



**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG GEMBILI (*DISCOREA ESCULENTA LINN*)
PADA PEMBUATAN KUE PUTU AYU TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN**

Talchy Dwi Febrita¹, Yeni Yulianti², Guspri Devi Artanti³

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

E-mail : dwitalchy@gmail.com

Kata Kunci

Tepung Gembili, Kue
Putu Ayu, Daya Terima
Konsumen

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen yang meliputi uji organoleptik terhadap aspek warna kue, rasa manis kue, rasa tepung gembili pada kue, aroma kue dan tekstur kue. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Roti & Kue Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian ini dimulai sejak Maret 2023 hingga Juni 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Penilaian menggunakan uji hedonik kepada 30 panelis agak terlatih. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa kue putu ayu substitusi tepung gembili yang paling disukai untuk aspek warna kue, rasa manis kue, rasa tepung gembili pada kue, aroma kue dan tekstur kue adalah substitusi tepung gembili 10% dengan rata-rata dari keseluruhan aspek 4,40 pada rentang kategori suka. Hasil analisis dengan menggunakan uji Friedman membuktikan terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen pada aspek warna. Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa substitusi tepung gembili sebanyak 10% adalah yang disukai konsumen. Kue putu ayu substitusi tepung gembili sebanyak 10% adalah yang direkomendasikan karena sebagai inovasi dan sebagai pengoptimalisasi penggunaan tepung gembili.

Keywords

*Gembili Flour, Putu Ayu
Cake, Consumer
Acceptability*

Abstract

This study aims to find out and analyze the effect of gembili flour substitution in the making of putu ayu cake on consumer acceptability which includes organoleptic tests on the color aspects of cake, sweetness of cake, taste of gembili flour in cake, cake aroma and cake texture. This research was conducted at the Bread & Cake Processing Laboratory of the Culinary Education Study Program, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. The time of this study starts from March 2023 to June 2024. This study uses an experimental method. The assessment using a hedonic test to 30 panelists was quite trained. The results of the hedonic test showed that putu ayu cake was the most preferred gembili flour substitute for the aspects of cake color, cake sweetness, gembili flour flavor in the cake, cake aroma and cake texture was a 10% gembili flour substitution with an average of 4.40 for all aspects in the

range of the like category. The results of the analysis using the Friedman test prove that there is an effect of gembili flour substitution in making putu ayu cakes on consumer acceptance in terms of color. The results of Tukey's test show that the substitution of gembili flour of 10% is what consumers like. Putu Ayu cake with a 10% gembili flour substitution is recommended because it is an innovation and as an optimization of the use of gembili flour.

*Correspondence Author: Talchy Dwi Febrita
Email: dwitalchy@gmail.com



PENDAHULUAN

Tepung merupakan bahan baku industri pangan dan cenderung meningkat setiap tahunnya. Berbagai produk makanan seperti roti, kue, dan biskuit umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku, padahal Indonesia bukan negara penghasil terigu (Kristianingrum, 2023). Bahan baku terigu yaitu gandum, gandum merupakan tanaman yang tidak dapat tumbuh di negara tropis termasuk Indonesia. ini menyebabkan Indonesia masih mengimpor terigu. Upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap terigu dapat digantikan dengan tepung yang bisa berasal dari bahan baku lokal lainnya.

Potensi ketersediaan bahan pangan lokal di Indonesia sangat melimpah, termasuk umbi-umbian lokal memiliki sumber karbohidrat yang tinggi sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan pangan pengganti beras atau terigu. Umbi-umbian lokal yang mudah didapat dengan harga terjangkau, namun memiliki masa simpan yang singkat. Untuk itu perlu pengolahan menjadi produk seperti tepung dan pati sehingga memiliki daya simpan yang lama dan memiliki banyak vitamin (Romdhijah, 2018). Dengan mengolah umbi-umbian lokal dalam bentuk produk tepung dapat menjadi alternatif sebagai sumber bahan pangan lokal yang dapat menunjang ketahanan pangan dengan ketersediaan sepanjang waktu.

Menurut (Hassan, 2014) ada beberapa jenis bahan pangan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku pengolahan tepung antara lainnya Pisang (*Musa paradisiaca*), keluarga umbi Yam (*Dioscorea esculenta*), Waluh (*Cucurbita moschata*), Talas (*Colocasia esculenta* shoot), Jagung (*Zea mays*), Sagu (*Cycas revoluta*) dan Sukun (*Artocarpus communis*). Menurut (Rimbawan & Nurbayani, 2013) gembili merupakan umbi yang berasal dari keluarga Yam (*Dioscorea esculenta*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah yang beriklim tropis seperti Indonesia dan mudah dibudidayakan, mudah dikonsumsi dan dapat diolah menjadi berbagai produk olahan. Menurut (Aditya et al., 2014) kelompok *Dioscoreaceae* yang ada di Indonesia meliputi *Dioscoreaceae alata*, *Dioscoreaceae hispida*, *Dioscoreaceae pentaphylla*, dan *Dioscoreaceae bulbilifera*. Keluarga *Dioscoreaceae* merupakan tanaman subsiten, yaitu bukan tanaman pokok untuk dibudidayakan, karena pemanfaatannya masih sangat terbatas.

Umbi gembili dapat dikeringkan dibuat menjadi tepung dan juga dapat dijadikan produk olahan lain seperti keripik. Selain itu umbi gembili juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pati. Pati yang dihasilkan dari umbi gembili lebih mudah dicerna sehingga biasa digunakan bagi orang yang mempunyai kelainan saluran pencernaan (Romdhijah, 2018). Pemanfaatan tepung gembili didasari oleh kandungan pati yang terdapat pada tepung gembili. Kandungan pati tepung gembili mempunyai kadar amilosa 24,3% dan amilopektin 75,7% sedangkan pati pada tepung terigu mempunyai kadar amilosa 64,23% dan amilopektin 8,11% (Indrawati, n.d.). Menurut (Winarti, 2018) gembili memiliki ukuran yang relatif kecil dan permukaannya yang lunak, memiliki warna kulit bervariasi mulai dari warna coklat muda hingga coklat tua dan gembili memiliki daging berwarna putih. Gembili biasanya diolah dengan cara direbus dan menghasilkan tekstur yang kenyal.

Gembili bila diolah menjadi bahan baku tepung gembili akan memiliki karakteristik pendukung untuk dijadikan produk-produk roti, mie, kue, cookies. Tepung gembili dapat menggantikan atau mensubstitusikan tepung terigu. Sejauh ini beberapa penelitian yang telah

dilakukan mengenai tepung gembili yaitu penambahan tepung gembili pada snack bar (Winda Cahyani, 2020), pemanfaatan tepung gembili dalam pembuatan mie (Sari et al., 2015), substitusi tepung gembili pada chiffon cake (Indrawati, n.d.), pemanfaatan tepung gembili pada pembuatan cookies (Prameswari & Estiasih, 2013). Selain produk-produk tersebut Tepung gembili akan diaplikasikan ke dalam produk pangan salah satunya pada kue putu ayu.

Kue putu ayu adalah sejenis kue tradisional Indonesia yang sangat populer di Jawa dan Bali. Kue tradisional ini merupakan kue kukus yang terbuat dari campuran tepung terigu, gula, telur dan santan. Kue putu ayu ini biasanya memiliki warna hijau dari ekstrak daun pandan atau dapat juga dari pasta pandan dan memiliki toping kelapa parut. Kue putu ayu memiliki rasa manis dari kue, gurih dari parutan kelapa dan tekstur yang lembut serta memiliki aroma yang harum dari campuran kelapa dan pandan. Kue putu ayu memiliki bentuk bulat dan persegi empat (Setyawati, 2023).

Proses pembuatan putu ayu dilakukan dengan metode dikukus. Kue putu ayu biasanya disajikan sebagai cemilan pada acara-acara seperti arisan, pernikahan, acara adat atau acara lainnya. Biasanya juga dijadikan kudapan sehari-hari pada pagi, siang, atau malam hari di damping dengan minum teh atau kopi.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, untuk mengoptimalkan bahan dasar dalam pembuatan kue putu ayu, maka peneliti akan menginovasikan kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili. Peneliti berharap dapat menambah variasi jenis kue tradisional dan mengurangi penggunaan tepung terigu di komoditas besar masih diimpor. Selain itu dengan diolahnya gembili menjadi tepung ini akan menambah keanekaragaman bahan pangan. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mengambil judul “Pengaruh Substitusi Tepung Gembili (*Discorea Esculenta* linn) Pada Pembuatan Kue Putu Ayu Terhadap Daya Terima Konsumen”.

METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini metode eksperimen dengan memberikan perlakuan untuk menganalisis daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur kue putu ayu dengan persentase substitusi tepung gembili yang berbeda. Untuk uji kualitas terhadap produk kue putu ayu substitusi tepung gembili dilakukan kepada 5 orang dosen ahli Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang ahli dalam bidang kue. Untuk menghasilkan penilaian daya terima konsumen, dilakukan uji organoleptik yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur kue dengan persentase substitusi tepung gembili yang berbeda. Uji daya terima konsumen akan dilakukan pada 30 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Roti & Kue, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Uji organoleptik akan dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Jakarta. Penelitian dimulai sejak Maret 2023 sampai Juni 2024. Desain penelitian ini dibuat untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen dengan penilaian aspek warna kue, rasa manis kue, rasa tepung gembili, aroma kue, dan tekstur kue. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili

Aspek Penilaian	Jumlah Panelis	Substitusi Tepung Gembili		
		217	713	489
Warna Kue	1 s/d 30			
Rasa Manis Kue	1 s/d 30			
Rasa Kue	1 s/d 30			

Aroma Kue	1 s/d 30
Tekstur Kue	1 s/d 30

Keterangan :

- 217 : Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili 10%
- 713 : Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili 15%
- 489 : Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili 20%

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah kue putu ayu substitusi tepung gembili, sampel pada penelitian ini adalah kue putu ayu substitusi tepung gembili dengan persentase 10%, 15%, 20%. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak (random sampling), memakai beberapa kode yang berbeda di setiap sampel kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili. Kode tersebut hanya diketahui oleh peneliti. Uji organoleptik dilakukan oleh panelis ahli sebanyak 5 orang panelis ahli Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Uji hedonik diujikan kepada panelis agak terlatih sebanyak 30 orang mahasiswa Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang dinilai berdasarkan warna kue, rasa kue, aroma kue, tekstur kue, rasa manis kue.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengambilan data ini menggunakan uji organoleptik dengan cara memberikan kode pada setiap sampel kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili yang berbeda. Kode tersebut hanya diketahui oleh peneliti. Sampel yang diuji menggunakan uji organoleptik untuk penilaian aspek warna kue, rasa manis, aroma kue, rasa manis kue dan tekstur kue kepada 30 panelis agak terlatih yang merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta secara acak.

Teknik Analisis Data Daya Terima Konsumen

Teknik analisis statistik data dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji Friedman dengan menggunakan test non parametrik karena bentuk data merupakan kategori. Setiap produk dengan perlakuan yang berbeda dinilai oleh 30 orang panelis yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yakni uji validitas dan uji daya terima konsumen. Hasil penelitian meliputi uji validitas, uji daya terima, dan pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman. Jika terdapat perbedaan antar kelompok dalam aspek yang diteliti, akan dilanjutkan dengan uji Tukey.

Uji validitas

Data uji validitas dinilai secara keseluruhan dengan menggunakan skala kategori penilaian meliputi aspek warna kue, rasa manis kue, rasa tepung gembili pada kue, aroma kue dan tekstur kue.

Penilaian uji validasi oleh panelis terhadap aspek warna kue putu ayu yang menggunakan substitusi tepung gembili pada persentase 10%, 15%, dan 20% dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel Tabel 2. Pengolahan Data Panelis Ahli Aspek Warna Kue
ASPEK WARNA

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Hijau Muda	5	0	0	0	0	1	20
Hijau keabuan	4	0	0	3	60	3	60
Hijau	3	5	100	2	40	1	20
Hijau Tua	2	0	0	0	0	0	0

Hijau pekat	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah	5	100	5	100	5	100	
Mean	3	3,6	4				
Modus	3	4	4				
Median	3	4	4				

Berdasarkan hasil validasi oleh 5 panelis ahli, untuk perlakuan substitusi tepung gembili 10%, semua panelis menyatakan bahwa produk berwarna hijau dengan mean 3, menunjukkan warna hijau yang dihasilkan. Untuk perlakuan 15%, 3 panelis menyatakan produk berwarna hijau keabuan dan 2 panelis menyatakan produk berwarna hijau. Mean yang diperoleh adalah 3,6, yang berarti warna yang dihasilkan untuk perlakuan 15% adalah hijau keabuan. Untuk perlakuan 20%, 1 panelis menyatakan produk berwarna hijau pekat, 1 panelis menyatakan produk berwarna hijau, dan 3 panelis menyatakan produk berwarna hijau tua. Mean yang diperoleh adalah 4, menunjukkan bahwa warna yang dihasilkan untuk perlakuan 20% adalah hijau tua.

Penilaian uji validasi oleh panelis terhadap aspek rasa manis kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili pada persentase 10%, 15%, dan 20% dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Pengolahan Data Panelis Ahli Aspek Rasa Manis Kue

ASPEK RASA MANIS KUE

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Manis,tidak ada rasa getir	5	0	0	0	0	0	0
Agak Manis, tidak ada rasa getir	4	4	80	3	60	3	60
Agak Manis, ada rasa getir	3	1	20	2	40	2	40
Manis, ada rasa getir	2	0	0	0	0	0	0
Sangat Manis	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		5	100	5	100	5	100
Mean		3,8	3.6	3.6			
Modus		4	4	4			
Median		4	4	4			

Berdasarkan hasil validasi oleh 5 panelis ahli, untuk perlakuan substitusi tepung gembili 10%, 4 panelis menyatakan produk agak manis tanpa rasa getir, dan 1 panelis menyatakan produk agak manis dengan rasa getir. Mean yang diperoleh adalah 3,8, menunjukkan bahwa untuk perlakuan 10%, produk manis tanpa rasa getir. Untuk perlakuan 15%, 2 panelis menyatakan produk agak manis tanpa rasa getir, dan 3 panelis menyatakan produk manis tanpa rasa getir. Mean yang diperoleh adalah 3,6, menunjukkan bahwa rasa manis produk untuk perlakuan 15% adalah manis tanpa rasa getir. Untuk perlakuan 20%, 2 panelis menyatakan produk agak manis tanpa rasa getir, dan 3 panelis menyatakan produk manis tanpa rasa getir. Mean yang diperoleh adalah 3,6, menunjukkan bahwa rasa manis produk untuk perlakuan 20% adalah manis tanpa rasa getir.

Penilaian uji validasi oleh panelis terhadap aspek rasa tepung gembili pada kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili pada persentase 10%, 15%, dan 20% dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Pengolahan Data Panelis Ahli Aspek Rasa Tepung Gembili pada Kue

ASPEK RASA TEPUNG GEMBILI

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Terasa Gembili	5	0	0	3	60	2	40
Agak terasa gembili	4	5	100	2	40	1	20

Sangat terasa gembili	3	0	0	0	0	2	40
Tidak terasa gembili	2	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak terasa gembili	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		5	100	5	100	5	100
Mean		4		4,6		4	
Modus		4		5		5 dan 3	
Median		4		5		4	

Berdasarkan hasil validasi oleh 5 dosen panelis ahli, untuk perlakuan substitusi tepung gembili 10%, semua panelis menyatakan bahwa produk kue putu ayu agak terasa gembili dengan mean 4, menunjukkan bahwa rasa kue untuk perlakuan 10% agak terasa gembili. Untuk perlakuan 15%, 2 panelis menyatakan produk memiliki rasa agak terasa gembili, dan 3 panelis menyatakan produk terasa gembili. Mean yang diperoleh adalah 4,6, menunjukkan bahwa rasa kue untuk perlakuan 15% terasa gembili. Untuk perlakuan 20%, 1 panelis menyatakan produk agak terasa gembili, 2 panelis menyatakan produk agak terasa gembili, dan 2 panelis menyatakan produk sangat terasa gembili. Mean yang diperoleh adalah 4, menunjukkan bahwa rasa kue untuk perlakuan 20% terasa gembili.

Penilaian uji validasi oleh panelis terhadap aspek aroma kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili pada persentase 10%, 15%, dan 20% dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Pengolahan Data Panelis Ahli Aspek Aroma Kue
 ASPEK AROMA KUE

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Beraroma gembili	5	0	0	1	20	3	60
Agak beraroma gembili	4	5	100	4	80	2	40
Sangat beraroma gembili	3	0	0	0	0	0	0
Tidak beraroma gembili	2	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak beraroma gembili	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		5	100	5	100	5	100
Mean		4		4,2		4,6	
Modus		4		4		5	
Median		4		4		5	

Berdasarkan hasil validasi oleh 5 dosen panelis ahli, untuk perlakuan substitusi tepung gembili 10%, semua panelis menyatakan bahwa produk kue putu ayu agak beraroma gembili dengan mean 4, menunjukkan bahwa aroma kue untuk perlakuan 10% agak beraroma gembili. Untuk perlakuan 15%, 1 panelis menyatakan produk beraroma gembili, dan 4 panelis menyatakan produk agak beraroma gembili. Mean yang diperoleh adalah 4,2, menunjukkan bahwa aroma kue untuk perlakuan 15% agak beraroma gembili. Untuk perlakuan 20%, 2 panelis menyatakan produk agak beraroma gembili, dan 3 panelis menyatakan produk beraroma gembili. Mean yang diperoleh adalah 4,6, menunjukkan bahwa aroma kue untuk perlakuan 20% beraroma gembili.

Penilaian uji validasi oleh panelis terhadap aspek tekstur kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili pada persentase 10%, 15%, dan 20% dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Pengolahan Data Panelis Ahli Aspek Tekstur Kue

ASPEK TEKSTUR KUE		
Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili

		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Lembut	5	0	0	0	0	0	0
Lembut	4	4	80	3	60	4	80
Agak Lembut	3	1	20	2	40	1	20
Tidak Lembut	2	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Lembut	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		5	100	5	100	5	100
Mean		3,8		3,6		3,8	
Modus		4		4		4	
Median		4		4		4	

Berdasarkan hasil validasi oleh 5 dosen panelis ahli, untuk perlakuan substitusi tepung gembili 10%, 1 panelis menyatakan produk memiliki tekstur agak lembut dan 4 panelis menyatakan memiliki tekstur kue lembut. Mean yang diperoleh adalah 3,8, menunjukkan bahwa tekstur kue untuk perlakuan 10% adalah lembut. Untuk perlakuan 15%, 2 panelis menyatakan produk memiliki tekstur agak lembut dan 3 panelis menyatakan memiliki tekstur kue lembut. Mean yang diperoleh adalah 3,6, menunjukkan bahwa tekstur kue untuk perlakuan 15% adalah lembut. Untuk perlakuan 20%, 1 panelis menyatakan produk memiliki tekstur agak lembut dan 4 panelis menyatakan memiliki tekstur kue lembut. Mean yang diperoleh adalah 3,8, menunjukkan bahwa tekstur kue untuk perlakuan 20% juga adalah lembut.

Hasil Uji Daya Terima Aspek Warna Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili

Tabel 8. Penilaian Data Hasil Daya Terima Aspek Warna Kue Putu Ayu substitusi Tepung Gembili

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	17	56,6	6	20	2	6,7
Suka	4	11	36,7	23	76,7	19	63,3
Agak Suka	3	2	6,7	1	3,3	9	30
Tidak Suka	2	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		4,50		4,16		3,76	
Modus		5		4		4	
Median		5		4		4	

Dari tabel tersebut, penilaian panelis terhadap kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili menunjukkan bahwa pada persentase 10%, 17 panelis (56,6%) menyatakan sangat suka, 11 panelis (36,7%) menyatakan suka, dan 2 panelis (6,7%) menyatakan agak suka terhadap aspek warna. Pada persentase 15%, 6 panelis (20%) sangat suka, 23 panelis (76,7%) suka, dan 1 panelis (3,3%) agak suka. Sedangkan pada persentase 20%, 2 panelis (6,7%) sangat suka, 19 panelis (63,3%) suka, dan 9 panelis (30%) agak suka. Rata-rata penilaian panelis terhadap aspek warna produk kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili adalah sebagai berikut: untuk persentase 10% adalah 4,50, menunjukkan kategori antara sangat suka dan suka. Untuk persentase 15% adalah 4,16, menunjukkan kategori suka. Dan untuk persentase 20% adalah 3,76, mendekati kategori suka. Secara keseluruhan, formula dengan persentase 10% mendapatkan nilai rata-rata tertinggi pada aspek warna kue putu ayu substitusi tepung gembili, yaitu 4,50, yang menunjukkan tingkat kepuasan tertinggi dari panelis.

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sedangkan χ^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil

perhitungan analisis berdasarkan aspek warna kue putu ayu substitusi tepung gembili dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Warna

Kriteria Pengujian	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
Warna Kue	11,717	5,99	χ^2 hitung > χ^2 tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Berdasarkan tabel di atas, nilai χ^2 hitung lebih besar dari χ^2 tabel sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini menunjukkan bahwa ada pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen berdasarkan aspek warna. Hasil uji Friedman menunjukkan adanya pengaruh pada aspek warna, sehingga harus dilanjutkan dengan uji Tukey: Perbandingan ganda pasangan:

$$|A - B| = |4,5 - 4,16| = 0,33 < 0,46 = \text{Tidak berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |4,5 - 3,76| = 0,73 > 0,46 = \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |4,16 - 3,76| = 0,40 < 0,46 = \text{Tidak berbeda nyata}$$

Hasil uji di atas menunjukkan bahwa data kelompok dengan substitusi tepung gembili pada kue putu ayu sebanyak 10% (A) tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan kelompok 15% (B). Namun, kelompok 10% (A) berbeda nyata jika dibandingkan dengan kelompok 20% (C). Sedangkan kelompok 15% (B) tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan kelompok 20% (C). Maka, perlakuan yang paling disukai konsumen dan direkomendasikan berdasarkan aspek warna adalah kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili sebanyak 10% (A).

Hasil Uji Daya Terima Aspek Rasa Manis Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili

Tabel 10. Penilaian Data Hasil Daya Terima Aspek Rasa Manis Kue Putu Ayu substitusi Tepung Gembili

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	14	46,7	13	43,7	9	30
Suka	4	13	43,6	14	46,6	16	53,3
Agak Suka	3	3	10	3	10	5	16,7
Tidak Suka	2	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		4,36		4,33		4,13	
Modus		5		4		4	
Median		4		4		4	

Pada tabel di atas, dijelaskan bahwa penilaian terhadap rasa manis kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili persentase 10% menunjukkan 14 panelis (46,7%) sangat suka, 13 panelis (43,6%) suka, dan 3 panelis (10%) agak suka. Penilaian untuk persentase 15% menunjukkan 13 panelis (43,7%) sangat suka, 14 panelis (46,6%) suka, dan 3 panelis (10%) agak suka. Penilaian untuk persentase 20% menunjukkan 9 panelis (30%) sangat suka, 16 panelis (53,3%) suka, dan 5 panelis (16,7%) agak suka. Rata-rata penilaian panelis terhadap rasa manis kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili persentase 10% adalah 4,36, yang berada pada kategori suka. Rata-rata penilaian untuk persentase 15% adalah 4,33, juga berada pada kategori suka. Sedangkan rata-rata penilaian untuk persentase 20% adalah 4,13, yang juga berada pada kategori suka. Nilai rata-rata dari aspek rasa manis kue pada tabel tersebut menunjukkan bahwa formula dengan persentase 10% adalah yang paling disukai, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,36 dalam kategori suka

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh x^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sedangkan x^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek rasa manis kue dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa Manis Kue

Kriteria Pengujian	x^2 hitung	x^2 tabel	Kesimpulan
Rasa Manis Kue	1,017	5,99	x^2 hitung < x^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan nilai x^2 hitung < x^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen berdasarkan rasa manis kue.

Hasil Uji Daya Terima Aspek Rasa Tepung Gembili pada Kue

Tabel 12. Penilaian Data Hasil Daya Terima Aspek Rasa Tepung Gembili Kue

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	14	46,65	12	40	10	30
Suka	4	14	46,65	15	50	13	53,30
Agak Suka	3	2	6,70	3	10	7	16,70
Tidak Suka	2	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		4,4		4,3		4,1	
Modus		5 ; 4		4		4	
Median		4		4		4	

Pada tabel di atas, dijelaskan bahwa penilaian terhadap rasa tepung gembili pada kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili persentase 10% menunjukkan 14 panelis (46,65%) sangat suka, 14 panelis (46,65%) suka, dan 2 panelis (6,7%) agak suka. Penilaian untuk persentase 15% menunjukkan 12 panelis (40%) sangat suka, 15 panelis (50%) suka, dan 3 panelis (10%) agak suka. Penilaian untuk persentase 20% menunjukkan 10 panelis (30%) sangat suka, 13 panelis (53,3%) suka, dan 7 panelis (16,7%) agak suka. Rata-rata penilaian panelis terhadap rasa tepung gembili pada kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili persentase 10% adalah 4,4, yang berada pada kategori suka. Rata-rata penilaian untuk persentase 15% adalah 4,3, juga berada pada kategori suka. Sedangkan rata-rata penilaian untuk persentase 20% adalah 4,1, yang juga berada pada kategori suka. Nilai rata-rata dari aspek rasa tepung gembili pada kue putu ayu yang ditunjukkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa formula dengan persentase 10% adalah yang paling disukai, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,4 dalam kategori suka.

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh x^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sedangkan x^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek rasa tepung gembili pada kue dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Rasa Tepung Gembili pada Kue

Kriteria Pengujian	x^2 hitung	x^2 tabel	Kesimpulan
Rasa Kue	2,217	5,99	x^2 hitung < x^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan nilai x^2 hitung < x^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen berdasarkan rasa tepung gembili pada kue.

Hasil Uji Daya Terima Aspek Aroma Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili

Tabel 14. Penilaian Data Hasil Daya Terima Aspek Aroma Kue Putu Ayu substitusi Tepung Gembili

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	11	36,67	6	20	6	20
Suka	4	16	53,33	20	66,67	17	56,67
Agak Suka	3	3	10	4	13,33	7	23,33
Tidak Suka	2	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		4,26		4,06		3,96	
Modus		4		4		4	
Median		4		4		4	

Pada tabel di atas, penilaian terhadap aroma kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili menunjukkan bahwa untuk persentase 10%, 11 panelis (36,67%) sangat suka, 16 panelis (53,33%) suka, dan 3 panelis (10%) agak suka. Untuk persentase 15%, 6 panelis (20%) sangat suka, 20 panelis (66,67%) suka, dan 4 panelis (13,33%) agak suka. Sedangkan untuk persentase 20%, 6 panelis (20%) sangat suka, 17 panelis (56,67%) suka, dan 7 panelis (23,33%) agak suka. Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili adalah sebagai berikut: untuk persentase 10% adalah 4,26, yang berada pada kategori suka. Untuk persentase 15% adalah 4,06, juga berada pada kategori suka. Sedangkan untuk persentase 20% adalah 3,96, yang mendekati kategori suka. Nilai rata-rata dari aspek aroma kue pada tabel tersebut menunjukkan bahwa formula dengan persentase 10% adalah yang paling disukai, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,26 dalam kategori suka.

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sedangkan χ^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek aroma kue dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 15. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Aroma Kue

Kriteria Pengujian	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
Aroma Kue	1,717	5,99	χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan nilai χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen berdasarkan aspek aroma kue.

Hasil Uji Daya Terima Aspek Tekstur Kue Putu Ayu Substitusi Tepung Gembili

Tabel 16. Penilaian Data Hasil Daya Terima Aspek Tekstur Kue Putu Ayu substitusi Tepung Gembili

Kategori	Skor	Kue Putu Ayu Substisusi Tepung Gembili					
		10%		15%		20%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	15	50	8	26,67	8	26,67
Suka	4	14	46,67	20	66,66	18	60
Agak Suka	3	1	3,33	2	6,67	4	13,33
Tidak Suka	2	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		4,46		4,20		4,13	
Modus		5		4		4	

Median	4,50	4	4
---------------	------	---	---

Pada tabel di atas, dijelaskan bahwa penilaian terhadap tekstur kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili menunjukkan bahwa untuk persentase 10%, 15 panelis (50%) sangat suka, 14 panelis (46,67%) suka, dan 1 panelis (3,33%) agak suka. Untuk persentase 15%, 8 panelis (26,67%) sangat suka, 20 panelis (66,66%) suka, dan 2 panelis (6,67%) agak suka. Sedangkan untuk persentase 20%, 8 panelis (26,67%) sangat suka, 18 panelis (60%) suka, dan 4 panelis (13,33%) agak suka. Rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili adalah sebagai berikut: untuk persentase 10% adalah 4,46, yang berada pada kategori suka. Untuk persentase 15% adalah 4,2, juga berada pada kategori suka. Sedangkan untuk persentase 20% adalah 4,13, yang juga berada pada kategori suka. Nilai rata-rata dari aspek tekstur kue pada tabel tersebut menunjukkan bahwa formula dengan persentase 10% adalah yang paling disukai, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,46 dalam kategori suka.

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sedangkan χ^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek tekstur kue dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 17. Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Tekstur Kue

Kriteria Pengujian	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
Aroma Kue	3,267	5,99	χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan nilai χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen berdasarkan aspek tekstur kue.

Pembahasan

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman pada aspek warna dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu. Menurut Widrial (2014) dalam jurnal (Wellyalina et al., 2013) pengukusan pada suhu tinggi akan menyebabkan seluruh permukaan pangan menerima panas yang sama sehingga menghasilkan warna dan penampakan yang seragam. Pengaruh itu disebabkan karena persentase tepung gembili yang semakin banyak, maka semakin gelap warna yang dihasilkan. Warna yang di hasilkan dari tepung gembili dapat di pengaruhi saat proses pengayakan yang minimal menggunakan ayakan 100 mesh. Persentase substitusi tepung gembili 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen berdasarkan aspek warna persentase lainnya.

Substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu dapat mempengaruhi rasa. Rasa yang dihasilkan dari kue putu ayu substitusi tepung gembili cenderung manis. Menurut penelitian (Cahyani & Rosiana, 2020) tepung gembili memiliki komponen karbohidrat yang tinggi. Karbohidrat pada gembili tersusun gula, amilosa dan amilopektin (Setiawan, 2015). Jika penggunaan tepung gembili semakin banyak maka rasa khas kue putu ayu standar semakin berkurang. Hasil uji Friedman pada aspek rasa gembili dan rasa manis pada kue putu ayu disimpulkan tidak terdapat pengaruh persentase yang paling disukai pada substitusi 10%. Untuk hasil penelitian dari aspek aroma kue putu ayu substitusi tepung gembili memiliki aroma dengan persentase 10% adalah yang paling disukai dengan menggunakan uji Friedman, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh terhadap aroma kue putu ayu substitusi tepung gembili. Menurut (Indrawati, n.d.) gembili memiliki aroma karena yang khas jika penggunaan tepung gembili yang tinggi akan menutupi aroma dari formula standar kue putu ayu.

Hasil penelitian menggunakan Uji Friedman untuk aspek tekstur kue putu ayu substitusi tepung gembili dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada tekstur kue putu ayu. Hal ini dikarenakan kue putu ayu sudah cukup halus dengan kriteria telah lolos pada ayakan 100 mesh. Menurut (Syarbini, 2014) dengan penggunaan gula akan memberikan aerasi (proses penangkapan udara) yang lebih baik pada saat pengadukan sehingga

menghasilkan tekstur kue lembut saat digigit persentase substitusi tepung gembili 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen.

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis pada aspek warna kue putu ayu terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen, sedangkan pada aspek rasa manis, rasa tepung gembili, aroma, dan tekstur kue tidak terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu.

Berdasarkan uji Tuckey aspek warna produk yang paling disukai oleh konsumen adalah kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili persentase 10% berada pada kategori suka. Kue putu ayu substitusi tepung gembili dengan persentase 10% adalah yang direkomendasikan untuk mengoptimalkan penggunaan tepung gembili.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu bahwa formula terbaik kue putu ayu substitusi tepung gembili dengan persentase 10%, 15% dan 20%. Data deskriptif yang didapatkan pada penelitian dari hasil uji daya terima konsumen meliputi aspek warna kue, rasa manis kue, rasa tepung gembili pada kue, aroma kue, tekstur kue

Hasil data deskriptif menunjukkan bahwa warna kue putu ayu substitusi tepung gembili dengan persentase 10% adalah yang paling banyak disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,50 berada pada rentang kategori suka. Hasil perhitungan aspek rasa manis kue putu ayu substitusi tepung gembili 10% adalah yang paling banyak disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,36 berada pada rentang kategori suka. Hasil perhitungan aspek rasa tepung gembili pada kue putu ayu substitusi tepung gembili dengan persentase 10% dengan nilai rata-rata 4,4 berada pada rentang kategori suka. Hasil perhitungan aspek aroma kue putu ayu substitusi tepung gembili dengan persentase 10% adalah yang paling banyak disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,26 berada pada rentang kategori suka. Hasil perhitungan aspek tekstur kue putu ayu substitusi tepung gembili dengan persentase 10% adalah yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata 4,46 berada pada rentang kategori suka.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Friedman diperoleh ada pengaruh terhadap substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen pada aspek warna. Sedangkan hasil pengujian hipotesis pada aspek rasa manis kue, rasa tepung gembili pada kue, aroma kue, tekstur kue adalah tidak terdapat pengaruh substitusi tepung gembili pada pembuatan kue putu ayu terhadap daya terima konsumen. Berdasarkan hasil uji Tukey untuk aspek warna kue menunjukkan bahwa kue putu ayu dengan substitusi tepung gembili 10% menyatakan produk lebih disukai konsumen. Kue putu ayu substitusi tepung gembili sebanyak 10% adalah yang direkomendasikan untuk sebagai inovasi dan sebagai pengoptimalisasi penggunaan tepung gembili. Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan produk ini dapat diterima oleh konsumen, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam bentuk :

1. Uji Laboratorium untuk mengetahui kandungan gizi yang terdapat pada kue putu ayu substitusi tepung gembili.
2. Dilakukan penelitian lanjutan untuk dapat memanfaatkan tepung gembili pada produk pangan lainnya.

REFERENSI

- Cahyani, W., & Rosiana, N. M. (2020). Kajian Pembuatan Snack Bar Tepung Gembili (*Dioscorea Esculenta*) Dan Tepung Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Makanan Selingan Tinggi Serat. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 1–9.
- Hassan, Z. H. (2014). Aneka tepung berbasis bahan baku lokal sebagai sumber pangan fungsional dalam upaya meningkatkan nilai tambah produk pangan lokal. *Jurnal Pangan*, 23(1), 93–107.
- Indrawati, V. (n.d.). *PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG GEMBILI (Dioscorea Esculenta Linn) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK CHIFFON CAKE*.
- Kristianingrum, A. A. (2023). UJI HEDONIK PEMBUATAN KUE PUKIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN. *Culinaria*, 5(1).
- Prameswari, R. D., & Estiasih, T. (2013). Pemanfaatan tepung gembili (*Dioscorea esculenta* L.) dalam pembuatan cookies. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 1(1), 115–128.
- Rimbawan, R., & Nurbayani, R. (2013). Nilai indeks glikemik produk olahan gembili (*Dioscorea esculenta*). *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 8(2), 145–150.
- Romdhijah, S. (2018). *Potensi pengembangan tepung umbi-umbian lokal sebagai substitusi terigu pada pangan olahan*. Pustaka Bangsa.
- Sari, D. K., Lestari, R. S. D., Sari, V. D. K., & Umbara, M. T. (2015). Pemanfaatan Tepung Gembili (*Dioscorea esculenta*) dalam Pembuatan Mie. *Prosiding Semnastek*.
- Setyawati, R. (2023). Formulasi tepung beras hitam (*oryza sativa indica*) dalam pembuatan putu ayu. *Keluarga: Jurnal Ilmiah Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 9(1), 58–65.
- Syarbini, M. H. (2014). Panduan Meningkatkan Keterampilan Dan Bekal Menjadi Pengusaha Cake. *Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri*.
- Wellyalina, W., Azima, F., & Aisman, A. (2013). Pengaruh perbandingan tetelan merah tuna dan tepung maizena terhadap mutu nugget. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1).
- Winarti, D. I. (2018). *UMBI DIOSCOREA; Karakteristik dan Teknologi Pengolahan* (Plantaxia).



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).