ISSN: 1411-1527
E-ISSN: 2599-0209
Homepage: http://jurnalpariwisata.iptrisakti.ac.id/index.php/JIP/index DOI: https://doi.org/10.30647/jip.v31i3.2089

Pembuatan *Financier* dengan Subtitusi Tepung Pisang

Chairul Salim[1*], Vienna Artina Sembiring[1], Aan Nurhasanah[2], Yunita Handayani[1]

[1]Institut Parawisata Trisakti
[2]Pradita University

*chairul.salim@iptrisakti.ac.id

Informasi Artikel
Received: 12 Agustus 2026
Accepted: 11 November 2026
Published: 23 November 2026

Keywords:
financier cake, Ambon banana flour, hedonic evaluation, sensory characteristics, wheat flour substitution

Abstract
The diversification of locally sourced ingredients in pastry production offers opportunities for culinary product innovation. Ambon banana flour has potential as a partial wheat flour substitute in financier cakes, a traditional French pastry characterised by its soft texture and distinctive buttery flavour. This study aimed to develop financier cakes using Ambon banana flour, evaluate their sensory characteristics, and identify the formulation with the highest consumer acceptance. An experimental approach was employed using four banana flour substitution levels: 0% (F0), 30% (F30), 60% (F60), and 90% (F90). The research was conducted at the Pastry Laboratory of Institut Pariwisata Trisakti, Indonesia, from September to November 2024. Product evaluation involved descriptive sensory and hedonic assessments focusing on taste and texture. The descriptive results indicated that F90 exhibited the highest sweetness intensity score (3.40), whereas F0 achieved the highest softness score (3.00). Based on the hedonic test graphs, F60 received the highest preference scores for taste (3.77) and texture (3.17). These findings suggest that the 60% substitution formulation may provide a favourable balance between taste and texture. Overall, Ambon banana flour demonstrates potential as an alternative ingredient in financier production. However, further verification of the hedonic data and additional product evaluations are required before identifying the optimal formulation.

Kata Kunci:
financier, tepung pisang Ambon, substitusi tepung terigu, karakteristik sensoris, uji hedonik**.**

Abstrak
Diversifikasi bahan pangan lokal dalam pembuatan produk pastry menjadi salah satu alternatif pengembangan inovasi kuliner. Tepung pisang Ambon memiliki potensi sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan financier, yaitu kue khas Prancis yang memiliki karakteristik tekstur lembut dan cita rasa khas mentega. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk financier dengan substitusi tepung pisang Ambon, mengevaluasi karakteristik sensoris, serta mengidentifikasi formulasi yang memperoleh tingkat kesukaan panelis tertinggi. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan empat formulasi substitusi tepung pisang, yaitu 0% (F0), 30% (F30), 60% (F60), dan 90% (F90). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pastry Institut Pariwisata Trisakti pada September hingga November 2024. Evaluasi produk dilakukan melalui uji sensoris deskriptif dan hedonik terhadap atribut rasa dan tekstur. Hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa F90 memiliki intensitas rasa manis tertinggi sebesar 3,40, sedangkan F0 menghasilkan skor kelembutan tertinggi sebesar 3,00. Berdasarkan grafik uji hedonik, F60 memperoleh skor kesukaan tertinggi pada atribut rasa sebesar 3,77 dan tekstur sebesar 3,17. Hasil tersebut menunjukkan bahwa formulasi F60 berpotensi menghasilkan keseimbangan rasa dan tekstur yang lebih disukai panelis. Secara keseluruhan, tepung pisang Ambon dapat dikembangkan sebagai bahan substitusi sebagian tepung terigu dalam pembuatan financier. Namun, penetapan formulasi terbaik memerlukan verifikasi konsistensi data hedonik dan pengujian lanjutan.

PENDAHULUAN

Pengembangan produk bakery dengan memanfaatkan bahan pangan lokal menjadi salah satu upaya diversifikasi bahan baku sekaligus meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian. Salah satu bahan yang berpotensi digunakan adalah tepung pisang (Musa spp.) karena mengandung pati, serat pangan, dan senyawa bioaktif yang dapat mendukung pengembangan produk pangan alternatif. Namun, karakteristik tepung pisang dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah dan proses pengolahannya sehingga penggunaannya perlu disesuaikan dengan jenis produk yang dikembangkan (Amini Khoozani et al., 2019).

Financier merupakan kue khas Prancis yang dibuat menggunakan tepung terigu, bubuk almond, putih telur, gula, dan mentega. Produk ini memiliki karakteristik tekstur lembut, bagian luar berwarna kecokelatan, serta aroma khas mentega. Penggunaan tepung pisang sebagai substitusi sebagian tepung terigu berpotensi menghasilkan variasi karakteristik fisik dan sensoris financier. Stragliotto et al. (2022) menjelaskan bahwa penggunaan tepung pisang dalam produk bakery dapat meningkatkan nilai fungsional pangan, tetapi perubahan formulasi juga dapat memengaruhi tekstur dan penerimaan konsumen.

Penelitian Segundo et al. (2017) menunjukkan bahwa substitusi tepung pisang hijau pada produk layer cake dan sponge cake dapat meningkatkan kandungan serat pangan serta pati resisten. Namun, tingkat substitusi memengaruhi karakteristik produk secara berbeda. Segundo et al. (2020) juga menemukan bahwa penggunaan tepung pisang dapat mengubah sifat reologi adonan, tekstur, dan karakteristik sensoris cake. Sementara itu, Ha et al. (2026) melaporkan bahwa substitusi tepung pisang hijau sebesar 40% menghasilkan tingkat penerimaan keseluruhan tertinggi pada formulasi chiffon cake yang diteliti.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penggunaan tepung pisang dalam produk bakery, kajian yang secara khusus menguji substitusi tepung pisang pada financier masih perlu dikembangkan. Perbedaan komposisi bahan dan karakteristik struktur financier dibandingkan dengan jenis cake lainnya menjadi dasar penting untuk mengevaluasi pengaruh substitusi terhadap kualitas produk. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang terhadap karakteristik fisik dan sensoris financier, serta menentukan formulasi yang menghasilkan tingkat penerimaan konsumen terbaik.

TINJAUAN PUSTAKA

Financier dan Karakteristik Produk Bakery

Financier merupakan produk *petit gâteau* khas Prancis yang umumnya dibuat menggunakan tepung terigu, bubuk almond, putih telur, gula, dan mentega. Karakteristik produk ditentukan oleh keseimbangan komposisi bahan serta proses pemanggangan yang menghasilkan tekstur lembut, bagian luar kecokelatan, dan aroma khas mentega. Wilderjans et al. (2013) menjelaskan bahwa pembentukan struktur cake dipengaruhi oleh gelatinisasi pati, koagulasi protein telur, serta interaksi gula dan lemak selama pemanggangan. Lemak berperan dalam menghasilkan kelembutan, sedangkan gula memengaruhi pembentukan struktur dan kestabilan produk. Oleh karena itu, perubahan jenis tepung pada formulasi *financier* berpotensi memengaruhi karakteristik fisik dan tekstur produk.

Tepung Pisang sebagai Bahan Pangan Alternatif

Tepung pisang merupakan produk olahan buah pisang yang diperoleh melalui proses pengeringan dan penggilingan. Karakteristiknya dipengaruhi oleh varietas, tingkat kematangan, serta metode pengolahan.

Campuzano et al. (2018) menunjukkan bahwa proses pematangan pisang menyebabkan perubahan komposisi pati, sifat hidrasi, dan karakteristik reologi tepung. Marta et al. (2022) juga menjelaskan bahwa pati pisang memiliki sifat fisikokimia dan fungsional yang berpotensi dimanfaatkan dalam berbagai formulasi pangan. Kandungan pati dan sifat penyerapan air menjadi faktor penting dalam menentukan kesesuaian tepung pisang sebagai bahan substitusi pada produk *bakery*.

Substitusi Tepung Pisang dalam Produk Bakery

Substitusi tepung merupakan penggantian sebagian atau seluruh tepung utama dengan bahan alternatif untuk menghasilkan karakteristik produk tertentu. Pada produk cake, perubahan komposisi tepung dapat memengaruhi viskositas adonan, distribusi air, dan pembentukan struktur selama pemanggangan. Hesso et al. (2015) menjelaskan bahwa sifat reologi dan termal adonan cake dipengaruhi oleh interaksi antara tepung, telur, lemak, dan ketersediaan air. Sementara itu, Huang et al. (2026) menunjukkan bahwa penggunaan tepung pisang hijau dan matang memberikan pengaruh berbeda terhadap karakteristik fisik, struktur mikro, serta tekstur cookies. Temuan tersebut menunjukkan pentingnya pengujian proporsi substitusi untuk memperoleh formulasi dengan karakteristik produk yang diharapkan.

Karakteristik Fisik dan Sensoris Produk

Kualitas produk *bakery* dapat dievaluasi melalui karakteristik fisik, seperti warna, tekstur, dan kadar air, serta atribut sensoris yang meliputi penampilan, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. De Souza et al. (2018) menemukan bahwa penggunaan puree pisang hijau sebagai pengganti lemak pada *pound cake* meningkatkan kekerasan dan elastisitas produk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan bahan berbasis pisang dapat mengubah karakteristik tekstur cake. Walaupun penggunaan puree berbeda dari substitusi tepung, penelitian tersebut memperlihatkan pentingnya evaluasi sifat fisik dan penerimaan konsumen dalam pengembangan formulasi produk berbasis pisang.

METODE PENELITIAN

Desain dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimental untuk mengevaluasi pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang terhadap karakteristik produk *financier*. Pendekatan eksperimental digunakan untuk mengamati perubahan kualitas produk akibat variasi komposisi bahan dalam kondisi pengolahan yang terkendali. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah proporsi substitusi tepung pisang terhadap tepung terigu, sedangkan variabel terikat mencakup karakteristik fisik dan sensoris *financier*. Pengendalian dilakukan terhadap komposisi bahan selain tepung, teknik pencampuran, ukuran cetakan, serta waktu dan suhu pemanggangan untuk mengurangi pengaruh faktor luar terhadap hasil penelitian.

Bahan dan Peralatan

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *financier* meliputi tepung terigu, tepung pisang, bubuk almond, putih telur, gula, dan mentega. Tepung pisang digunakan sebagai bahan substitusi sebagian tepung terigu sesuai formulasi perlakuan penelitian. Peralatan yang digunakan terdiri atas timbangan digital, *hand mixer*, wadah pencampuran, spatula, cetakan *financier*, oven, serta perlengkapan pendukung proses produksi.

Prosedur Pembuatan *Financier*

Pembuatan *financier* dilakukan melalui sepuluh tahapan utama. Proses diawali dengan seleksi dan persiapan

bahan serta peralatan, kemudian dilanjutkan dengan penimbangan bahan berdasarkan formulasi perlakuan. Oven dipanaskan terlebih dahulu untuk memastikan suhu pemanggangan sesuai dengan ketentuan penelitian. Selanjutnya, seluruh bahan dicampurkan kecuali mentega cair (*melted butter*), kemudian dikocok menggunakan *hand mixer* hingga membentuk adonan yang homogen. Mentega cair ditambahkan secara bertahap dan diaduk hingga tercampur merata.

Adonan kemudian dituangkan ke dalam cetakan dengan ukuran dan volume yang seragam. Proses pemanggangan berlangsung selama 15 hingga 20 menit, sesuai prosedur awal penelitian. Setelah matang, *financier* didinginkan sebelum dilakukan pengamatan karakteristik produk. Tahap akhir mencakup penyajian dan pengemasan untuk menjaga kualitas produk sebelum evaluasi lebih lanjut.

Evaluasi Kualitas Produk

Evaluasi kualitas *financier* diarahkan pada pengamatan karakteristik fisik dan sensoris produk yang dihasilkan dari setiap formulasi substitusi tepung pisang. Parameter fisik dapat mencakup warna, tekstur, dan kadar air, sedangkan parameter sensoris meliputi penampilan, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Pemilihan parameter akhir harus disesuaikan dengan jenis pengujian yang benar-benar dilakukan selama penelitian.

Analisis Data

Data hasil eksperimen dianalisis untuk mengidentifikasi perbedaan karakteristik *financier* pada setiap tingkat substitusi tepung pisang. Apabila penelitian menggunakan beberapa kelompok perlakuan dengan ulangan independen, analisis dapat dilakukan menggunakan *one-way analysis of variance* (ANOVA) setelah memenuhi asumsi statistik yang relevan, dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda apabila ditemukan perbedaan signifikan. Data sensoris yang berskala ordinal perlu dianalisis dengan mempertimbangkan desain pengujian dan karakteristik distribusi datanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Perbandingan Nilai Hedonik Rasa dan Tekstur Financier

Perlakuan	Rasa (grafik)	Rasa (rekap)	Tekstur (grafik)	Tekstur (rekap)
100 (Kontrol)	2,83	3,03	3,14	2,97
301 (30%)	3,11	3,00	3,11	3,00
602 (60%)	3,77	3,11	3,17	3,00
903 (90%)	3,54	3,29	2,80	2,89

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap rasa dan tekstur *financier* bervariasi menurut proporsi substitusi tepung pisang. Berdasarkan data grafik, perlakuan 602 memperoleh skor kesukaan rasa tertinggi sebesar 3,77 dan tekstur sebesar 3,17, sedangkan perlakuan 903 memiliki skor tekstur terendah, yaitu 2,80. Temuan ini mengindikasikan bahwa substitusi tepung pisang sebesar 60% berpotensi menghasilkan keseimbangan rasa dan tekstur yang lebih disukai panelis. Namun, tabel rekap menunjukkan hasil berbeda, yakni perlakuan 903 memiliki skor rasa tertinggi sebesar 3,29, sementara perlakuan 301 dan 602 memperoleh skor tekstur yang sama, yaitu 3,00. Perbedaan tersebut perlu diverifikasi melalui data mentah sebelum menentukan formulasi terbaik. Dengan demikian, kesimpulan mengenai tingkat substitusi yang paling disukai masih bersifat sementara.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Uji Deskriptif Rasa dan Tekstur Financier

Perlakuan	Rasa	Tekstur
100 (Kontrol)	1,00	3,00
301 (30%)	2,20	2,00
602 (60%)	2,60	2,40
903 (90%)	3,40	1,20

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Hasil uji deskriptif memperlihatkan kecenderungan peningkatan intensitas rasa manis seiring bertambahnya proporsi tepung pisang, dengan skor terendah pada perlakuan kontrol sebesar 1,00 dan tertinggi pada perlakuan 903 sebesar 3,40. Sebaliknya, penilaian kelembutan tekstur menunjukkan bahwa *financier* kontrol memperoleh skor tertinggi sebesar 3,00, sedangkan substitusi 90% menghasilkan skor terendah sebesar 1,20. Hasil ini mengindikasikan adanya perubahan karakteristik sensoris akibat peningkatan penggunaan tepung pisang Ambon. Secara teknologis, perubahan tekstur tersebut diduga berkaitan dengan perbedaan sifat pati, kapasitas penyerapan air, dan berkurangnya proporsi protein pembentuk gluten pada formulasi. Namun, mekanisme tersebut belum dapat dipastikan tanpa pengujian karakteristik fisikokimia. Nilai rasa yang lebih tinggi juga tidak secara langsung menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih baik karena uji deskriptif mengukur intensitas atribut, bukan preferensi konsumen.

Tabel 3. Hasil Pengujian Asumsi Statistik

Parameter	Uji statistik	Statistik	p-value	Interpretasi
Rasa	Shapiro-Wilk	0,879	0,017	Tidak normal
Tekstur	Shapiro-Wilk	0,793	0,001	Tidak normal
Rasa	Kolmogorov-Smirnov	0,213	0,018	Tidak normal
Tekstur	Kolmogorov-Smirnov	0,300	<0,001	Tidak normal
Rasa	Levene	10,667	<0,001	Tidak homogen
Tekstur	Levene	10,667	<0,001	Tidak homogen

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Pengujian asumsi statistik menunjukkan bahwa data rasa dan tekstur memiliki nilai signifikansi Shapiro-Wilk masing-masing sebesar 0,017 dan 0,001, sedangkan uji Kolmogorov-Smirnov menghasilkan nilai 0,018 dan $p < 0,001$. Seluruh nilai berada di bawah batas signifikansi 0,05, sehingga distribusi data yang diuji menunjukkan penyimpangan dari normalitas. Uji Levene juga menghasilkan $p < 0,001$ pada kedua parameter, yang menunjukkan adanya perbedaan varians antarperlakuan. Hasil tersebut menimbulkan keterbatasan dalam penggunaan ANOVA konvensional karena asumsi homogenitas tidak terpenuhi. Meski demikian, normalitas untuk ANOVA seharusnya diperiksa berdasarkan residual model, bukan hanya distribusi gabungan seluruh observasi. Oleh karena itu, hasil ANOVA perlu diperlakukan sebagai analisis awal dan diverifikasi menggunakan metode yang sesuai dengan desain eksperimen serta karakteristik datanya.

Tabel 4. Hasil ANOVA terhadap Karakteristik Rasa dan Tekstur Financier

Parameter	Sumber variasi	SS	df	MS	F	p-value
Rasa	Antarperlakuan	15,000	3	5,000	25,000	<0,001
	Dalam perlakuan	3,200	16	0,200		
	Total	18,200	19			
Tekstur	Antarperlakuan	8,550	3	2,850	22,800	<0,001
	Dalam perlakuan	2,000	16	0,125		
	Total	10,550	19			

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan rerata antarperlakuan pada parameter rasa ($F(3,16) = 25,000$; $p < 0,001$) dan tekstur ($F(3,16) = 22,800$; $p < 0,001$). Berdasarkan perbandingan jumlah kuadrat antarperlakuan terhadap jumlah kuadrat total, nilai ukuran efek eta kuadrat (η^2) mencapai 0,824 untuk rasa dan 0,810 untuk tekstur. Artinya, variasi formulasi berkaitan dengan sekitar 82,4% variasi skor rasa dan 81,0% variasi skor tekstur dalam model yang dianalisis. Temuan ini menunjukkan pengaruh perlakuan yang besar secara statistik pada data eksperimen tersebut. Walaupun demikian, pelanggaran asumsi homogenitas varians mengharuskan interpretasi signifikansi dilakukan secara hati-hati. Pengujian tambahan diperlukan sebelum menyimpulkan bahwa seluruh perbedaan antarformulasi telah terbukti secara inferensial.

Tabel 5. Hasil Uji Perbandingan Berganda Rasa dan Tekstur Financier

Parameter	Perbandingan	Selisih rerata (I−J)	SE	p-value
Rasa	100 vs 301	−1,20	0,2828	0,001
Rasa	100 vs 602	−1,60	0,2828	<0,001
Rasa	100 vs 903	−2,40	0,2828	<0,001
Tekstur	100 vs 301	+0,60	0,2236	0,016
Tekstur	100 vs 602	+1,00	0,2236	<0,001
Tekstur	100 vs 903	+1,80	0,2236	<0,001

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Hasil perbandingan berganda menunjukkan bahwa seluruh perlakuan substitusi tepung pisang memiliki perbedaan skor rasa terhadap kelompok kontrol dengan nilai p di bawah 0,05. Selisih terbesar terdapat pada perbandingan kontrol dan perlakuan 903, yaitu −2,40, yang mengindikasikan peningkatan intensitas atribut rasa pada substitusi tepung pisang 90%. Pada parameter tekstur, hasil perbandingan juga menunjukkan perbedaan terhadap kontrol dengan nilai p antara 0,016 dan kurang dari 0,001. Selisih terbesar ditemukan pada perlakuan 903 sebesar 1,80, yang sejalan dengan kecenderungan penurunan kelembutan tekstur pada tingkat substitusi tinggi. Namun, selisih rerata tekstur untuk perlakuan 301 dan 602 tidak sesuai dengan rerata pada Tabel 2. Karena itu, arah perubahan secara deskriptif dapat dibahas, tetapi hasil uji lanjut memerlukan pengecekan ulang sebelum digunakan sebagai dasar penetapan perbedaan signifikan antarperlakuan.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Pengujian Pengaruh Substitusi Tepung Pisang

Parameter	F	p-value ANOVA	Keputusan sementara
Rasa	25,000	<0,001	Terdapat indikasi perbedaan antarperlakuan
Tekstur	22,800	<0,001	Terdapat indikasi perbedaan antarperlakuan

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Secara keseluruhan, hasil ANOVA memberikan bukti awal bahwa variasi substitusi tepung pisang Ambon berkaitan dengan perbedaan karakteristik rasa dan tekstur *financier*. Peningkatan proporsi tepung pisang cenderung memperkuat intensitas rasa manis, tetapi dapat mengurangi kelembutan produk pada substitusi yang lebih tinggi. Temuan tersebut menunjukkan adanya potensi kompromi antara pengembangan karakteristik rasa dan pemeliharaan kualitas tekstur. Namun, penerimaan konsumen tidak selalu meningkat seiring peningkatan intensitas rasa, sebagaimana terlihat pada data hedonik yang belum konsisten. Oleh karena itu, formulasi terbaik belum dapat ditetapkan secara pasti. Penetapannya memerlukan verifikasi data hedonik, kesesuaian hasil uji deskriptif, dan pengujian statistik lanjutan yang tepat.

Pembahasan

Karakteristik Rasa Financier dengan Substitusi Tepung Pisang Ambon

Hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa setiap formulasi *financier* memiliki karakteristik rasa yang berbeda. Formulasi kontrol (F0) memperoleh skor intensitas rasa manis sebesar 1,00, sedangkan F30, F60, dan F90 masing-masing menghasilkan skor 2,20, 2,60, dan 3,40. Nilai tersebut menunjukkan bahwa formulasi dengan proporsi tepung pisang Ambon lebih tinggi memiliki intensitas rasa manis yang semakin kuat. Karakteristik ini dapat berkaitan dengan komposisi gula alami dalam bahan baku pisang, terutama jika tepung dibuat dari buah yang telah mencapai tingkat kematangan tertentu. Campuzano et al. (2018) mengungkapkan bahwa proses pematangan pisang disertai perubahan komposisi kimia, karakteristik pati, serta sifat fisikokimia tepung. Sementara itu, Segundo et al. (2017a) melaporkan bahwa tepung pisang matang memiliki kandungan gula sederhana yang memungkinkan penggunaannya sebagai bahan alternatif dalam formulasi cake.

Temuan tersebut memberikan dasar ilmiah untuk memahami perbedaan intensitas rasa pada produk *financier*. Namun, karakteristik rasa dalam penelitian ini tetap perlu dipahami sebagai hasil evaluasi sensoris karena kandungan gula aktual tepung pisang Ambon belum dianalisis secara laboratorium.

Karakteristik Tekstur Financier dengan Substitusi Tepung Pisang Ambon

Hasil pengujian deskriptif memperlihatkan bahwa formulasi kontrol (F0) memiliki skor kelembutan tertinggi sebesar 3,00, diikuti F60 sebesar 2,40, F30 sebesar 2,00, dan F90 sebesar 1,20. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa *financier* dengan substitusi tepung pisang sebesar 90% memiliki karakteristik tekstur paling rendah tingkat kelembutannya dibandingkan formulasi lainnya. Kondisi ini dapat dipahami melalui perbedaan sifat fungsional tepung terigu dan tepung pisang dalam pembentukan struktur produk cake. Wilderjans et al. (2013) menjelaskan bahwa tekstur cake terbentuk melalui interaksi pati, protein telur, gula, dan lemak selama pencampuran serta pemanggangan. Segundo et al. (2020) juga melaporkan bahwa penambahan tepung pisang hijau pada cake berbahan tepung jagung dapat meningkatkan kekerasan dan menurunkan kohesivitas pada formulasi tertentu.

Temuan tersebut mendukung interpretasi bahwa formulasi dengan proporsi tepung pisang yang tinggi memerlukan penyesuaian bahan dan proses pengolahan agar tekstur produk tetap lembut. Meskipun demikian, karakteristik *financier* tidak sepenuhnya sama dengan cake pada penelitian terdahulu karena penggunaan bubuk almond, putih telur, dan mentega turut menentukan struktur serta kelembutannya.

Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa dan Tekstur Financier

Berdasarkan data grafik uji hedonik, formulasi F60 memperoleh skor kesukaan rasa tertinggi sebesar 3,77 dan tekstur sebesar 3,17. Formulasi F90 memiliki skor kesukaan rasa sebesar 3,54, tetapi kesukaan terhadap teksturnya menurun menjadi 2,80. Sementara itu, F0 menghasilkan skor rasa 2,83 dan tekstur 3,14, sedangkan F30 memperoleh skor rasa dan tekstur yang sama, yaitu 3,11. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa F60 berpotensi memberikan keseimbangan penerimaan rasa dan tekstur yang lebih baik dibandingkan formulasi lainnya. Segundo et al. (2017b) menemukan bahwa penggunaan tepung pisang hijau pada cake menghasilkan karakteristik sensoris yang berbeda menurut jenis produk, proporsi substitusi, dan ukuran partikel tepung. Pada *layer cake*, substitusi sebesar 30% dapat dilakukan dengan penurunan penerimaan sensoris yang relatif kecil, sedangkan *sponge cake* menunjukkan respons kualitas yang lebih sensitif.

Hasil tersebut memperlihatkan bahwa formulasi tepung pisang perlu disesuaikan dengan karakteristik produk. Walaupun F60 menjadi kandidat yang paling menjanjikan berdasarkan grafik hedonik penelitian ini, penetapan formulasi terbaik masih memerlukan verifikasi karena tabel rekap hedonik menunjukkan angka berbeda, khususnya pada atribut rasa.

Evaluasi Formulasi Financier dengan Substitusi Tepung Pisang

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa keempat formulasi *financier* menghasilkan karakteristik sensoris yang berbeda. Formulasi F0 memiliki tingkat kelembutan tertinggi berdasarkan pengujian deskriptif, sedangkan F90 menunjukkan intensitas rasa manis paling kuat, tetapi memperoleh skor kelembutan terendah. Formulasi F60 menunjukkan potensi penerimaan yang baik berdasarkan grafik hedonik karena memperoleh skor kesukaan tertinggi pada rasa dan tekstur. Temuan ini sejalan dengan Segundo et al. (2017a), yang menunjukkan bahwa penggunaan tepung pisang matang pada produk cake dapat meningkatkan karakteristik nutrisi tertentu, tetapi proporsi penambahannya perlu diperhatikan karena peningkatan kekerasan dapat menurunkan penerimaan sensoris.

Oleh karena itu, pengembangan *financier* dengan substitusi tepung pisang Ambon perlu mempertimbangkan keseimbangan antara karakteristik rasa, kelembutan, dan kesukaan panelis. Penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai potensi penggunaan tepung pisang sebagai bahan alternatif dalam pembuatan *financier*, khususnya untuk pengembangan variasi produk pastry berbasis komoditas lokal. Penetapan formulasi terbaik secara definitif memerlukan konsistensi data hasil pengujian dan evaluasi statistik yang sesuai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pembuatan *financier* dengan substitusi tepung pisang Ambon menunjukkan adanya variasi karakteristik sensoris pada empat formulasi, yaitu F0 (0%), F30 (30%), F60 (60%), dan F90 (90%). Hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa formulasi F90 memiliki intensitas rasa manis tertinggi dengan skor 3,40, sedangkan formulasi kontrol (F0) menghasilkan tingkat kelembutan

tertinggi sebesar 3,00. Berdasarkan grafik uji hedonik, formulasi F60 memperoleh skor kesukaan tertinggi pada atribut rasa sebesar 3,77 dan tekstur sebesar 3,17. Temuan ini menunjukkan bahwa substitusi tepung pisang sebesar 60% berpotensi menjadi formulasi yang paling diterima panelis berdasarkan kedua atribut tersebut. Namun, penetapan formulasi terbaik masih memerlukan verifikasi karena terdapat perbedaan hasil antara grafik dan tabel rekapitulasi hedonik. Secara keseluruhan, tepung pisang Ambon memiliki potensi sebagai bahan substitusi sebagian tepung terigu dalam pembuatan *financier*, dengan tetap mempertimbangkan keseimbangan rasa, kelembutan, dan tingkat penerimaan konsumen.

Pengembangan *financier* dengan substitusi tepung pisang Ambon disarankan menggunakan formulasi F60 (60%) sebagai kandidat untuk pengujian lanjutan karena menunjukkan tingkat kesukaan rasa dan tekstur tertinggi berdasarkan data grafik hedonik. Penelitian berikutnya perlu mengevaluasi karakteristik fisikokimia produk, meliputi kadar air, warna, kekerasan tekstur, kandungan serat, dan daya simpan untuk memperoleh gambaran kualitas produk yang lebih komprehensif. Selain itu, pengujian sensoris dengan jumlah panelis yang lebih besar serta analisis statistik yang sesuai diperlukan untuk memperkuat ketepatan penentuan formulasi terbaik. Standardisasi jenis tepung pisang, tingkat kematangan buah, ukuran partikel tepung, dan proses pemanggangan juga perlu dilakukan agar kualitas produk lebih konsisten. Hasil penelitian lanjutan diharapkan dapat mendukung pengembangan inovasi pastry berbasis bahan pangan lokal yang memiliki potensi untuk diterapkan pada usaha bakery dan industri kuliner.

KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik yang bersifat finansial maupun nonfinansial, yang dapat memengaruhi pelaksanaan penelitian, analisis data, interpretasi hasil, serta penyusunan dan publikasi artikel ini. Penelitian dilaksanakan secara independen dengan mengedepankan objektivitas, integritas akademik, dan prinsip etika penelitian ilmiah.

PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN (AI)

Penulis menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam penyusunan artikel ini hanya mencakup penyempurnaan aspek kebahasaan dan penelusuran referensi ilmiah yang mendukung kajian penelitian. Setiap sumber literatur yang dirujuk telah melalui pemeriksaan untuk memastikan relevansi dan validitasnya. Penggunaan teknologi tersebut tidak melibatkan proses pengumpulan data, pengolahan hasil penelitian, maupun perumusan kesimpulan. Penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas keaslian, ketepatan, dan integritas seluruh isi artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Amini Khoozani, A., Birch, J., & Bekhit, A. E.-D. A. (2019). Production, application and health effects of banana pulp and peel flour in the food industry. *Journal of Food Science and Technology, 56*(2), 548–559. https://doi.org/10.1007/s13197-018-03562-z

Campuzano, A., Rosell, C. M., & Cornejo, F. (2018). Physicochemical and nutritional characteristics of banana flour during ripening. *Food Chemistry, 256*, 11–17. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.02.113

de Souza, N. C. O., de Oliveira, L. L., de Alencar, E. R., Moreira, G. P., Leandro, E. S., Ginani, V. C., & Zandonadi, R. P. (2018). Textural,

physical and sensory impacts of the use of green banana puree to replace fat in reduced sugar pound cakes. *LWT*, *89*, 617–623. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.11.050

Ha, T.-D., Trinh-Thi, N., Cao-Thi, H., Doan, T. T. Y., Vu-Phuong, L., Nguyen, Q. C., & Hoang, H. Y. (2026). Developing resistant starch-enriched chiffon cake partially substituted with green banana flour. *Starch - Stärke*, *78*(5), Article e70219. https://doi.org/10.1002/star.70219

Hesso, N., Loisel, C., Chevallier, S., Marti, A., Le-Bail, P., Le-Bail, A., Seetharaman, K. (2015). The role of ingredients on thermal and rheological properties of cake batters and the impact on microcake texture. *LWT - Food Science and Technology*, *63*(2), 1171–1178. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.04.041

Huang, Q., Liu, C., Gao, S., Sun, Y., Zhang, X., & Yang, L. (2026). Effects of green and ripe banana flours on cookie characteristics: A comprehensive study from frozen dough to cookies. *LWT*, *241*, Article 119101. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2026.119101

Marta, H., Cahyana, Y., Djali, M., & Pramafisi, G. (2022). The properties, modification, and application of banana starch. *Polymers*, *14*(15), Article 3092. https://doi.org/10.3390/polym14153092

Segundo, C., Giménez, A., Lobo, M., Iturriaga, L., & Samman, N. (2020). Formulation and attributes of gluten-free cakes of Andean corn improved with green banana flour. *Food Science and Technology International*, *26*(2). https://doi.org/10.1177/1082013219860361

Segundo, C., Román, L., Gómez, M., & Martínez, M. M. (2017). Mechanically fractionated flour isolated from green bananas (*M. cavendishii* var. *nanica*) as a tool to increase the dietary fiber and phytochemical bioactivity of layer and sponge cakes. *Food Chemistry*, *219*, 240–248. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.09.143

Stragliotto, L. K., Ferrari, G. T., & de Oliveira, V. R. (2022). Chemical, technological and sensory quality of pasta and bakery products made with biomass and green banana flour. *International Journal of Food Science & Technology*, *57*(9), 5689–5697. https://doi.org/10.1111/ijfs.15826

Wilderjans, E., Luyts, A., Brijs, K., & Delcour, J. A. (2013). Ingredient functionality in batter type cake making. *Trends in Food Science & Technology*, *30*(1), 6–15. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2013.01.001