



Substitusi Tepung Kacang Tolo Pada Pembuatan Kue Putu Bambu Terhadap Kandungan Nutrisi dan Organoleptik

Devanti Puspita Hadini, Miratia Afriani

Politeknik Pariwisata Batam, Indonesia

Email: devantipuspitah@gmail.com, mira@btp.ac.id

ABSTRAK

Kue tradisional khas dengan bahannya yang bersifat alami yang membuat kudapan yang ada memiliki ketahanan waktu yang singkat. Salah satu kue tradisional yang terdiri dari bahan alami ialah kue Putu Bambu yang berasal dari tepung beras. Namun, tepung beras dikenal dengan nilai proteinnya yang rendah yang hanya berada dinilai 7 gram saja per 100 gramnya. Kacang tolo (*Vigna unguiculata L. Walp*) merupakan salah satu bahan pangan lokal dengan kandungan protein tinggi dan kadar lemaknya yang rendah, serta dapat diolah menjadi tepung bebas gluten seperti tepung beras. Tujuan dari penelitian ini ialah mengkaji pengaruh dari substitusi tepung kacang tolo terhadap uji organoleptik dan kandungan nutrisi makronutrien pada kue Putu Bambu. Dengan menggunakan metode penelitian eksperimen, terdapat 3 sampel uji yang terdiri dari substitusi tepung kacang tolo sebanyak 0%, 15% dan 40%. Terdapat 30 panelis yang dilibatkan untuk menilai dari sisi uji organoleptik, dan berdasarkan data DKBM kandungan gizi pada kue Putu Bambu substitusi tepung kacang tolo akan dihitung. Dan hasil yang didapatkan dari uji mutu hedonik menggunakan *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai Sig. 0,00 dari keempat atribut. Sementara itu dari uji hedonik, menunjukkan bahwa sampel 599 masih tetap paling disukai dengan nilai persentase 70% hingga 80%. Namun, sampel 221 dapat dinilai cocok untuk kudapan manis karena masih cukup disukai dan diterima oleh konsumen serta nilai gizi terutama total nilai proteinnya yang berada pada nilai 351,74 gram sementara sampel 599 senilai 290,84 gram.

Kata kunci: Kue tradisional; tepung kacang tolo; kue Putu Bambu; gizi

ABSTRACT

Kueh traditional are characterized by their natural ingredients, which make them a short-lived snack. One such traditional cake made from natural ingredients is the kueh putu bambu, made from rice flour. However, rice flour is known for its low protein content, which is only 7 grams per 100 grams. Kacang tolo (Vigna unguiculata L. Walp) is a local food ingredient with high protein and low fat content, and can be processed into gluten-free flour like rice flour. The purpose of this study was to examine the effect of kacang tolo flour substitution on organoleptic tests and macronutrient content in the kueh putu bambu. By using the experimental research method, there are 3 test samples consisting of 0%, 15% and 40% substitution of kacang tolo flour. There are 30 panelists involved to assess the organoleptic test, and based on DKBM data the nutritional content of putu bambu cake tolo bean flour substitution will be calculated. And the results obtained from the hedonic quality test using One-Way ANOVA show a Sig. 0.00 value of the four attributes. Meanwhile, from the hedonic test, it shows that the sample 599 is still the most preferred with a percentage value of 70% to 80%. However, the sample 221 can be considered suitable for sweet snacks because it is still quite liked and accepted by consumers and the nutritional value, especially its protein, is at 351.74 grams while the sample 599 is 290.84 grams.

Keywords: *Kueh traditional, kacang tolo flour, kueh putu bambu, nutrition*

PENDAHULUAN

Kue tradisional sering dianggap sebagai salah satu identitas dari suatu daerah (Harsana et al., 2018). Seperti di Indonesia yang mana ditiap daerah, kue tradisional sendiri memiliki cita

rasa unik yang berbeda-beda seperti di Jawa Tengah yang terkenal dengan kue tradisional mereka yang manis, lalu ada juga kudapan pedas khas Manado (Rahmianti, 2024). Selain perannya sebagai identitas suatu daerah, kue tradisional juga dibuat dengan cara tradisional yang memiliki makna ataupun tradisi khusus dibalik teknik pembuatannya tersebut. Berdasarkan kadar airnya, kue tradisional terbagi menjadi dua jenis yakni kue kering dan kue basah (Santoso & Giantara, 2014). Jika kue kering memiliki tekstur sedikit keras dan tahan lama, hal sebaliknya berlaku untuk kue basah yang mana kue ini dominan bertekstur empuk dan tidak bertahan lama. Selain karena pengaruh dari kadar airnya, teknik memasak serta komposisi bahan juga mempengaruhi mengapa kedua jenis kue tradisional tersebut memiliki ketahanan yang berbeda.

Salah satu contoh dari kue basah yang terdiri dari bahan-bahan alami adalah kue Putu Bambu (Herryani & Santi, 2019). Kue Putu Bambu merupakan salah satu kue tradisional Indonesia yang berbahan dasar tepung beras serta memiliki isian berupa parutan gula aren (Nimpuno, 2016). Dalam bahasan jawa dan bali, sebutan putu mengacu pada istilah kuno bahasa jawa yakni "*puthon*" yang memiliki makna bundar atau lingkaran yang mana hal ini mengacu pada bentuk rongga bambu yang digunakan dalam pembuatan kue Putu Bambu (Elfrida, 2024). Hingga saat ini, kudapan manis yang memiliki suara khas saat pengolahannya ini masih banyak digemari oleh masyarakat. Namun sangat disayangkan, dibalik kelezatannya yang menyimpan banyak makna, kue Putu Bambu belum banyak mengalami inovasi karena kecenderungan untuk tetap mempertahankan kualitas klasik tanpa memperhatikan kandungan nutrisinya walau kita tahu bahwa Indonesia memiliki aneka sumber daya alam lokal yang memiliki nilai gizi tinggi (Affandi et al., 2024).

Penggunaan bahan pangan lokal merupakan ciri-ciri lain dari kue tradisional. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No 18 tentang pangan, pangan lokal ialah makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat setempat sesuai dengan potensi dan kearifan lokal. Selain itu, bahan pangan lokal juga dapat menjadi identitas negara (Mulyawati, 2024). Tepung beras merupakan bahan pangan lokal yang dibuat dengan cara menggiling beras putih sampai ke tingkat kehalusan tertentu. Ada dua cara menyiapkan tepung beras yakni kering dan basah. Menurut (Kurniawan et al., 2023) teknik basah digunakan untuk mengolah tepung, yang mana produk harus dikeringkan kembali guna tepung beras yang dihasilkan dapat tetap segar dan awet dalam jangka waktu lama.

Kacang tolo (*Vigna unguiculata L. Walp*) atau ada juga yang menyebutnya kacang tunggak, adalah salah satu bahan pangan lokal lainnya dari golongan kacang-kacangan yang tumbuh di daerah tropis termasuk Indonesia. Kacang tolo telah lama dimanfaatkan dalam berbagai masakan tradisional terutama dalam menu tradisional Jawa seperti sambal goreng atau juga rempeyek. Kini, kacang tolo telah mengalami variasi hasil olahannya seperti menjadi tepung sehingga dapat dijadikan *cookies* (Prihapsari, Dyah Nurani Setyaningsih, 2021), bolu kukus (Harun, 2020), *chiffon cake* (Asnawi et al., 2024). Selain tepung, kacang tolo juga telah dijadikan yogurt nabati sebagai produk fungsional (Winarsi et al., 2023). Bahkan terdapat peneliti yang menjadikan kacang tolo sebagai *puree* yang dipadukan dengan bahan kerupuk sagu (Illahliya & Sutiadiningsih, n.d.).

Tepung kacang tolo memiliki kesamaan seperti tepung beras yaitu bebas gluten sehingga kedua tepung lokal ini cocok dikonsumsi oleh penderita *gluten intolerance* (Agustin, 2024). Namun, dibalik kelebihan mereka yang tidak mengandung gluten, tepung beras memiliki kandungan protein yang lebih rendah ketimbang kacang tolo yakni hanya 7 gram saja, sementara

kacang tolo memiliki protein sebanyak 24 gram (Kemenkes, 2018). Kita tahu bahwa nutrisi sangatlah penting bagi tubuh dimana ia berperan untuk mempertahankan fungsi dasar dan didapatkan secara optimal dengan mengonsumsi makanan seimbang. Nutrisi merupakan zat kimia yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan fungsi dasar dan didapatkan secara optimal dengan mengonsumsi makanan seimbang (National Institutes of Health, 2022). Terdapat enam golongan utama zat gizi yang sifatnya esensial bagi kesehatan manusia yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Karbohidrat, lemak, protein merupakan zat gizi makro yang berperan sebagai sumber energi utama yang diukur kilokalori (kkal). Rendahnya kandungan protein pada tepung beras tentu mempengaruhi kandungan nutrisi dari kudapan yang berasal dari bahan tersebut. Kue Putu Bambu yang merupakan salah satu kue tradisional berbahan dasar tepung beras jelas memiliki nilai protein yang rendah. Oleh karena itu, mensubstitusikan tepung beras dengan kacang tolo yang telah diubah menjadi tepung, bisa menjadi salah satu langkah untuk menginovasikan kue Putu Bambu.

Tujuan dari penelitian ini adalah menilai apakah substitusi tepung kacang tolo pada pembuatan kue Putu Bambu dapat dinilai layak dari segi uji organoleptik yang terdiri uji mutu hedonik dan uji hedonik, serta mengetahui hasil dari kandungan nutrisi makronutrien yang terdiri dari energi, karbohidrat, protein dan lemak dari kue Putu Bambu yang telah disubstitusikan dengan tepung kacang tolo. Manfaat penelitian ini adalah untuk menyediakan alternatif inovasi kue tradisional Putu Bambu yang lebih bernilai gizi, khususnya tinggi protein, sehingga dapat berkontribusi dalam upaya peningkatan gizi masyarakat sekaligus melestarikan warisan kuliner Indonesia.

Berdasarkan peneliti-peneliti terdahulu yang menggunakan variabel kacang tolo, peneliti mendapatkan beberapa hipotesis terhadap penelitian ini yaitu adanya pengaruh mutu terhadap substitusi tepung kacang tolo pada kue Putu Bambu terhadap atribut warna, aroma, rasa serta tekstur. Kedua, substitusi tepung kacang tolo pada pembuatan kue Putu Bambu berpengaruh pada tingkat kesukaan konsumen. Dan hipotesis ketiga ialah substitusi tepung kacang tolo meningkatkan kandungan nutrisi yang terdiri dari protein, lemak, karbohidrat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang terdiri dari tiga sampel dengan perbandingan substitusi tepung kacang tolo sebanyak 0%, 15% dan 40%. Ketiga perbandingan persentase ini dipilih berdasarkan hasil *R&D (Research and Development)* yang dilakukan peneliti berdasarkan acuan dari peneliti terdahulu. *R&D* adalah proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Okpatrioka, 2023). Dari tiga perbandingan yang telah peneliti tentukan, maka resep kue Putu Bambu yang digunakan peneliti dalam satu kali pembuatan adalah seperti yang tertera pada tabel di bawah.

Tabel 1. Resep Kue Putu Bambu

Bahan	Kuantiti	0%	15%	40%
Tepung beras	200gr	200gr	170gr	120gr
Kacang tolo	110gr	-	30gr	80gr
Kelapa	150gr	150gr	150gr	150gr
Garam	3gr	3gr	3gr	3gr
Air	100gr	100gr	100gr	100gr

Bahan	Kuantiti	0%	15%	40%
Gula aren	100gr	100gr	100gr	100gr

Sumber: The Way of Kueh: Savouring & Saving Singapore's Heritage Desserts

Penelitian ini melibatkan 30 orang untuk menjadi panelis uji hedonik dan uji mutu hedonik yang telah dibuat peneliti, yang terdiri dari panelis terlatih sebanyak 10 orang dan panelis tidak terlatih sebanyak 20 orang. Panelis merupakan orang atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai dan memberikan tanggapan terhadap produk yang diuji (Khairunnisa & Syukri, 2021). Adanya keterlibatan panelis tidak terlatih dalam penelitian adalah sebagai konsumen umum yang membantu peneliti mengetahui persepsi umum terhadap produk kue Putu Bambu yang telah disubstitusikan dengan tepung kacang tolo. Sementara itu, panelis terlatih berperan menilai lebih terhadap poin penting produk yang dinilai dari aspek aroma, rasa, warna dan tekstur.

Dalam uji mutu hedonik, semua data yang telah didapat melalui kuesioner akan diolah menggunakan *software* SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) yang menggunakan uji ANOVA yang kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata satu sama lain. Berikut masing-masing indikator penilaian dari tiap mutu dalam penilaian uji mutu hedonik:

Tabel 2. Tabel Uji Mutu Hedonik

Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Interval
Rasa umum kue putu bambu	Tidak ada aroma kacang tolo	Putih	Lembut tak berpasir	4,1 – 5,0
Rasa kue putu bambu sedikit rasa kacang tolo	Aroma kacang tolo tidak kuat	Putih tulang	Lembut dan sedikit berpasir	3,1 – 4,0
Rasa kacang tolo tidak kuat/samar	Aroma kacang tolo agak kuat	Putih agak krem	Agak berpasir namun cukup lembut	2,1 – 3,0
Rasa kacang tolo cukup kuat	Aroma kacang tolo kuat	Putih keabu-abuan	Agak padat dan berpasir	1,1 – 2,0
Rasa kacang tolo kuat	Aroma kacang tolo sangat kuat	Putih kotor berbintik	Padat dan kasar	0 – 1,0

Sumber: Kuesioner Penelitian (2025)

Sedangkan dalam uji hedonik, akan digunakan rumus deskriptif persentase yang mana dari hasil perhitungannya dapat dibuat interval uji hedonik sebagai berikut:

Tabel 3 Interval Uji Hedonik

Kriteria	Skor	Interval	Persentase (%)
Sangat suka	5	4,1 – 5,0	85% - 100%
Suka	4	3,1 – 4,0	69% – 84%
Netral/cukup suka	3	2,1 – 3,0	53% – 68%
Tidak suka	2	1,1 – 2,0	37% – 52%

Kriteria	Skor	Interval	Persentase (%)
Sangat tidak suka	1	0 - 1,0	20% – 36%

Sumber: Kuesioner Penelitian (2025)

Selain adanya uji organoleptik yang terdiri dari uji hedonik dan uji mutu hedonik, penelitian ini juga membahas tentang perubahan nilai gizi makronutrien yang menggunakan perhitungan yang berdasarkan data dari DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan). Data kandungan zat gizi yang tercantum di dalam DKBM dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengkonversi bahan makanan ke dalam nilai gizi (Rizki Widyan Aisya, S.Gz. et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Mutu Hedonik

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terlampir hasil uji *ANOVA* yang dihitung menggunakan *software* SPSS menunjukkan bahwa nilai signifikan (*Sig.*) dari ketiga sampel yang dinilai oleh panelis gabungan mengenai mutu hedonik.

Tabel 4 Hasil Uji *One-way ANOVA* Mutu Hedonik

Panelis		Atribut			
		Rasa	Aroma	Warna	Tekstur
Terlatih	Sig.	0,00	0,00	0,00	0,00
Tidak Terlatih		0,00	0,00	0,00	0,02
Gabungan		0,00	0,00	0,00	0,00

Sumber: Hasil SPSS peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa nilai Sig pada keempat atribut (rasa, aroma, warna dan tekstur) dari panelis terlatih sebesar 0,00 dimana nilai Sig. < 0,05 berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga sampel. Sedangkan dari panelis tidak terlatih, didapatkan nilai Sig. pada tekstur ialah 0,02. Sementara dari panelis gabungan, didapatkan bahwa nilai Sig. dari keempat atribut senilai 0,00. Namun, hasil dari ketiga golongan panelis dari keempat atribut didapatkan bahwa nilai Sig. seluruhnya < 0,05.

Karena didapatkannya perbedaan yang signifikan dari tiap atribut, maka untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata satu sama lain dilakukan uji lanjutan menggunakan uji DMRT . Hasil uji DMRT dari tiap atribut panelis terlatih tertera pada tabel 5 hingga tabel 8 :

Tabel 5 Hasil Uji DMRT Mutu Hedonik Atribut Rasa Panelis Terlatih

Duncan ^{a,b}		Subset		
Sampel	N	1	2	3
301	10	2,20		
221	10		3,00	
599	10			4,30
Sig.		1,000	1,000	1,000

Sumber: Data diolah dengan SPSS (2025)

Pada panelis terlatih didapatkan nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,30 pada sampel 599, 3 pada sampel 221 dan 2,20 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,30 dimana memiliki karakteristiknya ialah rasa umum kue putu bambu. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,30 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi rasa.

Pada panelis tidak terlatih didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,30 pada sampel 599, 3,40 pada sampel 221 dan 2,95 pada sampel 301. Diketahui tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel 221 dengan 301 karena berada pada subset yang sama. Sementara itu, sampel 599 diketahui terdapat perbedaan yang signifikan dengan sampel 221 dan 301. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,30 dimana memiliki karakteristik ialah rasa umum kue putu bambu. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,30 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi rasa.

Pada panelis gabungan didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,30 pada sampel 599, 3,27 pada sampel 221 dan 2,70 pada sampel 301. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,30 dimana memiliki karakteristik rasa kue putu bambu sedikit rasa kacang tolo. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,30 dimana memiliki karakteristik ialah rasa umum kue putu bambu. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,30 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi rasa.

Tabel 6 Hasil Uji DMRT Mutu Hedonik Atribut Aroma Panelis Terlatih

Duncan ^{a,b}		Subset		
Sampel	N	1	2	3
301	10	2,30		
221	10		3,30	
599	10			4,40
Sig.		1,000	1,000	1,000

Sumber: Data diolah dengan SPSS (2025)

Pada panelis terlatih didapatkan nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,40 pada sampel 599, 3,30 pada sampel 221 dan 2,30 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,40 dimana memiliki karakteristik tidak ada aroma kacang tolo. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,40 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi aroma.

Pada panelis tidak terlatih didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,50 pada sampel 599, 3,40 pada sampel 221 dan 2,85 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan

nilai 4,50 dimana memiliki karakteristik tidak ada aroma kacang tolo. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,50 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi aroma.

Pada panelis gabungan didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,47 pada sampel 599, 3,47 pada sampel 221 dan 2,67 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,47 dimana memiliki karakteristik tidak ada aroma kacang tolo. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,47 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi aroma.

Tabel 7 Hasil Uji DMRT Mutu Hedonik Atribut Warna Panelis Terlatih

Duncan ^{a,b}				
Sampel	N	Subset		
		1	2	3
301	10	1,40		
221	10		2,60	
599	10			3,90
Sig.		1,000	1,000	1,000

Sumber: Data diolah dengan SPSS (2025)

Pada panelis terlatih didapatkan nilai rata-rata yang berbeda yaitu 3,90 pada sampel 599, 2,60 pada sampel 221 dan 1,40 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 3,90 dimana memiliki karakteristik berwarna putih tulang. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 3,90 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi warna.

Pada panelis tidak terlatih didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,40 pada sampel 599, 3,05 pada sampel 221 dan 2,10 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,40 dimana memiliki karakteristik berwarna putih. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,40 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi warna.

Pada panelis gabungan didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,23 pada sampel 599, 2,90 pada sampel 221 dan 1,87 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,23 dimana memiliki karakteristik berwarna putih. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,23 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi warna.

Tabel 8 Hasil Uji DMRT Mutu Hedonik Atribut Tekstur Panelis Terlatih

Duncan^{a,b}			
Sampel	N	Subset	
		1	2
301	10	2,50	
221	10	3,10	
599	10		4,10
Sig.		,073	1,000

Sumber: Data diolah dengan SPSS (2025)

Pada panelis terlatih didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 4,10 pada sampel 599, 3,10 pada sampel 221 dan 2,50 pada sampel 301. Diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel 599 terhadap sampel 221 dan sampel 301 karena berada dalam subset yang berbeda. Namun pada sampel 221 dengan sampel 301 diketahui tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena berada dalam subset yang sama. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 4,10 dimana memiliki karakteristik lembut tak berpasir. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 4,10 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi tekstur.

Pada panelis tidak terlatih didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 3,75 pada sampel 599, 3,35 pada sampel 221 dan 2,60 pada sampel 301. Diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel 301 terhadap sampel 221 dan sampel 599 karena berada dalam subset yang berbeda. Namun pada sampel 599 dengan sampel 221 diketahui tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena berada dalam subset yang sama. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 3,75 dimana memiliki karakteristik tekstur lembut dan sedikit berpasir. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 3,75 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi tekstur.

Pada panelis gabungan didapatkan bahwa nilai rata-rata yang berbeda yaitu 3,87 pada sampel 599, 3,27 pada sampel 221 dan 2,57 pada sampel 301. Ketiga nilai tersebut masing-masing berada pada subset yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Skor tertinggi mutu hedonik diperoleh sampel 599 dengan nilai 3,87 dimana memiliki karakteristik tekstur lembut dan sedikit berpasir. Nilai rata-rata tertinggi pada sampel 599 yang senilai 3,87 menunjukkan bahwa sampel tersebut menjadi yang paling disukai dari segi tekstur.

Uji Hedonik

Berdasarkan hasil perhitungan excel yang bersumber dari kuesioner yang diisi oleh tiga jenis golongan panelis, berhasil didapatkan hasil mean dan persentase tingkat kesukaan dari tiap atribut dari masing-masing golongan panelis:

Tabel 9 Hasil Uji Hedonik Atribut Rasa Panelis Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	4,1	4,3	3,8
Tingkat Kesukaan Panelis	82%	86%	76%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 9, menunjukkan bahwa sampel 221 merupakan sampel yang paling disukai dari segi rasa dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 86% dengan nilai mean 4,3. Sedangkan pada sampel 559, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi rasa sebanyak 82% dengan nilai mean 4,1. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 76% dengan nilai mean 3,8.

Tabel 10 Hasil Uji Hedonik Atribut Rasa Panelis Tidak Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	4,1	3,9	3,3
Tingkat Kesukaan Panelis	82%	79%	66%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 10, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi rasa dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 82% dengan nilai mean 4,1. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi rasa sebanyak 79% dengan nilai mean 3,9 yang mana memiliki selisih cukup jauh dengan sampel 599. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 66% dengan nilai mean 3,3.

Tabel 11 Hasil Uji Hedonik Atribut Rasa Panelis Gabungan

JENIS NILAI	SKOR	599		221		301	
		JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%
Sangat Suka	5	12	40%	10	33%	3	10%
Suka	4	10	33%	12	40%	14	47%
Netral/Cukup Suka	3	7	23%	8	27%	7	23%
Tidak Suka	2	1	4%		0%	6	20%
Sangat Tidak Suka	1		0%		0%		0%
Mean		4,1		4,1		3,5	
Tingkat Kesukaan Panelis		82%		81%		69%	

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 11, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi rasa dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 82% dengan nilai mean 4,1. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi rasa sebanyak 81% yang mana memiliki selisih 1% dengan sampel 599 namun dengan nilai mean serupa yakni 4,1. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 69% dengan nilai mean 3,5.

Tabel 12 Hasil Uji Hedonik Atribut Aroma Panelis Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	3,7	4,3	4
Tingkat Kesukaan Panelis	74%	86%	80%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 12, menunjukkan bahwa sampel 221 merupakan sampel yang paling disukai dari segi aroma dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 86% dengan nilai mean 4,3. Sedangkan pada sampel 301, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi rasa sebanyak 80% yang mana memiliki selisih cukup jauh dengan sampel 221 namun dengan nilai mean yang tidak terpaat jauh yakni 4. Sementara itu, sampel 599 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 74% dengan nilai mean 3,7.

Tabel 13 Hasil Uji Hedonik Atribut Aroma Panelis Tidak Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	3,8	3,4	3,2
Tingkat Kesukaan Panelis	77%	69%	65%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 13, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi aroma dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 77% dengan nilai mean 3,8. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi aroma sebanyak 69% yang mana memiliki selisih cukup jauh dengan sampel 599 dengan nilai mean 3,4. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 65% dengan nilai mean 3,2.

Tabel 14 Hasil Uji Hedonik Atribut Aroma Panelis Gabungan

JENIS NILAI	SKOR	599		221		301	
		JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%
Sangat Suka	5	6	20%	4	13%	3	10%
Suka	4	13	43%	14	47%	13	43%
Netral/Cukup Suka	3	10	33%	12	40%	10	33%
Tidak Suka	2	1	4%		0%	4	13%
Sangat Tidak Suka	1		0%		0%		0%
Mean		3,8		3,7		3,5	
Tingkat Kesukaan Panelis		76%		75%		70%	

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 14, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi aroma dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 76% dengan nilai mean 3,8. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi aroma sebanyak 75% yang mana memiliki selisih 1% dengan sampel 599 dengan nilai mean 3,7. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 70% dengan nilai mean 3,5.

Tabel 15 Hasil Uji Hedonik Atribut Warna Panelis Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	4,1	4,3	3,8
Tingkat Kesukaan Panelis	82%	86%	76%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 15, menunjukkan bahwa sampel 221 merupakan sampel yang paling disukai dari segi warna dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 86% dengan nilai mean 4,3. Sedangkan pada sampel 559, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi rasa sebanyak 82% dengan nilai mean 4,1 yang mana memiliki selisih cukup jauh dengan sampel 221. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 76% dengan nilai mean 3,8.

Tabel 16 Hasil Uji Hedonik Atribut Warna Panelis Tidak Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	3,9	3,4	3,4
Tingkat Kesukaan Panelis	78%	68%	68%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 16, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi warna dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 78% dengan nilai mean 3,9. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi warna sebanyak 68% dengan nilai mean 3,4 yang mana perbedaannya sangat jauh dari sampel 599. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis setara dengan sampel 221 yaitu senilai 68% dengan nilai mean yang setara juga yakni 3,4.

Tabel 17 Hasil Uji Hedonik Atribut Warna Panelis Gabungan

JENIS NILAI	SKOR	599		221		301	
		JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%
Sangat Suka	5	10	33%	5	16%	3	10%
Suka	4	11	37%	13	43%	14	47%
Netral/Cukup Suka	3	7	23%	10	33%	9	30%
Tidak Suka	2	2	23%	2	7%	4	13%
Sangat Tidak Suka	1		0%		0%		0%
Mean		4		3,7		3,5	
Tingkat Kesukaan Panelis		79%		74%		71%	

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 17, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi warna dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 79% dengan nilai mean 4. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi warna sebanyak 74% dengan nilai mean 3,7 yang mana perbedaannya cukup jauh dari sampel 599. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 71% dengan nilai mean 3,5.

Tabel 18 Hasil Uji Hedonik Atribut Tekstur Panelis Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	3,9	4,1	3,8
Tingkat Kesukaan Panelis	78%	82%	76%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 18, menunjukkan bahwa sampel 221 merupakan sampel yang paling disukai dari segi tekstur dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 82% dengan nilai mean 4,1. Sedangkan pada sampel 559, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi rasa sebanyak 78% dengan nilai mean 3,9 yang mana memiliki selisih cukup jauh dengan sampel 221. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 76% dengan nilai mean 3,8.

Tabel 19 Hasil Uji Hedonik Atribut Tekstur Panelis Tidak Terlatih

Sampel	599	221	301
Mean	3,8	3,3	3
Tingkat Kesukaan Panelis	76%	67%	61%

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 19, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi tekstur dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 76% dengan nilai mean 3,8. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi tekstur sebanyak 67% dengan nilai mean 3,3 yang mana perbedaannya cukup jauh dari sampel 599. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 61% dengan nilai mean 3.

Tabel 20 Hasil Uji Hedonik Atribut Tekstur Panelis Gabungan

JENIS NILAI	SKOR	599		221		301	
		JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%	JUMLAH PANELIS	%
Sangat Suka	5	7	23%	3	10%	3	10%
Suka	4	13	43%	14	47%	10	33%
Netral/Cukup Suka	3	8	27%	11	37%	10	33%
Tidak Suka	2	2	7%	2	7%	7	23%
Sangat Tidak Suka	1		0%		0%		0%
Mean		3,8		3,6		3,3	
Tingkat Kesukaan Panelis		77%		72%		66%	

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 20, menunjukkan bahwa sampel 599 merupakan sampel yang paling disukai dari segi tekstur dengan tingkat kesukaan panelis sebanyak 77% dengan nilai mean 3,8. Sedangkan pada sampel 221, didapatkan bahwa tingkat kesukaan panelis dari segi tekstur sebanyak 72% dengan nilai mean 3,6 yang mana perbedaannya cukup jauh dari sampel 599. Sementara itu, sampel 301 memiliki tingkat kesukaan panelis terendah yakni 66% dengan nilai mean 3,3.

Kandungan Nutrisi

Dari perhitungan yang menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM), terlampir total zat gizi kue Putu Bambu dengan hitungan per satu resepnya.

Tabel 21 Total Kandungan Nutrisi Makronutrien Kue Putu Bambu Substitusi Kacang Tolo Sampel 599

Jumlah sajian per resep 2 pcs

No	Bahan	Kuantiti	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
1	Tepung beras	200gr	714	239,9	109,2	2201,9
2	Kelapa	150gr	424,5	50,94	1031,5	169,8
3	Air	100gr	0	0	0	0
4	Garam	3gr	0	0	0	0
5	Gula aren	100gr	368	0	0	1354,2
TOTAL			1506,5	290,84	1140,7	3725,9

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 21, sampel 599 yang merupakan kue Putu Bambu dengan substitusi tepung kacang tolo sebanyak 0% memiliki total kalori sebanyak 1506,6 kkal, protein 290,84 gram, lemak 1140,7 gram dan karbohidrat 3725,9 gram dalam satu resepnya.

Tabel 22 Total Kandungan Nutrisi Makronutrien Kue Putu Bambu Substitusi Kacang Tolo Sampel 221

Jumlah sajian per resep 2 pcs

No	Bahan	Kuantiti	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
1	Tepung beras	170gr	606,9	203,9	92,8	1871,6
2	Kacang tolo	30gr	99,3	96,9	16,9	224,8
3	Kelapa	150gr	424,5	50,94	1031,5	169,8
4	Air	100gr	0	0	0	0
5	Garam	3gr	0	0	0	0
6	Gula aren	100gr	368	0	0	1354,2
TOTAL			1498,7	351,74	1141,2	3620,4

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 22, sampel 221 yang merupakan kue Putu Bambu dengan substitusi tepung kacang tolo sebanyak 15% memiliki total kalori sebanyak 1498,7 kkal, protein 351,74 gram, lemak 1141,2 gram dan karbohidrat 3620,4 gram dalam satu resepnya.

Tabel 23 Total Kandungan Nutrisi Makronutrien Kue Putu Bambu Substitusi Kacang Tolo Sampel 301

Jumlah sajian per resep 2 pcs

No	Bahan	Kuantiti	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
1	Tepung beras	120gr	428,4	143,9	65,5	1321,1
2	Kacang tolo	80gr	264,8	258,4	45,2	599,5
3	Kelapa	150gr	424,5	50,94	1031,5	169,8
4	Air	100gr	0	0	0	0
5	Garam	3gr	0	0	0	0
6	Gula aren	100gr	368	0	0	1354,2

TOTAL	1485,7	453,24	1142,2	3444,6
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Sumber: Hasil olah data peneliti (2025)

Berdasarkan tabel 23, sampel 301 yang merupakan kue Putu Bambu dengan substitusi tepung kacang tolo terbanyak yakni 40% memiliki total kalori sebanyak 1485,7 kkal, protein 453,24 gram, lemak 1142,2 gram dan karbohidrat 3444,6 gram dalam satu resepnya.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan penelitian ini menunjukkan bahwa: dari hasil uji mutu hedonik yang menggunakan uji *ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji DMRT, dari hasil panelis terlatih, tidak terdapat adanya perbedaan yang signifikan pada sampel 301 dengan 221 dari segi tekstur. Dari hasil panelis tidak terlatih, didapatkan hasil sampel 599 tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan sampel 221 dari segi tekstur. Sedangkan dari hasil panelis gabungan dari ketiga sampel terdapat perbedaan yang signifikan terhadap keempat atribut. Lalu, berdasarkan uji hedonik yang dihitung menggunakan excel, ketiga sampel yang diujikan kepada 30 panelis yang terdiri dari 10 panelis terlatih dan 20 panelis tidak terlatih, sampel 599 yang merupakan kue Putu Bambu tanpa adanya substitusi tepung kacang tolo adalah yang paling disukai baik dari segi rasa, aroma, warna juga tekstur dari sisi penilaian panelis gabungan dan panelis tidak terlatih. Sementara itu, sampel 221 yang memiliki persentase substitusi sebanyak 15% dinilai paling disukai dari keempat atribut (rasa, aroma, warna dan tekstur) dari penilaian panelis terlatih. Sedangkan sampel 301 yang terdiri dari 40% tepung kacang tolo dinilai memiliki tingkat kesukaan paling rendah dari kedua sampel lainnya baik dari penilaian panelis gabungan, panelis terlatih dan panelis tidak terlatih. Hasil perhitungan nilai gizi yang menggunakan perhitungan manual berdasarkan Daftar Komposisi Bahan Makanan, sampel 301 memiliki nilai peningkatan kandungan gizi makronutrien yang paling terlihat dimana nilai total kandungan protein pada sampel 301 adalah yang tertinggi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penelitian substitusi tepung kacang tolo pada pembuatan kue Putu Bambu bisa menjadi alternatif kudapan manis tradisional yang kaya akan protein. Jika ingin tetap menikmati rasa originalitas dari kue Putu Bambu akan tetapi memiliki nilai gizi tinggi, sampel 221 adalah pilihan terbaik. Selain karena nilai gizinya yang lebih baik dari sampel 599, sampel 221 juga masih cukup disukai dari segi rasa, aroma, warna dan tekstur. Namun, perlu diketahui bahwa perhitungan nilai gizi yang ada sifatnya tidak bisa menjadi acuan baku karena perhitungan ini tidak diujikan langsung di laboratorium.

REFERENSI

- Affandi, D. R., Khotimah, K., Afiah, R. N., Asmedian, A., Abdi, Y. F. R., Adi, P., & Mulyani, R. (2024). *Perkembangan makanan tradisional Indonesia berbahan tepung beras*. Deepublish.
- Agustin, H. I. (2024). Analisis kadar protein, kadar zat besi dan sifat organoleptik pada mi kering dengan substitusi kacang tolo (*Vigna unguiculata*). *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 7(1), 461–467.
- Asnawi, Z., Ngurah, I. G. A., & Sachriani. (2024). Pengaruh substitusi tepung kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) pada pembuatan chiffon cake terhadap sifat fisik dan daya terima konsumen. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(18), 1034–1048.
- Elfrida, L. (2024). *Lebih dari sekadar manis, kue putu punya makna dan nilai filosofis*.

- Harsana, M., Baiquni, M., Harmayani, E., & Widyaningsih, Y. A. (2018). Potensi makanan tradisional kue kolombeng sebagai daya tarik wisata di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Home Economics Journal*, 1(2), 40–47.
- Harun, I. (2020). Pengaruh substitusi tepung kacang tolo (*Vigna unguiculata*) terhadap uji organoleptik dan kandungan protein pada bolu kukus. *Jurnal Info Kesehatan*, 10(1), 293–299.
- Herryani, H., & Santi, F. D. (2019). Uji kesukaan terhadap kualitas kue putu ayu dengan substitusi tepung ubi jalar kuning. *Culinaria*, 1(1).
- Illahliya, A., & Sutiadiningsih, A. (2018). Pengaruh bentuk dan jumlah penambahan kacang tolo (puree dan cincang) terhadap sifat organoleptik kerupuk sagu. *Jurnal Tata Boga*, 7(2). Kemenkes. (2018). *Nilai gizi*.com.
- Khairunnisa, A., & Syukri, A. A. (2021). *Praktik sensorik dan bias panelis* (pp. 1–29). Universitas Terbuka.
- Kurniawan, D., Malfirah, T. D., Utomo Putra, B. W., Rusdianti, I., Sari, A. P., Handayani, L., & Ahmad, B. (2023). Pemanfaatan hasil olahan padi sebagai tepung beras di Pasir Putih Kelurahan Teluk Dawan. *BangDimas Jurnal Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 140–146. <https://doi.org/10.22437/jppm.v2i3.28407>
- Mulyawati, G. (2024). Studi literatur: Akulturasi rasa sebagai metode pengenalan bahan pangan lokal bagi masyarakat. *Jurnal Gizi Indonesia*, 12(1), 37–43. <https://doi.org/10.52352/jgi.v12i1.1435>
- National Institutes of Health, U.S. Department of Health & Human Services. (2022). *Macronutrients: The importance of carbohydrate, protein, and fat*.
- Nimpuno, D. (2016). *Nostalgia kue tenong*. Gramedia Pustaka Utama.
- Okpatrioka. (2023). Innovative research and development (R&D) in education. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Prihapsari, Dyah Nurani, & Setyaningsih, F. A. (2021). Substitusi tepung kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp) pada produk cookies. *Teknobuga: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 9(2), 155–161. <https://doi.org/10.15294/teknobuga.v9i2.27212>
- Rahmianti. (2024). *Kue tradisional Indonesia: Warisan budaya yang harus dilestarikan*.
- Rizki Widyan Aisya, S.Gz., M. G., Dewi Kusumawati, S.Gz., M. G., & Purbowati, S.Gz., M. G. (2022). *Panduan praktikum ilmu gizi dasar* (pp. 1–37). Universitas Muhammadiyah Kudus.
- Santoso, J., & Gintara, M. S. (2014). Pengaruh budaya, sub budaya, kelas sosial, dan persepsi kualitas terhadap perilaku keputusan pembelian kue tradisional oleh mahasiswa di Surabaya. *Jurnal Hospitality dan Manajemen Jasa*, 2(1), 111–126.
- Winarsi, H., Ramadhan, G. R., Subardjo, Y. P., Kesehatan, F. I., Soedirman, U. J., & lainnya. (2023). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terhadap transfer teknologi yogurt berbasis kecambah kacang tolo dan kandungannya. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*, 8, 532–537.

