



Original Article

Analisis Uji Inderawi, Uji Kesukaan, Mutu Fisik, dan Kimiawi pada Pengembangan Snack Inovatif Berbasis Jagung (*Zea mays L.*) “Corn Lava Jasu Pearls” dengan Formulasi Vla Berbeda

Dinda Putria Zahira^{1✉}, Octavianti Paramita²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang

Korespondensi Email: dindapzhro4@students.unnes.ac.id ✉

Abstrak:

This study aimed to evaluate the effect of different formulations on the sensory characteristics, consumer acceptance, physical properties, and chemical composition of Corn Lava Jasu Pearls. An experimental method was applied using two formulations, namely FO and F1. Sensory evaluation was conducted by trained panelists (three experts) to assess aroma, taste, and texture attributes, while the hedonic test was performed by untrained panelists (80 participants) to evaluate product acceptability. Physical analysis focused on color characteristics, and chemical analysis included nutritional composition assessment. Sensory data from trained panelists were analyzed using one-way ANOVA, whereas hedonic data were analyzed using the Mann–Whitney test. The results showed that formulation differences did not significantly affect sensory attributes evaluated by trained panelists ($p > 0.05$). However, the hedonic test indicated significant differences in consumer preference between formulations. In addition, formulation variations influenced color characteristics and chemical composition, with formulation F1 showing advantages in terms of nutritional value. development of Corn Lava Jasu Pearls should consider a balance between nutritional enhancement and consumer acceptance.

Kata kunci: Corn Lava Jasu Pearls, Sensory Evaluation, Hedonic Test, Physical Characteristics, Chemical Analysis.

Submitted	: 22 February 2026
Revised	: 24 February 2026
Acceptance	: 27 February 2026
Publish Online	: 28 February 2026

Pendahuluan

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pangan penting di Indonesia selain beras dan memiliki peran strategis dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Jagung diketahui memiliki nilai gizi yang baik, termasuk karbohidrat, protein, serat, komponen bioaktif yang penting bagi kesehatan, serta mineral yang relatif tinggi sehingga berpotensi sebagai bahan baku produk pangan olahan bernilai gizi tinggi ([Ifie et al., 2026a](#); [Lau et al., 2022](#); [Kerbab et al., 2025](#);

[Bianchi et al., 2025](#)).

Selain kandungan gizinya, jagung juga memiliki keunggulan dari segi ketersediaan bahan baku dan harga yang relatif terjangkau, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan dasar produk pangan inovatif. Namun demikian, pemanfaatan jagung sebagai bahan baku produk pangan modern masih terbatas ([Hinson et al., 2025](#); [Rodríguez-Miranda et al., 2025](#)). Sebagian besar pemanfaatan jagung di Indonesia masih berfokus pada produk tradisional dan belum banyak diarahkan pada pengembangan produk inovatif yang sesuai dengan preferensi masyarakat modern ([Ainiya et al., 2019](#); [Wijana et al., 2024](#)). Jagung umumnya diolah menjadi jajanan tradisional seperti lemet, lepet, atau jagung rebus, sementara pengembangan jagung sebagai dessert modern yang memiliki daya tarik lintas usia masih relatif sedikit. Kondisi ini menunjukkan bahwa inovasi produk berbasis jagung masih memiliki peluang besar untuk dikembangkan melalui pendekatan teknologi pangan dan preferensi konsumen ([Ruiz-Capillas & Herranz, n.d.](#); [Mammasse & Schlich, 2014](#)).

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu sumber pangan penting yang kaya akan karbohidrat kompleks dan protein tumbuhan. Nutrisi jagung yang dominan berupa karbohidrat terutama dalam bentuk pati membuat jagung menjadi sumber energi yang efisien dalam pola makan manusia ([Suri & Tanumihardjo, 2016](#); [Ifie et al., 2026](#)). Analisis komposisi jagung menunjukkan bahwa jagung mengandung sekitar 64–78% karbohidrat dari berat keringnya, menjadikannya salah satu sumber energi utama dari sereal selain beras dan gandum. Selain itu, jagung juga menyediakan protein dalam jumlah yang signifikan yang berperan dalam pembangunan dan perbaikan jaringan tubuh ([Akinsola et al., 2020](#); [Kerbab et al., 2025](#)). Komposisi karbohidrat dan protein ini menunjukkan bahwa jagung dapat menjadi bahan baku yang layak untuk dikombinasikan dengan tepung terigu dalam pembuatan produk olahan seperti corn lava jasu pearls, sehingga berkontribusi pada peningkatan nilai gizi produk akhir. Selain itu, rasa dan aroma jagung yang khas cenderung disukai oleh masyarakat, sehingga produk olahan jagung berpotensi diterima secara luas ([Rodríguez-Miranda et al., 2025](#); [Silva et al., 2025](#); [Kardas, 2024](#)).

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi jagung sebagai bahan pangan bergizi dengan hasil produk olahan berbasis jagung yang berorientasi pasar. Hal ini didukung oleh studi ilmiah yang menunjukkan bahwa proses pengolahan jagung dapat menyebabkan perubahan signifikan pada komposisi nutrisinya, terutama dalam hasil produk olahan dibandingkan bahan jagung mentahnya ([Suri & Tanumihardjo, 2016](#); [Akinsola et al., 2020](#)). Misalnya, dalam kajian komposisi jagung dan produk olahannya dilaporkan bahwa jagung mentah memiliki kadar karbohidrat sekitar 71–75% dan protein sekitar 6–8% sebelum diolah ([Ifie et al., 2026a](#); [Hinson et al., 2025](#)). Setelah diolah menjadi produk snack kokoro, kandungan karbohidrat dapat menurun, sedangkan kandungan protein hanya sedikit berubah atau meningkat minimal tergantung formulasi olahan. Hal ini menunjukkan bahwa proses pengolahan dan penambahan bahan lain seperti minyak atau lemak dapat mempengaruhi kualitas gizi produk akhir ([Akinsola et al., 2020](#); [Saurabh & Singh, 2021](#)).

Penurunan nilai gizi ini konsisten dengan temuan ulasan ilmiah yang menunjukkan bahwa berbagai metode pengolahan jagung dapat menyebabkan perubahan komposisi nutrisi termasuk hilangnya vitamin dan mineral tertentu selama pengolahan ([Suri & Tanumihardjo, 2016](#); [Grassi, 2022](#)). Tren konsumsi makanan modern menunjukkan peningkatan permintaan terhadap snack berbasis jagung yang lebih sehat dan bergizi tinggi, yang menjadikan pengembangan produk pangan berbasis

jagung suatu kebutuhan penting di era kini ([Rodríguez-Miranda et al., 2025](#); [Ghanbari et al., 2017](#)). Selain itu, perkembangan analisis sensori dan preferensi konsumen menunjukkan bahwa penerimaan produk sangat dipengaruhi oleh karakteristik warna, aroma, tekstur, dan rasa, sehingga inovasi produk perlu mempertimbangkan aspek tersebut secara komprehensif ([Afonso et al., 2023](#)).

Upaya pemanfaatan jagung dilakukan melalui pengembangan snack modern yang diharapkan dapat diterima dan disukai oleh konsumen. Produk yang dikembangkan merupakan inovasi dari jajanan tradisional Indonesia, yaitu jagung susu keju (jasuke), yang diolah dalam bentuk dessert modern berupa crepes cake. Corn Lava Jasu Pearls merupakan produk pengembangan snack berbahan dasar jagung, di mana lapisan kulit crepes dibuat dengan penambahan puré jagung, tepung terigu, telur, gula, dan susu. Bagian isian atau vla merupakan inovasi dari jasuke, yaitu vla berbasis jagung, susu, dan keju dengan karakteristik rasa manis, asin, dan gurih ([Handayani & Pramono, 2022](#); [Zahra et al., 2025](#); [Ardat et al., 2025](#)). Urgensi diversifikasi pangan berbasis jagung juga didukung oleh kebutuhan masyarakat akan produk pangan yang sehat dan bernutrisi, selain sebagai strategi memperluas variasi konsumsi pangan lokal dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan kemandirian pangan nasional ([Wijana et al., 2024](#); [Surabaya, 2019](#); [Halim & Tjahjono, 2023](#)).

Pengembangan produk olahan jagung yang inovatif dapat membantu memenuhi selera masyarakat yang semakin beragam serta meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian lokal. Penelitian ini bertujuan untuk: a) Menganalisis karakteristik indrawi (aroma, rasa, dan tekstur) produk Corn Lava Jasu Pearls berbasis jagung (*Zea mays* L.) dengan perbedaan formulasi vla menggunakan panelis terlatih. b) Mengetahui perbedaan tingkat kesukaan panelis tidak terlatih terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan penilaian keseluruhan produk Corn Lava Jasu Pearls dengan formulasi vla yang berbeda. c) Menganalisis karakteristik fisik produk berdasarkan parameter warna menggunakan analisis citra digital (RGB). d) Menganalisis karakteristik kimia produk yang meliputi kadar air, protein, dan karbohidrat pada Corn Lava Jasu Pearls dengan formulasi vla yang berbeda.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis pengaruh perbedaan formulasi vla terhadap karakteristik sensori, tingkat kesukaan, mutu fisik, dan mutu kimia produk Corn Lava Jasu Pearls. Penelitian dirancang menggunakan rancangan acak sederhana satu faktor dengan dua perlakuan, yaitu Fo sebagai kontrol dan F1 sebagai perlakuan. Variabel bebas penelitian adalah formulasi vla, sedangkan variabel terikat meliputi karakteristik indrawi (aroma, rasa, tekstur), mutu fisik (warna), serta mutu kimia (kadar air, protein, dan karbohidrat), dengan variabel kontrol berupa bahan dasar, proses pembuatan, suhu pemasakan, dan kondisi pengujian. Uji indrawi dilakukan oleh tiga panelis terlatih untuk memperoleh penilaian sensori yang objektif, sedangkan uji kesukaan dilakukan oleh 80 panelis tidak terlatih untuk merepresentasikan preferensi masyarakat umum terhadap produk. Data sensori dianalisis menggunakan ANOVA satu arah, sedangkan data uji kesukaan dianalisis menggunakan uji Mann Whitney pada taraf signifikansi 5% ([Wijana et al., 2024](#)).

Pengujian mutu fisik dilakukan melalui analisis warna menggunakan perangkat lunak colour meter berbasis Android untuk memperoleh data warna secara objektif berbasis nilai RGB. Analisis kimia meliputi kadar air, protein, dan karbohidrat yang

dilakukan di Laboratorium Kesehatan PAK Semarang menggunakan metode standar, yaitu gravimetri untuk kadar air, Kjeldahl untuk protein, serta Luff-Schoorl untuk karbohidrat, dengan setiap analisis dilakukan secara duplo guna meningkatkan ketelitian hasil. Produk dibuat menggunakan bahan dasar tepung terigu, telur, susu, margarin, gula, dan bahan tambahan lain sesuai formulasi perlakuan, dengan proses pembuatan meliputi pencampuran bahan, pembuatan crepes, pembuatan vla jagung, penyusunan lapisan, serta pembentukan produk akhir sesuai diagram alir proses produksi.

Bahan dan Proses Pembuatan

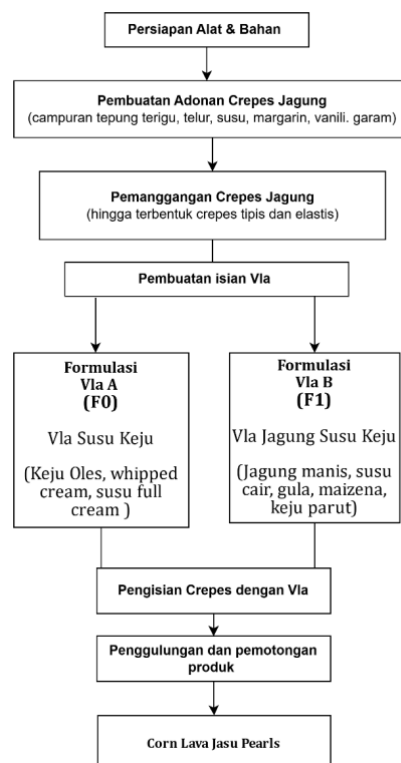
Formulasi bahan

Tabel 1. Formulasi bahan corn lava jas pearls.

No.	Bahan	Jenis perlakuan	
		F0	F1
1	Tepung terigu	80 g	80 g
2	Telur	50 g	50 g
3	Jagung manis	-	100 g
4	Susu cair	300 g	300 g
5	Margarin	45 g	60 g
6	Gula pasir	25 g	50 g
7	Keju oles	100 g	50 g
8	Whipe cream	150 g	50 g
9	Garam	5 g	5 g
10	Maizena	-	10 g
11	Keju parut	-	50 g

Proses pembuatan

Berikut proses pembuatan corn lava jasu pearls dengan formulasi vla yang berbeda terdapat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Corn Lava Jasu Pearls Dengan Formulasi Vla Yang Berbeda

Hasil Penelitian

Hasil Uji Inderawi

Analisis data uji indrawidilakukan menggunakan uji ANOVA satu arah (One Way ANOVA) untuk mengevaluasi perbedaan skor atribut aroma, rasa, dan tekstur antar formulasi produk berdasarkan penilaian panelis terlatih. Penggunaan One Way ANOVA umum diterapkan dalam analisis data sensori untuk membandingkan nilai rata-rata lebih dari satu perlakuan secara statisti.

Tabel 2. Hasil Uji indrawi

Parameter	Perlakuan	Mean $\pm$ Std. Deviasi	P (Value)
Aroma	Fo	8.33 $\pm$ 0.577 ^a	0.303
	F1	7.33 $\pm$ 2.887 ^a	
Rasa	Fo	7.33 $\pm$ 1.528 ^a	0,650
	F1	7.67 $\pm$ 0.577 ^a	
Tekstur	Fo	9.00 $\pm$ 0.00 ^a	0,740
	F1	7.67 $\pm$ 1.155 ^a	

Keterangan: a,b,c = notasi huruf berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata pada taraf 5% uji Duncan.

Berdasarkan hasil uji indrawi pada Tabel 2, penilaian panelis terlatih terhadap atribut aroma, rasa, dan tekstur produk Corn Lava Jasu Pearls pada perlakuan Fo dan F1 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima. Fenomena di mana perubahan formulasi tidak memengaruhi hasil penilaian sensori juga dilaporkan dalam penelitian lain, di mana variasi substitusi bahan tidak berpengaruh signifikan terhadap mutu sensori yang dinilai oleh panelis. penelitian dalam jurnal Foods (MDPI) mengenai pengembangan snack ekstrudat berbasis jagung menyatakan bahwa perbedaan formulasi tidak selalu menghasilkan perbedaan sensori yang signifikan apabila karakteristik dasar bahan tetap dominan dalam produk akhir. Hal ini menunjukkan bahwa dalam beberapa produk pangan berbasis sereal, termasuk jagung, variasi komposisi bahan dapat dipertahankan tanpa menurunkan kualitas persepsi sensori oleh panelis.

Pada parameter aroma, rasa, dan tekstur, kedua formulasi memperoleh nilai rata-rata yang relatif sebanding. Hal ini menunjukkan bahwa variasi formulasi vla tidak memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik indrawi produk menurut panelis terlatih. Panelis terlatih cenderung memiliki standar penilaian yang konsisten dan objektif, sehingga perubahan komposisi bahan tidak secara signifikan memengaruhi persepsi sensori. Penelitian lain juga mencatat bahwa ketika produk berbeda dalam formulasi tetapi memiliki profil sensori yang serupa, tidak terjadi perbedaan signifikan dalam nilai sensori yang dinilai oleh panelis. Hasil ini mengindikasikan bahwa formulasi Fo dan F1 memiliki karakteristik indrawi yang

setara berdasarkan penilaian panelis terlatih, meskipun terdapat perbedaan komposisi bahan pada masing-masing perlakuan (Wijana et al., 2024).

Hasil Uji Kesukaan

Uji kesukaan (hedonik) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis tidak terlatih terhadap produk Corn Lava Jasu Pearls dengan dua formulasi vla yang berbeda, yaitu Fo (vla keju susu) dan F1 (vla jagung, susu, dan keju). Data yang diperoleh berupa skala ordinal sehingga dianalisis menggunakan uji nonparametrik Mann–Whitney. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan Fo dan F1 pada seluruh parameter sensori yang diuji, meliputi warna, rasa, tekstur, aroma, dan penilaian keseluruhan ($p < 0,05$).

Tabel 3: Hasil Uji Mann Whitney corn lava jasu pearls dengan formulasi vla yang berbeda

Parameter	Perlakuan	Mean $\pm$ Std. Deviasi	Asymp. Sig.
Warna	Fo	7.96 $\pm$ 1,073 ^a	0,001
	F1	7.38 $\pm$ 1,195 ^b	
Rasa	Fo	8.06 $\pm$ 1,151 ^a	0,001
	F1	7.44 $\pm$ 1,358 ^b	
Tekstur	Fo	7.98 $\pm$ 1,067 ^a	0,003
	F1	7.34 $\pm$ 1,458 ^b	
Aroma	Fo	7.94 $\pm$ 0,946 ^a	0,009
	F1	7.46 $\pm$ 1,147 ^b	
Keseluruhan	Fo	8.10 $\pm$ 0,963 ^a	0,000
	F1	7.46 $\pm$ 1,211 ^b	

Keterangan: Fo= vla keju susu F1= vla jagung, susu dan keju

Berdasarkan hasil uji nonparametrik Mann–Whitney pada Tabel 3, seluruh parameter uji hedonik yang meliputi warna, rasa, tekstur, aroma, dan penilaian keseluruhan menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$). sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan tingkat kesukaan masyarakat yang signifikan antara perlakuan Fo dan F1 pada produk Corn Lava Jasu Pearls. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menunjukkan bahwa perbedaan formulasi memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik sensori produk berdasarkan penilaian panelis tidak terlatih.

Selain menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik, hasil uji kesukaan ini juga mencerminkan bahwa atribut sensori seperti rasa, warna, aroma, dan aftertaste mempunyai pengaruh kuat terhadap preferensi konsumen, sehingga formulasi produk tidak hanya perlu baik secara komposisi tetapi juga sejalan dengan ekspektasi sensori masyarakat. Penelitian pada produk ekstrudat berbasis jagung yang dipublikasikan dalam jurnal Foods (MDPI) melaporkan bahwa variasi formulasi bahan secara signifikan memengaruhi skor hedonik pada atribut rasa, tekstur, dan warna, di mana produk dengan keseimbangan rasa dan kerenyahan yang optimal memperoleh tingkat penerimaan masyarakat yang lebih tinggi. Hasil tersebut menegaskan bahwa perubahan komposisi pada produk berbasis jagung secara

langsung berdampak terhadap preferensi panelis dalam uji hedonic [\(Ifie et al., 2026\)](#).

Selain itu, penelitian dalam jurnal *Frontiers in Sustainable Food Systems* mengenai pengembangan snack tradisional berbasis jagung (kokoro) menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung jagung menghasilkan perbedaan signifikan pada atribut warna, tekstur, dan overall acceptability, sehingga karakteristik sensori menjadi faktor penentu dalam keberhasilan inovasi produk jagung. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian *Corn Lava Jasu Pearls*, di mana perbedaan formulasi vla mampu meningkatkan tingkat kesukaan panelis tidak terlatih secara signifikan pada berbagai atribut sensori yang diuji. Dengan demikian, pemahaman yang lebih dalam terhadap faktor-faktor sensori yang memengaruhi tingkat kesukaan Masyarakat sangat penting dalam pengembangan produk pangan fungsional seperti *Corn Lava Jasu Pearls*, agar tidak hanya unggul dalam nilai gizi tetapi juga diterima secara luas oleh target pasar dengan profil sensori yang sesuai.

Hasil Uji Mutu Fisik (Warna)

Warna merupakan atribut sensori yang penting dalam produk pangan. Selain uji hedonik, penelitian ini menggunakan analisis warna berbasis citra digital dengan sistem RGB sebagai data pendukung karakter visual *Corn Lava Jasu Pearls*.

Tabel 4: Hasil Uji Warna

No	Indikator	Fo	F1
1	RGB	(190, 162, 89)	(204, 174, 93)
2	HEX	#BEA259	#CCAE5D
3	HTML Color Code	Dark Khaki	Dark Khaki
4	RGB (%)	(74,5%; 63,5%; 34,9%)	(80,0%; 68,2%; 36,5%)

Keterangan: Fo = formulasi vla keju dan susu F1 = formulasi vla jagung, susu, dan keju RGB (%) diperoleh dari konversi nilai RGB (0–255) ke persentase intensitas warna.

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji warna, nilai RGB Fo (190, 162, 89) dan F1 (204, 174, 93) menunjukkan bahwa kedua formulasi memiliki karakter warna yang relatif serupa, dengan dominasi komponen merah (R) dan hijau (G) yang menghasilkan warna kuning kecokelatan khas produk berbasis jagung dan susu. Nilai RGB F1 yang sedikit lebih tinggi menunjukkan warna yang lebih cerah dibandingkan Fo, yang diduga dipengaruhi oleh kandungan pigmen alami jagung seperti karotenoid. Meskipun terdapat perbedaan intensitas warna, kesamaan spektrum warna pada kode HEX, HTML, dan RGB% menunjukkan bahwa variasi formulasi tidak memberikan perubahan visual yang signifikan. Dengan demikian, perbedaan formulasi pada *Corn Lava Jasu Pearls* tidak memengaruhi karakteristik warna produk secara nyata dan tetap mempertahankan daya tarik visualnya. Dalam penelitian terkait, penggunaan digital image analysis berbasis smartphone menunjukkan bahwa nilai RGB yang diekstraksi dari citra digital dapat digunakan untuk evaluasi warna makanan secara kuantitatif, dan pemilihan model warna yang tepat meningkatkan akurasi deteksi intensitas warna komponen visual produk pangan [\(Guerra et al., 2023\)](#).

Selain itu, teknik pengukuran warna berbasis kamera RGB juga terbukti efektif

dalam mengevaluasi variasi intensitas warna pada produk pangan dengan metode citra digital. Perbedaan nilai RGB ini mengindikasikan bahwa penambahan jagung pada formulasi F1 berkontribusi terhadap peningkatan intensitas warna kuning kecoklatan pada produk. Apabila dikaitkan dengan tabel hasil uji kesukaan pada parameter warna (Tabel 3 dan 4), terlihat bahwa formulasi Fo memperoleh skor kesukaan warna yang lebih tinggi dibandingkan F1. Secara instrumental, F1 memiliki nilai RGB (204, 174, 93) yang lebih tinggi dibandingkan Fo (190, 162, 89), yang menunjukkan bahwa F1 memiliki warna kuning kecoklatan yang lebih terang. Sementara itu, Fo cenderung memiliki warna yang sedikit lebih gelap dan lebih pekat. Dalam persepsi konsumen, warna yang terlalu terang atau berbeda dari ekspektasi visual dapat memengaruhi penilaian awal terhadap produk. Masyarakat umumnya memiliki ekspektasi tertentu terhadap warna produk berbasis jagung dan keju, yaitu kuning keemasan yang tidak terlalu pucat maupun terlalu mencolok.

Penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara intensitas warna instrumental dengan tingkat kesukaan visual konsumen. Studi pada produk jus sayuran melaporkan bahwa perubahan nilai warna (terutama kecerahan/L*) dapat memengaruhi persepsi kualitas dan kesegaran produk, di mana warna yang terlalu pucat atau terlalu terang dapat menurunkan tingkat penerimaan visual. Selain itu, penelitian mengenai pengaruh warna terhadap penerimaan masyarakat menunjukkan bahwa warna pangan berperan penting dalam membentuk ekspektasi rasa dan kualitas sebelum produk dikonsumsi. Warna yang sesuai dengan ekspektasi masyarakat akan meningkatkan skor kesukaan keseluruhan, sedangkan warna yang menyimpang dapat menurunkan penilaian meskipun rasa sebenarnya baik (Ifie et al., 2026).

Berdasarkan hal tersebut, dapat dijelaskan bahwa meskipun formulasi F1 memiliki intensitas warna yang lebih terang akibat penambahan jagung, warna tersebut kemungkinan sedikit berbeda dari ekspektasi visual panelis terhadap produk berbasis keju dan susu, sehingga Fo memperoleh skor kesukaan warna yang lebih tinggi. Dengan demikian, hasil analisis warna secara instrumental (RGB) mendukung hasil uji hedonik, dan menunjukkan bahwa optimasi warna produk perlu mempertimbangkan keseimbangan antara intensitas pigmen alami dan preferensi visual konsumen.

Hasil Uji Kimiawi

Tabel 5. Hasil Uji Kandungan Kimiawi

Parameter %	Rata-Rata		Penurunan & Kenaikan
	Fo	F1	
Kadar air	62,75	50,65	19,29 %
protein	9,61	12,81	33 %
Karbohidrat	11,44	15,51	35,58%

Berdasarkan hasil analisis kandungan kimia pada Tabel 5 yang dilakukan secara duplo, diketahui bahwa perlakuan formulasi (F1) menunjukkan perubahan

nilai kadar air, protein, dan karbohidrat dibandingkan dengan kontrol (Fo).

Kadar Air (Penurunan 19,29%)

Kadar air F1 lebih rendah dibandingkan Fo, yang menunjukkan bahwa penambahan jagung, keju, dan whipping cream mampu menurunkan kadar air produk. Penurunan ini terjadi karena bahan tersebut mengandung padatan terlarut dan lemak yang tinggi sehingga mengikat air bebas dalam matriks pangan. serta proses pemanasan saat membuat vla juga menyebabkan penguapan air yang lebih besar pada formula F1. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa penambahan bahan berprotein dan berlemak pada produk dessert dapat menurunkan kadar air dan meningkatkan kestabilan produk. Penurunan kadar air setelah penambahan bahan pati/tepung jagung juga dilaporkan dalam penelitian multigrain di mana substitusi tepung jagung mempengaruhi parameter fisik dan kimia termasuk kadar air produk olahan. Misalnya, formulasi tepung yang mencampurkan jagung dengan komposit tepung lain menunjukkan perbedaan kadar air dibandingkan kontrol tanpa jagung, yang mengindikasikan bahwa jagung/tepung jagung berperan dalam perubahan kandungan air dalam produk pangan olahan.

Protein (Kenaikan 33%)

Kadar protein mengalami peningkatan dari 9,61% (Fo) menjadi 12,81% (F1). Peningkatan kadar protein pada F1 disebabkan oleh penggunaan bahan hewani seperti keju dan susu dalam vla. Keju dan susu mengandung protein kasein dan whey yang tinggi, sehingga secara langsung meningkatkan kandungan protein produk akhir. Semakin tinggi proporsi bahan sumber protein dalam adonan, maka semakin tinggi pula kandungan protein produk. Temuan ini konsisten dengan penelitian [30] yang menyatakan bahwa penambahan whey protein pada produk pangan meningkatkan parameter kimia produk termasuk kadar protein serta mempengaruhi sensori produk tersebut.

Dalam bahan berbasis jagung, studi dalam jurnal *Frontiers in Nutrition* menjelaskan bahwa jagung (*Zea mays L.*) secara alami mengandung protein sebesar 6–11% pada biji kering dan dapat berkontribusi terhadap peningkatan total protein apabila dikombinasikan dengan bahan hewani atau sumber protein tambahan lainnya. Kombinasi protein sereal dan protein susu diketahui mampu meningkatkan kualitas asam amino esensial produk akhir, sehingga menghasilkan profil protein yang lebih seimbang secara nutrisi ([Guerra et al., 2023](#)).

Penambahan jagung dalam formulasi F1 tidak hanya meningkatkan kadar karbohidrat, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap total protein meskipun dalam jumlah moderat. Kombinasi jagung dengan keju dan susu pada formulasi F1 menghasilkan sinergi komposisi gizi, di mana protein nabati dan hewani saling melengkapi sehingga meningkatkan nilai biologis protein produk Corn Lava Jasu Pearls secara keseluruhan.

Karbohidrat (Kenaikan 35,58%)

Kadar karbohidrat meningkat dari 11,44% (Fo) menjadi 15,51% (F1). Peningkatan kadar karbohidrat pada F1 terjadi akibat penambahan jagung manis dan gula dalam formulasi vla. Jagung merupakan sumber pati dan gula alami yang

berkontribusi terhadap total karbohidrat. Secara kimia pangan, bahan berpati akan meningkatkan kandungan karbohidrat total produk. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa jagung memiliki kandungan nutrisi berupa karbohidrat dan serat yang tinggi, sehingga penggunaan sebagai bahan baku pangan dapat memengaruhi komposisi kimia total, termasuk karbohidrat dalam produk olahan. Jagung merupakan sumber karbohidrat yang penting dalam produk pangan karena pati yang tinggi memberikan kontribusi besar terhadap konten karbohidrat total produk akhir. penambahan bahan berbasis jagung pada produk pangan meningkatkan nilai karbohidrat.

Komposisi kimiawi suatu produk pangan (seperti kadar protein, lemak, karbohidrat, serat, dan nilai gizi lain) berperan penting dalam menentukan kualitas dan daya terima produk secara keseluruhan. Secara umum, komponen kimiawi tidak hanya menunjukkan kandungan nutrisi tetapi juga dapat memengaruhi sifat fisik dan sensori produk. Misalnya, kadar protein dan lemak yang lebih tinggi dapat memengaruhi tekstur, viskositas, dan persepsi rasa, sehingga memberikan kontribusi terhadap perbedaan skor kesukaan pada uji sensori hedonic ([Ifie et al., 2026](#)).

Penelitian pada produk *matricaria chamomilla*-enriched wheat bread menunjukkan bahwa perubahan komposisi nutrisi juga berkaitan dengan perubahan sifat fisik-kimia dan mutu sensori produk, di mana peningkatan komponen tertentu (seperti serat dan bioaktif) memengaruhi karakteristik fisik, pH, dan nilai tekstur produk setelah dipanggang. Komposisi kimia yang lebih tinggi tidak hanya memberikan nilai gizi yang lebih baik tetapi juga dapat membantu mempertahankan tekstur yang diinginkan dan meningkatkan kompleksitas rasa, yang pada beberapa konsentrasi formulasi menghasilkan skor sensori yang lebih tinggi.

Berdasarkan dua temuan tersebut, dapat dijelaskan bahwa perbedaan pada parameter kimiawi yang dihasilkan dalam penelitian ini (misalnya perbedaan kadar protein, lemak, atau komponen nutrisi lainnya antar formula FO dan F1) tidak hanya memberikan gambaran kandungan gizi, tetapi juga berpotensi memengaruhi struktur dan karakteristik sensori produk akhir. Oleh karena itu, mengaitkan hasil uji kimiawi dengan respons sensory-hedonic adalah langkah penting untuk memahami bagaimana perubahan komposisi bahan dapat berdampak pada karakteristik fisik, tekstur, rasa, dan preferensi penerimaan produk secara keseluruhan.

Kesimpulan

Perbedaan formulasi vla pada produk Corn Lava Jasu Pearls berbasis jagung (*Zea mays* L.) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik indrawi berdasarkan uji sensori panelis terlatih, namun menunjukkan kecenderungan perbedaan deskriptif pada atribut aroma, rasa, dan tekstur. Formulasi FO memiliki karakter aroma cukup harum, tekstur kenyal, dan rasa manis, sedangkan F1 cenderung memiliki aroma lebih harum, tekstur kenyal, dan rasa manis yang lebih seimbang. Hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa formulasi F1 lebih disukai dibandingkan FO pada penilaian keseluruhan, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Analisis mutu fisik warna menggunakan sistem RGB menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tidak menghasilkan perubahan warna yang signifikan, sehingga penambahan bahan pada F1 tidak memengaruhi karakter visual produk secara nyata. Namun demikian, perbedaan formulasi berpengaruh terhadap karakteristik kimia produk. Formulasi F1 menunjukkan peningkatan kadar protein dan karbohidrat serta perubahan pada kadar air dibandingkan FO, yang mengindikasikan adanya modifikasi komposisi proksimat akibat

penambahan bahan dalam formulasi. Secara keseluruhan, formulasi F1 berpotensi dikembangkan sebagai inovasi produk snack berbasis jagung karena mampu meningkatkan nilai gizi tanpa menurunkan tingkat penerimaan konsumen, serta mempertahankan karakteristik fisik dan sensorial yang dapat diterima.

Daftar Pustaka

- Afonso, A. M., Guerra, R., & Cruz, S. (2023). Sensory evaluation and spectra evolution of two kiwifruit cultivars during cold storage.
- Ainiya, M., Fadil, M., & Despita, R. (2019). Peningkatan pertumbuhan dan hasil jagung manis dengan pemanfaatan trichokompos dan POC daun lamtoro. *Agrotech Research Journal*, 3(2), 69–74. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i2.31910>
- Akinsola, O. T., Alamu, E. O., & Otegbayo, B. O. (2020). Evaluation of quality and acceptability of snack (kokoro) produced from synthetic provitamin A maize (*Zea mays*) genotypes. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.576217>
- Ardat, M. A., Kining, E., Wulandari, Z., Arief, I. I., & Afni, N. (2025). Physicochemicals, organoleptic properties, and nutritional adequacy rates of supplementary food cookies with the addition of whey protein powder, a by-product of making Dangke. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 30(3), 441–446. <https://doi.org/10.18343/jipi.30.3.441>
- Aska, S. E., Nurillah, A. S., Benani, K., & Azizah, N. W. (2023). Determination of protein content of processed dairy products using the Kjeldahl method. *Journal of Bioprocessing and Chemical Engineering*, 3(1), 10–17. <https://doi.org/10.26555/joubins.v3i1.7055>
- Bianchi, A., Capparelli, S., Taglieri, I., Sanmartin, C., Pistelli, L., & Venturi, F. (2025). Salty biscuits enriched with fresh and dried bee pollen: Chemical, technological, and sensory characterization.
- Ghanbari, M., Ghasemi, J. B., & Mortazavian, A. M. (2017). Comparison of three sensory characterization methods based on consumer perception for the development of a novel functional cereal-based dessert. *AIMS Agriculture and Food*, 2(3), 258–278. <https://doi.org/10.3934/agrfood.2017.3.258>
- Grassi, S. (2022). *Food industries* (pp. 10–12).
- Guerra, R., V. A., C., & M. C., H. (2023). Training of a sensory panel and its correlation with instrumental methods: Texture of a pseudoplastic food. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 11(3).
- Handayani, D., & Pramono, Y. B. (2022). Karakteristik kadar air, kadar serat, dan rasa beras analog. *Jurnal Pangan*, 6(2), 14–18.
- Hinson, P. O., Benson, A. R., & Smith, A. H. (2025). Long-term organic and conventional management affects corn nutrient composition.
- Ifie, S. E., et al. (2026a). Nutritional composition of *Zea mays* L.: A comprehensive review of macronutrients, micronutrients, and bioactive compounds (pp. 1–17).
- Ifie, S. E., et al. (2026b). Nutritional composition of *Zea mays* L.: A comprehensive review of macronutrients, micronutrients, and bioactive compounds (pp. 1–26).
- Kardas, M. (2024). Consumer preferences, sensory evaluation, and color analysis of beetroot and tomato juices: Implications for product development and marketing in health-promoting beverages.
- Kerbab, K., et al. (2025). Nutritional composition, physicochemical properties, antioxidant activity, and sensory quality of *Matricaria chamomilla*-enriched wheat

bread.

- Lau, T., Clayton, T., Harbourne, N., Rodriguez-Garcia, J., & Oruna-Concha, M. J. (2022). Sweet corn cob as a functional ingredient in bakery products. *Food Chemistry: X*, 13, 100180. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2021.100180>
- Mammasse, N., & Schlich, P. (2014). Adequate number of consumers in a liking test: Insights from resampling in seven studies. *Food Quality and Preference*, 31, 124–126. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.01.009>
- Mueen, G., et al. (2025). Quality characteristics of cake rusks. *International Journal of Food Science*, 37(2), 261–275. <https://doi.org/10.15586/ijfs.v37i2.2921>
- Rosiani, N. (2015). Properties of fortified crackers with *Aloe vera* using microwave. *Journal of Food Research*, 8(2), 84–98.
- Rodríguez-Miranda, J., Peña, M., Rivera, M., & Donovan, J. (2025). Nutritional benefits and consumer acceptance of maize chips combined with alternative flours.
- Ruiz-Capillas, C., & Herranz, A. H. (n.d.). *Sensory analysis and consumer research in new product development*.
- Saintek, J. K. (2023). *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan* (pp. 41–45).
- Saurabh, P., & Singh, C. (2021). RGB camera-based image technique for color measurement of flavored milk. *Measurement: Food*, 4, 100012. <https://doi.org/10.1016/j.meafao.2021.100012>
- Silva, J., Elis, F., Souza, C., & Moreira-Leite, B. (2025). The influence of food colors on emotional perception and consumer acceptance: A sensory and emotional profiling approach in gastronomy.
- Suri, D. J., & Tanumihardjo, S. A. (2016). Effects of different processing methods on the micronutrient and phytochemical contents of maize: From A to Z. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 15. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12216>
- Surabaya, U. (2019). Application of color and size measurement in food products inspection. *Journal of Food Technology*, 1(2).
- Wijana, S., et al. (2024). Diversifikasi dan peningkatan kualitas pangan melalui inovasi pascapanen jagung di Kabupaten Timor Tengah Selatan Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pangan Lokal*, 2, 129–136.
- Zahra, N. F., Cahyana, C., Merah, T. K., Fisik, K., & Sensori, M. (2025). Sablé cookies dengan substitusi tepung ketan merah (*Oryza sativa* var. glutinosa). *Jurnal Teknologi Pangan*, 8, 8755–8761.