

INOVASI KUE LUMPUR BERBAHAN DASAR LABU SIAM DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KACANG HIJAU

Putri Andriana Citra^{1*}, Lilis Sulandari^{2*}, Ila Huda Puspita Dewi^{3*},
Aisyah Nurin Kamiliya^{4*}

^{1,2,3,4} Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis Korespondensi: putriandriana.22081@mhs.unesa.ac.id

Abstract. *Kue lumpur is a traditional Indonesian cake commonly made from potatoes as its main ingredient. The utilization of chayote as a potato substitute and the partial replacement of wheat flour with mung bean flour represents a local food diversification strategy aimed at improving the nutritional value of the product. This study aimed to evaluate the sensory quality of chayote-based kue lumpur with the addition of mung bean flour in terms of color, shape, aroma, taste, texture, and overall acceptability, as well as to determine the formulation most preferred by panelists. An experimental research design was employed using three formulations with different proportions of wheat flour and mung bean flour: 90%:10%, 80%:20%, and 70%:30%. Sensory evaluation was conducted by 35 semi-trained panelists using a 5-point hedonic scoring scale. The data were analyzed using One-Way Analysis of Variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test at a 5% significance level. The results indicated that the addition of mung bean flour significantly affected color, aroma, texture, and overall acceptability, while no significant effects were observed on shape and taste. The best formulation was obtained with 90% wheat flour and 10% mung bean flour, producing a moderately uniform golden-brown color, a soft and tender texture, a sweet and savory taste, and the highest level of panelist acceptance. Increasing the proportion of mung bean flour resulted in a darker product color, a denser and slightly gritty texture, and a stronger characteristic mung bean aroma. These findings suggest that the addition of 10% mung bean flour is the optimum formulation for producing chayote-based kue lumpur with desirable sensory quality and good consumer acceptability..*

Keywords: *chayote; kue lumpur; mung bean flour; organoleptic test; sensory quality.*

Abstrak. Kue lumpur merupakan salah satu jajanan tradisional Indonesia yang umumnya menggunakan kentang sebagai bahan utama. Pemanfaatan labu siam sebagai pengganti kentang dan penambahan tepung kacang hijau sebagai substitusi sebagian tepung terigu merupakan salah satu upaya diversifikasi pangan berbasis bahan lokal yang diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi produk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu sensori kue lumpur berbahan dasar labu siam dengan penambahan tepung kacang hijau berdasarkan atribut warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan, serta menentukan formulasi yang paling dapat diterima oleh panelis. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan tiga formulasi, yaitu perbandingan tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 90%:10%, 80%:20%, dan 70%:30%. Penilaian mutu sensori dilakukan oleh 35 panelis semi terlatih menggunakan uji skoring skala 1–5. Data dianalisis menggunakan uji One-Way ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau berpengaruh signifikan terhadap warna, aroma, tekstur, dan kesukaan keseluruhan, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap bentuk dan rasa. Formulasi terbaik diperoleh pada perbandingan tepung terigu 90% dan tepung kacang hijau 10% yang menghasilkan warna kuning kecoklatan cukup merata, tekstur lunak dan lembut, rasa manis dan gurih, serta tingkat kesukaan panelis tertinggi. Peningkatan proporsi tepung kacang hijau menyebabkan warna produk menjadi lebih gelap, tekstur lebih padat dan sedikit berpasir, serta aroma khas kacang hijau semakin kuat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau sebanyak 10% merupakan formulasi yang paling optimal untuk menghasilkan kue lumpur berbahan dasar labu siam dengan mutu sensori yang baik dan dapat diterima oleh konsumen.

Kata kunci: kue lumpur; labu siam; mutu sensori; tepung kacang hijau; uji sensori.

1. LATAR BELAKANG

Kue lumpur merupakan salah satu jajanan tradisional Indonesia yang memiliki tekstur lembut, rasa manis, dan aroma khas dari santan. Namun, perkembangan pangan modern menyebabkan minat masyarakat terhadap pangan tradisional semakin menurun

sehingga diperlukan inovasi produk tanpa menghilangkan karakteristik khasnya. Selain itu, penggunaan tepung terigu sebagai bahan utama masih bergantung pada impor, sehingga pemanfaatan bahan pangan lokal menjadi salah satu upaya mendukung diversifikasi pangan dan ketahanan pangan nasional (Qoimah et al., 2021; Mayasari et al., 2021; Amanda et al., 2023). cenderung menurun. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pada produk pangan tradisional agar tetap diminati tanpa menghilangkan karakteristik khasnya, sekaligus mendukung diversifikasi pangan berbasis bahan lokal (Qoimah et al., 2021; Mayasari et al., 2021).

Labu siam (*Sechium edule*) merupakan salah satu komoditas lokal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan dasar kue lumpur karena mudah diperoleh, tersedia sepanjang tahun, serta mengandung serat, vitamin C, kalium, dan antioksidan. Namun, pemanfaatannya masih terbatas sebagai sayuran sehingga memiliki nilai tambah yang relatif rendah (Ribeiro et al., 2021; Julita et al., 2024). Di sisi lain, tepung kacang hijau memiliki kandungan protein, pati, dan serat yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi untuk meningkatkan nilai gizi produk sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu (Tang et al., 2019; Ponelo et al., 2022).

Beberapa penelitian telah mengembangkan kue lumpur menggunakan bahan pangan lokal, seperti ubi jalar, labu kuning, maupun tepung kacang hijau. Akan tetapi, penelitian mengenai pemanfaatan labu siam sebagai bahan dasar yang dikombinasikan dengan berbagai proporsi tepung kacang hijau masih terbatas. Selain itu, informasi mengenai pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap mutu sensori, meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan, belum banyak dilaporkan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap mutu sensori kue lumpur berbahan dasar labu siam serta menentukan formulasi terbaik berdasarkan tingkat penerimaan panelis. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan produk pangan tradisional berbasis bahan lokal, mendukung diversifikasi pangan, dan meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian Indonesia.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Tentang Kue Lumpur

Kue lumpur merupakan salah satu jajanan tradisional Indonesia yang termasuk dalam kelompok kue basah. Kue ini memiliki tekstur lembut, rasa manis, dan aroma gurih yang berasal dari santan, telur, serta margarin. Umumnya kue lumpur dibuat menggunakan kentang, tepung terigu, telur, gula, dan santan sebagai bahan utama. Mutu kue lumpur dipengaruhi oleh komposisi bahan dan proses pengolahan, sedangkan kadar air yang tinggi menyebabkan umur simpannya relatif singkat (Qoimah et al., 2021; Amanda et al., 2023).

Mutu kue lumpur dinilai berdasarkan atribut sensori yang meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Warna yang baik ditandai dengan kuning kecoklatan yang merata, bentuk bulat dan tidak retak, aroma harum dan gurih, rasa manis seimbang, serta tekstur yang lembut, padat, dan lembap. Atribut-atribut tersebut menjadi indikator utama dalam menentukan kualitas produk dan penerimaan konsumen (Amanda et al., 2023).

B. Kajian Tentang Labu Siam

Labu siam (*Sechium edule*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mudah diperoleh, tersedia sepanjang tahun, dan memiliki harga relatif terjangkau. Labu siam mengandung berbagai zat gizi, seperti serat pangan, vitamin C, kalium, serta senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan (Ribeiro et al., 2021). Namun, pemanfaatannya masih didominasi sebagai sayuran sehingga nilai tambah ekonominya belum optimal (Julita et al., 2024).

Dalam penelitian ini, labu siam dimanfaatkan sebagai bahan dasar pengganti kentang pada pembuatan kue lumpur. Penggunaan labu siam diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi sekaligus mendukung diversifikasi pangan berbasis bahan lokal. Kandungan air dan serat pada labu siam juga diperkirakan memengaruhi karakteristik sensori produk, terutama tekstur, warna, dan cita rasa.

C. Kajian Tentang Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau merupakan hasil pengolahan biji kacang hijau yang memiliki kandungan protein, pati, serat pangan, vitamin B kompleks, dan mineral lebih tinggi

dibandingkan tepung terigu (Tang et al., 2019). Selain meningkatkan nilai gizi, tepung kacang hijau dapat digunakan sebagai substitusi sebagian tepung terigu untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku impor.

Penggunaan tepung kacang hijau juga berpengaruh terhadap karakteristik produk pangan. Kandungan pati membantu pembentukan struktur adonan, sedangkan kandungan protein dan serat dapat memengaruhi tekstur, warna, dan aroma produk. Oleh karena itu, penambahan tepung kacang hijau perlu dilakukan dalam proporsi yang tepat agar menghasilkan mutu sensori yang baik dan tetap dapat diterima oleh konsumen (Ponelo et al., 2022).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di Universitas Negeri Surabaya. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu proporsi tepung kacang hijau sebagai substitusi sebagian tepung terigu, yang terdiri atas tiga perlakuan, yaitu P1 (90%:10%), P2 (80%:20%), dan P3 (70%:30%). Komposisi bahan lainnya dibuat sama sehingga perbedaan hasil dipengaruhi oleh proporsi tepung kacang hijau.

Populasi penelitian adalah produk kue lumpur berbahan dasar labu siam dengan penambahan tepung kacang hijau, sedangkan sampel penelitian terdiri atas tiga formulasi yang diberi kode acak 295, 405, dan 911. Penilaian mutu sensori dilakukan oleh 35 panelis semi terlatih.

Data dikumpulkan melalui metode eksperimen dan uji sensori (organoleptik) menggunakan lembar penilaian skala 1–5 terhadap atribut warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan. Instrumen penelitian telah melalui uji validitas dan reliabilitas serta dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan.

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata, kemudian dilanjutkan dengan uji One-Way Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Seluruh analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics.

Model penelitian terdiri atas variabel bebas (X), yaitu proporsi tepung kacang hijau (10%, 20%, dan 30%), dan variabel terikat (Y), yaitu mutu sensori kue lumpur berbahan

dasar labu siam yang meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan. Variasi proporsi tepung kacang hijau digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap mutu sensori kue lumpur.

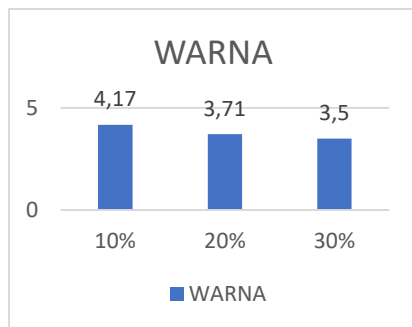
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Surabaya dengan melibatkan 35 panelis semi terlatih. Data dikumpulkan melalui uji sensori terhadap tiga formulasi kue lumpur berbahan dasar labu siam dengan proporsi tepung kacang hijau yang berbeda, yaitu P1 (90% tepung terigu : 10% tepung kacang hijau), P2 (80% : 20%), dan P3 (70% : 30%). Atribut yang dinilai meliputi warna, bentuk, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan One-Way ANOVA dan dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5%.

A. Hasil Analisis dan Pembahasan

Hasil penilaian panelis menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau memberikan pengaruh yang berbeda terhadap setiap atribut sensori. Rata-rata hasil penilaian panelis dan hasil uji ANOVA

a. Warna



Gambar 1 Rata Rata Warna

Tabel 1 Hasil ANOVA Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	35.676	2	17.838	15.921	.000
Within Groups	114.286	102	1.120		
Total	149.962	104			

Hasil penilaian panelis menunjukkan bahwa formulasi P1 memperoleh nilai rata-rata warna tertinggi sebesar 4,17, diikuti P2 sebesar 3,71, sedangkan P3 memperoleh nilai terendah sebesar 3,5. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung kacang hijau, warna kue lumpur cenderung semakin gelap.

Hasil analisis One Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar **0,000** ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap warna kue lumpur.

**INOVASI KUE LUMPUR BERBAHAN DASAR LABU SIAM
DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KACANG HIJAU**

Tabel 2 Uji DUNCAN

Duncan ^a			
formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30%	35	2.7714	
20%	35		3.7143
10%	35		4.1714
Sig.		1.000	.074

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

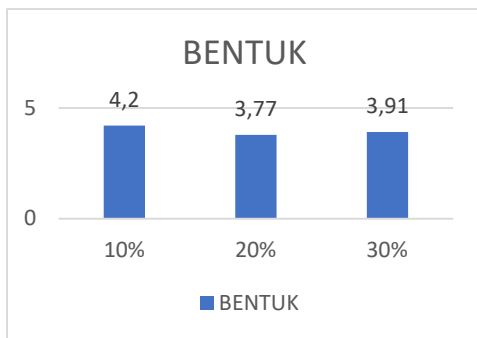
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Uji Duncan menunjukkan bahwa formulasi P1 merupakan perlakuan yang paling disukai panelis karena menghasilkan warna kuning kecokelatan yang lebih merata dibandingkan formulasi lainnya. Perubahan warna terjadi karena tepung kacang hijau memiliki warna alami yang lebih gelap dibandingkan tepung terigu. Selain itu, selama proses pemanggangan terjadi reaksi Maillard antara gula dan protein yang menghasilkan pigmen melanoidin berwarna coklat. Semakin tinggi proporsi tepung kacang hijau, semakin kuat pula warna kecokelatan yang dihasilkan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Ponelo et al. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan tepung kacang hijau meningkatkan intensitas warna coklat pada produk pangan. Penelitian Amanda et al. (2023) juga melaporkan bahwa formulasi dengan substitusi tepung kacang hijau rendah menghasilkan warna yang lebih disukai panelis karena masih menyerupai warna kue lumpur konvensional.

b. Bentuk

Tabel 3 Hasil ANOVA Bentuk



Gambar 2 Rata Rata Bentuk

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.333	2	1.667	2.060	.133
Within Groups	82.514	102	.809		
Total	85.848	104			

Berdasarkan hasil penilaian panelis, formulasi P1 memperoleh nilai rata-rata bentuk sebesar 4,20, P3 sebesar 3,91, dan P2 sebesar 3,77. Seluruh perlakuan menghasilkan bentuk kue yang relatif bulat dan mengikuti bentuk cetakan.

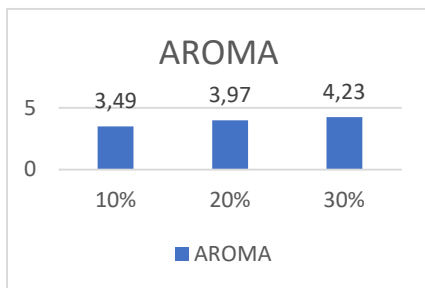
Hasil analisis ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar **0,133 ($p>0,05$)**, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kacang hijau tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bentuk produk.

Hal tersebut menunjukkan bahwa bentuk kue lumpur lebih dipengaruhi oleh teknik pengolahan daripada komposisi tepung. Pada penelitian ini, seluruh perlakuan menggunakan cetakan, suhu pemasakan, waktu pemanggangan, dan teknik pencampuran yang sama sehingga bentuk produk yang dihasilkan relatif seragam.

Menurut Faridah et al. (2008), bentuk produk bakery dipengaruhi oleh proses pencetakan, gelatinisasi pati, dan koagulasi protein selama pemanggangan. Oleh karena itu, meskipun terjadi substitusi tepung terigu dengan tepung kacang hijau, struktur adonan masih mampu mempertahankan bentuk produk. Hasil penelitian ini sejalan dengan Amanda et al. (2023) yang melaporkan bahwa substitusi tepung kacang hijau tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bentuk kue lumpur.

c. Aroma

Tabel 4 Uji ANOVA Aroma



Gambar 3 Rata Rata Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.962	2	4.981	6.057	.003
Within Groups	83.886	102	.822		
Total	93.848	104			

Nilai rata-rata aroma menunjukkan bahwa formulasi P3 memperoleh skor tertinggi sebesar 4,23, diikuti P2 sebesar 3,97, sedangkan P1 memperoleh nilai 3,49. Hasil ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar **0,003 ($p < 0,05$)**, yang berarti terdapat pengaruh nyata penggunaan tepung kacang hijau terhadap aroma produk.

Tabel 5 Uji DUNCAN

Duncan ^a			
formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
10%	35	3.4857	
20%	35		3.9714
30%	35		4.2286
Sig.		1.000	.238

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

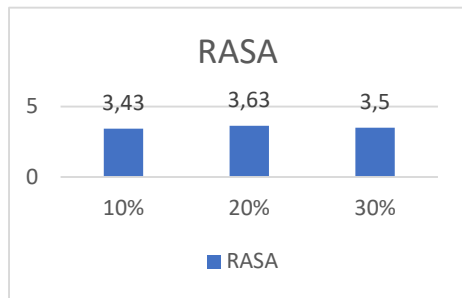
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Semakin tinggi proporsi tepung kacang hijau, aroma khas kacang hijau semakin kuat. Hal tersebut disebabkan oleh terbentuknya senyawa volatil selama proses pemanasan yang memberikan aroma khas pada produk. Aroma yang dihasilkan menjadi salah satu faktor yang memengaruhi penilaian panelis.

Menurut Winarno (2008), aroma makanan berasal dari senyawa volatil yang terbentuk selama proses pengolahan. Tang et al. (2014) juga menjelaskan bahwa kacang hijau

mengandung senyawa fenolik dan komponen volatil yang mampu menghasilkan aroma khas setelah mengalami pemanasan. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Ponelo et al. (2022) dan Amanda et al. (2023) yang menyatakan bahwa peningkatan penggunaan tepung kacang hijau menghasilkan aroma kacang hijau yang semakin kuat.

d. Rasa



Gambar 4 Rata Rata Rasa

Tabel 6 Uji ANOVA Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.562	2	2.781	2.640	.076
Within Groups	107.429	102	1.053		
Total	112.990	104			

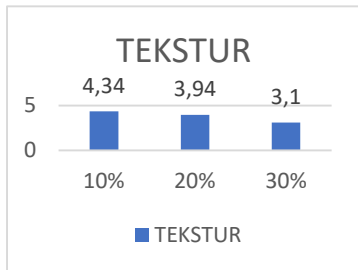
Hasil penilaian panelis menunjukkan bahwa formulasi P3 (30% tepung kacang hijau) memperoleh nilai rata-rata rasa tertinggi sebesar 4,03, diikuti P2 sebesar 3,63, sedangkan P1 memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 3,43. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung kacang hijau, cita rasa khas kacang hijau semakin terasa pada produk.

Hasil analisis One Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,076 ($p > 0,05$), sehingga penggunaan tepung kacang hijau tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap atribut rasa. Dengan demikian, meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata antar formulasi, perbedaan tersebut tidak berbeda nyata secara statistik sehingga uji Duncan tidak dilakukan pada atribut rasa.

Tidak adanya perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa rasa manis dari gula, gurih dari santan, serta rasa khas labu siam masih mampu menyeimbangkan cita rasa tepung kacang hijau pada seluruh perlakuan. Menurut Winarno (2008), rasa dipengaruhi oleh interaksi gula, lemak, protein, garam, dan senyawa aroma yang diterima secara bersamaan oleh indra pengecap. Setyaningsih et al. (2010) juga menjelaskan bahwa persepsi rasa dipengaruhi oleh aroma sehingga perubahan komposisi tepung belum tentu menghasilkan perbedaan rasa yang nyata.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Amanda et al. (2023) yang menyatakan bahwa substitusi tepung kacang hijau hingga 30% tidak memberikan pengaruh nyata terhadap cita rasa kue lumpur karena rasa manis dan gurih dari bahan utama masih mendominasi produk.

e. Tekstur



Gambar 5 Rata Rata Tekstur

Tabel 7 Uji ANOVA Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18.819	2	9.410	10.285	.000
Within Groups	93.314	102	.915		
Total	112.133	104			

Berdasarkan hasil penilaian panelis, formulasi P1 memperoleh nilai rata-rata tekstur tertinggi sebesar 4,34, diikuti P2 sebesar 3,94, sedangkan P3 memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 3,31. Hasil tersebut menunjukkan bahwa formulasi dengan substitusi tepung kacang hijau sebesar 10% menghasilkan tekstur yang paling lunak, lembut, dan hampir tidak berpasir. Hasil analisis One Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat pengaruh nyata penggunaan tepung kacang hijau terhadap tekstur kue lumpur.

Tabel 8 Uji DUNCAN

formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30%	35	3.3143	
20%	35		3.9429
10%	35		4.3429
Sig.		1.000	.083

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

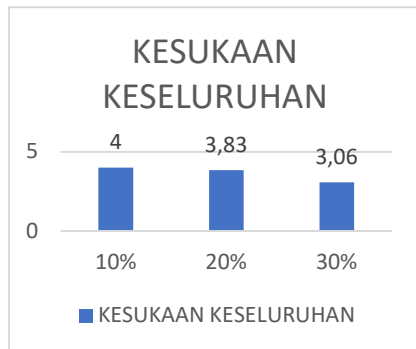
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Uji Duncan menunjukkan bahwa formulasi P1 memiliki nilai rata-rata tekstur tertinggi (4,34), diikuti P2 (3,94), sedangkan P3 memiliki nilai terendah (3,31). Hasil ini menunjukkan bahwa formulasi P1 merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dari aspek tekstur. Semakin tinggi penggunaan tepung kacang hijau menyebabkan tekstur kue lumpur menjadi lebih padat dan sedikit berpasir. Kondisi tersebut terjadi karena tepung kacang hijau tidak mengandung gluten, sedangkan tepung terigu mengandung gluten yang berfungsi membentuk struktur adonan yang lembut. Selain itu, kandungan serat pada tepung kacang hijau yang lebih tinggi menyebabkan tekstur produk menjadi lebih padat.

Menurut Winarno (2008), tekstur pangan dipengaruhi oleh kandungan pati, protein, kadar air, dan proses gelatinisasi selama pemanasan. Penelitian Ponelo et al. (2022) juga menunjukkan bahwa peningkatan substitusi tepung kacang hijau menyebabkan tekstur produk menjadi lebih padat akibat meningkatnya kandungan serat. Hasil ini diperkuat oleh Tang et al. (2014) yang menjelaskan bahwa protein dan serat kacang hijau dapat

meningkatkan kepadatan struktur produk pangan. Oleh karena itu, formulasi P1 menghasilkan tekstur yang paling mendekati karakteristik kue lumpur yang diharapkan panelis.

f. Kesukaan Keseluruhan



Gambar 6 Rata Rata Kesukaan

Tabel 9 Hasil ANOVA Kesukaan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.657	2	8.829	10.868	.000
Within Groups	82.857	102	.812		
Total	100.514	104			

Hasil penilaian kesukaan keseluruhan menunjukkan bahwa formulasi P1 memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,00, diikuti P2 sebesar 3,83, sedangkan P3 memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 3,06. Nilai tersebut menunjukkan bahwa formulasi P1 merupakan produk yang paling disukai oleh panelis secara keseluruhan.

Hasil analisis One Way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kacang hijau memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan keseluruhan produk.

Tabel 10 Uji DUNCAN

formulasi	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30%	35	3.0571	
20%	35		3.8286
10%	35		4.0000
Sig.		1.000	.428

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

Uji Duncan menunjukkan bahwa formulasi P1 memiliki nilai rata-rata tertinggi (4,00), diikuti P2 (3,83), sedangkan P3 memperoleh nilai terendah (3,06). Hasil tersebut menunjukkan bahwa formulasi P1 merupakan formulasi terbaik berdasarkan penerimaan panelis secara keseluruhan. Tingginya tingkat kesukaan pada formulasi P1 menunjukkan bahwa penggunaan tepung kacang hijau sebesar 10% mampu menghasilkan keseimbangan warna, aroma, rasa, bentuk, dan tekstur yang paling sesuai dengan karakteristik kue lumpur. Sebaliknya, peningkatan substitusi hingga 30% menghasilkan warna yang lebih gelap dan tekstur yang lebih padat sehingga menurunkan tingkat penerimaan panelis.

Menurut Setyaningsih et al. (2010), tingkat kesukaan keseluruhan merupakan hasil evaluasi gabungan dari seluruh atribut sensori, yaitu warna, bentuk, aroma, rasa, dan tekstur. Stone dan Sidel (2013) juga menjelaskan bahwa penerimaan konsumen dipengaruhi oleh keseimbangan seluruh atribut sensori, bukan hanya satu atribut tertentu. Hasil penelitian ini sesuai dengan Amanda et al. (2023) yang melaporkan bahwa formulasi dengan substitusi tepung kacang hijau yang lebih rendah memiliki tingkat penerimaan panelis yang lebih tinggi karena masih mempertahankan karakteristik sensori kue lumpur yang diharapkan konsumen.

B. Hasil Proporsi Terbaik

Berdasarkan hasil analisis mutu sensori, formulasi 90% tepung terigu : 10% tepung kacang hijau merupakan formulasi terbaik dalam pembuatan kue lumpur berbahan dasar labu siam. Formulasi ini menghasilkan nilai tertinggi pada atribut warna, tekstur, dan kesukaan keseluruhan, sehingga memperoleh tingkat penerimaan panelis yang paling baik. Sebaliknya, peningkatan proporsi tepung kacang hijau hingga 20% dan 30% cenderung menghasilkan warna yang lebih gelap dan tekstur yang lebih padat, sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis. Dengan demikian, penambahan tepung kacang hijau sebesar 10% direkomendasikan sebagai formulasi optimum karena mampu menghasilkan mutu sensori terbaik serta tetap mempertahankan karakteristik khas kue lumpur.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau berpengaruh terhadap mutu sensori kue lumpur berbahan dasar labu siam, terutama pada atribut warna, aroma, tekstur, dan kesukaan keseluruhan, sedangkan atribut bentuk dan rasa tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil uji organoleptik, formulasi dengan proporsi 90% tepung terigu dan 10% tepung kacang hijau merupakan formulasi terbaik karena menghasilkan karakteristik sensori yang paling dapat diterima panelis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung kacang hijau dalam jumlah terbatas berpotensi menjadi alternatif substitusi tepung terigu dalam pengembangan kue lumpur berbasis pangan lokal tanpa menurunkan mutu sensori produk.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya mengevaluasi mutu sensori berdasarkan penilaian panelis dan belum mencakup analisis kandungan gizi, karakteristik fisik, daya simpan, maupun tingkat penerimaan konsumen dalam skala yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji karakteristik kimia dan

nilai gizi produk, stabilitas selama penyimpanan, serta mengembangkan variasi formulasi atau penggunaan bahan pangan lokal lainnya. Selain itu, uji penerimaan konsumen dengan jumlah responden yang lebih besar juga diperlukan agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara lebih luas dan mendukung pengembangan produk kue lumpur berbahan dasar labu siam sebagai pangan inovatif berbasis bahan lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan penelitian, kepada para panelis yang telah bersedia berpartisipasi dalam uji organoleptik, serta kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- (Menteri Kesehatan, 2014). (2024). kue lumpur, (February), 4–6.
- Abduh, M. S. (2020). Uji Coba Penggunaan Tempe Sebagai Pengganti Kentang dalam Pembuatan Kue Lumpur, 25(1), 10–25.
- Amanda, F. R., Sutiadiningsih, A., Bahar, A., & Sulandari, L. (2023). Inovasi Kue Lumpur Berbahan Dasar Pisang Ambon Dan Tepung Kacang Hijau. *Journal of Creative Student Research*, 1(4), 445–459.
- Julita, U., Musa'adah, M., Supriatna, A., & Darniwa, A. V. (2024). Inovasi Produk Unggulan Desa Berbasis Potensi Lokal Labu Siam (*Sechium edule*) di Wilayah Pemberdayaan Desa Cipaganti, Kabupaten Garut. *Dharmakarya*, 13(1), 26. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v13i1.46892>
- Kurniasari, O. (2022). Kajian Pembuatan Kue Pukis Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau dan Ekstrak Daun Kelor Sebagai Makanan Selingan Tinggi Zat Besi, 7–21.
- Maulaya, R., Setya, A., & Lastariwati, B. (2020). Kue lumpur dengan substitusi ikan patin sebagai makanan kaya nutrisi untuk generasi z.
- Mayasari, I., Sugeng, N. W., & Ratnaningtyas, H. (2021). Peran Bauran Pemasaran Terhadap Keputusan Pembelian Generasi Milenial: Studi Jajanan Tradisional. *At-Tadbir : Jurnal Ilmiah Manajemen*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31602/atd.v5i2.4799>
- Ponelo, F., Bait, Y., & Ahmad, L. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau Termomodifikasi Annealing Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Roti French Baquette. *Jambura Journal of Food Technology*, 4(2), 185–197. <https://doi.org/10.37905/jjft.v4i2.15663>

- Qoimah, J., Bahar, A., Nurlaela, L., & Purwidiani, N. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Pati Garut Dan Puree Wortel Terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur. *Pengaruh Substitusi Tepung Pati Garut Dan Puree Wortel Terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur*, 10(2), 11–12. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
- Ribeiro, S., Kaully, L., Silva, R., & Viana, M. (2021). Natural Antioxidants Used in Meat Products.
- Tang, D., Dong, Y., Ren, H., Li, L., & He, C. (2019). A review of phytochemistry , metabolite changes , and medicinal uses of the common food mung bean and its sprouts (*Vigna radiata*), 1–9.
- Faridah, A., dkk. (2008). *Patiseri Jilid 2*. Direktorat Pembinaan SMK.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*.
- Stone, H., & Sidel, J. L. (2013). *Sensory Evaluation Practices* (4th ed.). Academic Press.
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.