. (2022). Penggunaan Minyak Sayur Dan Margarin Terhadap tekstur, Warna, Aroma Dan Rasa Pada Pembuatan Sponge Cpengaruhake. *Ilmiah Hospitality*, 11(2), 677–690.
[https://ejournal.stpmataram.ac.id/jih/article/view/2276#:~:text=Kesimpulan Yang Didapat Adalah Terdapat Pengaruh Penggunaan,Tekstur%2C Warna%2C Aroma%2C Dan Rasa Pada Pembuatan](https://ejournal.stpmataram.ac.id/jih/article/view/2276#:~:text=Kesimpulan%20Yang%20Didapat%20Adalah%20Terdapat%20Pengaruh%20Penggunaan,Tekstur%20Warna%20Aroma%20Dan%20Rasa%20Pada%20Pembuatan)
- Puspita, R. A., Prayitno, S. A., & Utami, D. R. (2025). Pengaruh Proporsi Tepung Ubi Ungu, Tepung Beras Dan Maizena Terhadap Karakteristik Fisikokimia Edible Spoon. *Journal Of Technology And Food Processing (JTFP)*, 5(01), 24–32.
<http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jtfp>
- Rahayu, D. D., & Ishartani, D. (2016). Kajian Sifat Sensoris , Fisik Dan Kimia Pound Cake Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Termodifikasi Asam Laktat The Study Of Sensory , Physical And Chemical Properties Of Pound Cake Substituted By Lactic Acid Modified Pumpkin Flour (Cuc. *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(3), 10–19.
- Rahma, A. A., Nurlaela, R. S., Meilani, A., Saryono, Z. P., & Pajrin, A. D. (2024). Ikan Sebagai Sumber Protein Dan Gizi Berkualitas Tinggi Bagi Kesehatan Tubuh Manusia. *Karimah Tauhid*, 3(3), 3132–3142. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i3.12341>
- Sahrhani, & Mariani. (2024). *Karakteristik Kimia Dan Kualitas Organoleptik Produk Madeleine Cake Substitusi Tepung Jagung Sebagai Diversifikasi Bahan Pangan Lokal Abstrak Berdasarkan Peraturan BPOM Tahun 2023 Tentang Kategori Pangan , Keik Masuk Ke Dalam Kateg. 5(1).*
- Shelia, A. (2019). *Keju Parmesan: Kandungan Gizi, Manfaat, Dan Penggunaannya.*
- Siregar. (2022). Evaluasi Karakteristik Adonan Awal Butter Cookies Yang Menggunakan Tepung Kuning Telur Pada Lama Pengocokan Yang Berbeda. *γ787*, 8.5.2017, 2003–2005.
- Ummah, M. S. (2023). Distribusi Perdagangan Komoditas Tepung Terigu Indonesia 2023. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
<http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isallowed=y>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005>
https://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Zaki, M., Devi, M., & Hidayati, L. (2024). Penggunaan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dengan Persentase Berbeda Mempengaruhi Kuliatas Bolu Kukus. *Journal Of Food Technology And Agroindustry*, 6(1), 1–8.