



Substitusi Tepung Biji Labu dalam Pembuatan Dadar Gulung sebagai Camilan Sehat

INFO PENULIS

Marsha Rizky Nadia
Batam Tourism Polytechnic
marsharizky62@gmail.com
+62895364084070

Miratia Afriani
Batam Tourism Polytechnic
miratiaafriani@gmail.com

Rosie Oktavia
Batam Tourism Polytechnic
Rosieoktavia92@gmail.com

Heri Nuryanto
Batam Tourism Polytechnic
Heri@btp.ac.id

INFO ARTIKEL

ISSN: 2808-1307
Vol. 5, No. 3, Desember 2025
<https://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajsh>

© 2025 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Nadia, M. R., Afriani, M., Oktavia, R., & Nuryanto, H. (2025). Substitusi Tepung Biji Labu dalam Pembuatan Dadar Gulung sebagai Camilan Sehat. *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 5(3), 4880-4888.

Abstrak

Camilan sehat menjadi tren utama di Indonesia, dengan pertumbuhan industri pangan 7-8% sejak 2020, di mana 70% konsumen memilih camilan sebagai pengganti makanan pokok, dikonsumsi 2-3 kali sehari untuk memenuhi kebutuhan gizi. Inovasi diperlukan untuk menciptakan produk fungsional yang kaya nutrisi, seperti mengurangi ketergantungan pada tepung terigu impor dan memanfaatkan bahan lokal untuk meningkatkan protein, serat, dan antioksidan. Dadar gulung, sebagai makanan tradisional dari Pulau Jawa, sering disajikan di acara keluarga, tetapi proses pembuatannya menggunakan tepung terigu yang rendah gizi dan mengandung gluten. Penelitian ini menguji substitusi tepung biji labu dengan formula (D1: 40%, D2: 60%, D3: 80%) untuk meningkatkan nilai gizi sambil mempertahankan karakteristik sensorik. Uji mutu hedonik menunjukkan perbedaan signifikan pada warna, aroma, dan rasa (seperti, warna: D1=2,60 hingga D3=4,40 dengan Sig.=0.000), tetapi tidak pada tekstur (Sig.=0.344), menegaskan bahwa substitusi meningkatkan kualitas sensorik, terutama pada D1. Uji hedonik mengungkapkan preferensi lebih tinggi pada D1 (misalnya, warna: mean skor 3,80 dengan Sig.=0.046), sementara D3 kurang disukai, menunjukkan D1 sebagai formula optimal. Secara keseluruhan, penelitian ini mendukung diversifikasi pangan untuk camilan sehat.

Kata Kunci: Substitusi, tepung biji labu, dadar gulung, camilan sehat

Abstract

Healthy snacks have become a major trend in Indonesia, with the food industry growing by 7-8% annually since 2020, as 70% of consumers opt for snacks as substitutes for main meals, consumed 2-3 times daily to meet nutritional needs. Innovation is essential to create functional products rich in nutrients, such as reducing reliance on imported wheat flour and utilizing local ingredients to enhance protein, fiber, and antioxidants. Dadar gulung, a traditional food from Java Island, is commonly served at family events but traditionally uses wheat flour, which is low in nutrients and contains gluten. This study examined the substitution of pumpkin seed flour with formula (D1: 40%, D2: 60%, D3: 80%) to improve nutritional value while preserving sensory characteristics. The hedonic quality test revealed significant differences in color, aroma, and taste (e.g., color: D1=2.60 to D3=4.40 with Sig.=0.000), but not in texture (Sig.=0.344), confirming that substitution enhances sensory quality, particularly in D1. The hedonic test showed higher preferences for D1 (e.g., color: mean score 3.80 with Sig.=0.046), while D3 was less favored, indicating D1 as the optimal formula. Overall, this research supports food diversification for healthy snacks.

Keywords: Substitution, pumpkin seed flour, dadar gulung, healthy snacks

A. Pendahuluan

Industri pangan di Indonesia terus berkembang pesat, dengan pertumbuhan tahunan mencapai 7-8% sejak 2020, didorong oleh peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pola makan sehat dan bergizi (BPS 2024). Hal ini tercermin dari fakta bahwa 70% masyarakat memilih camilan sebagai pengganti makanan pokok, dengan frekuensi konsumsi mencapai 2 hingga 3 kali setiap hari. Fenomena ini mengidentifikasi adanya frekuensi dan perubahan perilaku konsumen dalam mengonsumsi camilan (SWA 2023). Selain itu, jenis makanan yang dipilih serta seberapa sering camilan dikonsumsi sangat memengaruhi tingkat pemenuhan kebutuhan gizi, dalam mengonsumsi camilan seperti kue pukis, kue mangkok, dan dadar gulung sebagai alternatif camilan sehat (Ira and C J Chao 2022). Salah satu tren pengembangan saat ini yaitu menciptakan produk pangan fungsional, yang berarti menciptakan makanan yang tidak hanya memberikan rasa nikmat tetapi juga manfaat kesehatan tambahan dan tetap memenuhi aspek penilaian sensori sebagai produk pangan (Alfani 2025).

Salah satu produk pangan yang banyak digunakan adalah tepung terigu. Tepung terigu merupakan bahan baku yang berasal dari gandum dan mengandung gluten yang jika dikonsumsi berlebihan dapat menyebabkan gangguan kesehatan serta alergi bagi beberapa penderita autisme (Finani and Putra 2023). Sebagian besar tepung terigu yang beredar di Indonesia juga masih diimpor dari luar negeri, ketergantungan terhadap tepung terigu impor ini dapat menimbulkan masalah ketersediaan dan fluktuasi harga di pasar domestik. Oleh karena itu, diperlukan upaya diversifikasi bahan baku pangan lokal yang dapat menggantikan atau mengurangi penggunaan tepung terigu dalam produk pangan (Agribisnis *et al.* 2023).

Bahan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai substitusi tepung terigu adalah biji labu. Biji labu merupakan hasil samping dari buah labu yang selama ini hanya menjadi limbah atau dijadikan camilan seperti kuaci, dan belum dimanfaatkan secara optimal (Ananda and Koeswiryono 2023). Menyoroti potensi tepung biji labu dalam pengembangan camilan sehat selain memperkaya nilai gizi, juga mampu meningkatkan nilai tambah limbah pertanian. Biji labu mengandung protein, serat, lemak sehat, vitamin, dan mineral yang cukup tinggi, sehingga sangat potensial untuk dijadikan bahan baku pangan sehat (Fitriani 2023). Selain itu, tepung biji labu juga memiliki kandungan antioksidan yang dapat memberikan manfaat kesehatan tambahan, seperti menurunkan risiko penyakit degeneratif dan meningkatkan sistem imun tubuh (Finani and Putra 2023).

Jajanan tradisional yang banyak digemari masyarakat hingga kini adalah dadar gulung, dadar gulung merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang berasal dari Pulau Jawa. Makanan ini biasanya disajikan diberbagai acara keluarga, seperti selamatan, hajatan, maupun kegiatan lainnya. Proses pembuatan dadar gulung sering kali memanfaatkan tepung terigu sebagai bahan dasar, yang merupakan sumber karbohidrat utama ("Doe, J." 2023). Melakukan inovasi pada jajanan tradisional dengan mempertimbangkan faktor gizi merupakan langkah krusial untuk menyajikan camilan yang lebih sehat dan bergizi. Dewasa ini penelitian mengenai substitusi tepung biji labu dalam jajanan tradisional, terutama jajanan pasar seperti dadar gulung, masih jarang dilakukan. Karena, sebagian besar penelitian masih terbatas pada produk roti

(Sulfika, Salfiana, and Rukmelia 2025), kue kering (Dahlia and Riyanto 2025), dan *brownies* (Ananda and Koeswiryo 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut penggunaan tepung biji labu sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan dadar gulung diharapkan dapat menjadi alternatif camilan sehat bagi masyarakat. Tujuan peneliti dalam pengembangan produk ini adalah untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung biji labu pada dadar gulung berdasarkan uji mutu hedonik dan mengetahui presentase substitusi mana yang paling disukai oleh konsumen berdasarkan uji hedonik. Penilaian uji mutu hedonik dan uji hedonik berdasarkan 4 aspek yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur.

B. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen dengan design rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan 1 faktor perlakuan yaitu penambahan tepung biji labu (sebagai variabel bebas) dalam pembuatan dadar gulung (sebagai variabel terikat), untuk menguji substitusi tepung biji labu pada produk dadar gulung yang terdiri dari 3 perbandingan yaitu 40%, 60%, dan 80 (Listyo Yuwanto 2019).

Penyebaran data menggunakan kuesioner yang diberikan kepada 20 panelis yang masing-masing 10 panelis terlatih menguji berdasarkan 4 aspek mutu (warna, aroma, rasa, dan tekstur) dan 10 panelis agak terlatih menguji berdasarkan tingkat kesukaan. Dalam penelitian kuantitatif eksperimen, pendekatan lebih menekankan pada penilaian yang objektif, di mana hasil produk dievaluasi berdasarkan penilaian dari para ahli berkualitas, seperti panelis terlatih yang memberikan analisis mendalam tentang mutu produk dan panelis agak terlatih yang menyediakan perspektif tambahan, untuk memastikan keakuratan dalam mengukur kualitas sensorik seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur (Syafrida Hafni Sahir 2022). Penilaian uji hedonik dilakukan menggunakan skala *likert* 1 (sangat tidak suka) – 5 (sangat suka) seperti pada tabel 1, penilaian uji mutu hedonik spesifik pada mutu warna, aroma, rasa, dan tekstur yang di hasilkan setiap perbandingan yang juga menggunakan skala *likert* 1 - 5 seperti tabel 2.

Tabel 1. Skala *Likert*

Skala	Nilai
1	Sangat Tidak Suka
2	Tidak Suka
3	Cukup Suka
4	Suka
5	Sangat Suka

Sumber : penulis, 2025

Tabel 2. Uji Mutu Hedonik

Skala	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	Hijau Terang	Tidak Beraroma Tepung Biji Labu	Tidak Terasa Tepung Biji Labu	Tidak Kenyal
2	Hijau	Agak Beraroma Tepung Biji Labu	Agak Terasa Tepung Biji Labu	Kurang Kenyal
3	Hijau Tua	Cukup Beraroma Tepung Biji Labu	Cukup Terasa Tepung Biji Labu	Agak Kenyal
4	Hijau Kecoklatan	Beraroma Tepung Biji Labu	Terasa Tepung Biji Labu	Kenyal
5	Coklat	Sangat Beraroma Tepung Biji Labu	Sangat Terasa Tepung Biji Labu	Sangat Kenyal

Sumber : penulis, 2025

Analisis data untuk hasil uji mutu hedonik dan uji hedonik menggunakan uji *Kruskal Wallis*, jika terdapat perbedaan yang signifikan $sig < 0,05$ maka analisis dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* melalui program SPSS 19. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan warna, aroma, tekstur, dan rasa yang signifikan pada setiap perlakuan.

Proses Pembuatan Tepung Biji Labu

Berikut tahapan pembuatan tepung biji labu (Dahlia and Riyanto 2025):



Gambar 1. Cuci Bersih Biji Labu Lalu Keringkan

Sumber : penulis, 2025



Gambar 2. Sangrai Biji Labu menggunakan api kecil selama 30 – 45 menit hingga matang dan mengeluarkan aroma seperti kacang dan berwarna kecoklatan.

Sumber : penulis, 2025



Gambar 3. Diamkan biji labu hingga dingin, lalu Haluskan Biji Labu Yang Sudah Disangrai Hingga Halus Menggunakan Blender.

Sumber : penulis, 2025



Gambar 4. Ayak Biji Labu Yang Sudah Di Blender Agar Mendapatkan Butiran Yang Halus, tepung biji labu siap digunakan.

Sumber : penulis, 2025

Berikut resep pembuatan dadar gulung menggunakan tepung biji labu pada penelitian ini:

Tabel 3. Resep Dadar Gulung

Bahan Kulit		Isian	
Tepung terigu (gr)	150	Kelapa parut (gr)	100
Telur (pcs)	1	Air (ml)	100
Santan (ml)	250	Gula merah (gr)	100
Minyak goreng (tsp)	1	Daun pandan (pcs)	1
Garam (tsp)	0,5	Garam (tsp)	1/4
Pasta pandan (tsp)	0,5		

Sumber : (Niken Aprilia 2017)

Berikut formulasi yang digunakan dalam pembuatan dadar gulung menggunakan tepung biji labu dalam penelitian ini :

Tabel 4. Formulasi Dadar Gulung

	D1 (40% : 60%)	D2 (60% : 40%)	D3 (80% : 20%)
Bahan Kulit			
Tepung terigu (gr)	90	60	30
Tepung biji labu (gr)	60	90	120
Telur (pcs)	1	1	1
Santan (ml)	250	250	250
Minyak goreng (tsp)	1	1	1

	D1 (40% : 60%)	D2 (60% : 40%)	D3 (80% : 20%)
Garam (tsp)	0,5	0,5	0,5
Pasta pandan (tsp)	0,5	0,5	0,5
Bahan Isian			
Kelapa parut (gr)	100	100	100
Air (ml)	100	100	100
Gula merah (gr)	100	100	100
Daun pandan (pcs)	1	1	1
Garam (tsp)	1/4	1/4	1/4

Sumber : penulis, 2025

Berikut tahapan pembuatan dadar gulung tradisional (Niken Aprilia 2017) :



Gambar 1. Campur Kan Semua Bahan Kecuali Pewarna Pasta Menjadi Satu, Campur Hingga Merata.
Sumber : penulis, 2025



Gambar 2. Tambahkan Pewarna Pasta Pandan.
Sumber : penulis, 2025



Gambar 3. Panaskan Pan Yang Sudah Di Oles Minyak dengan api sedang ke kecil.
Sumber : penulis, 2025



Gambar 4. Cetak Kulit Satu Persatu Hingga Adonan Habis.
Sumber : penulis, 2025

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji organoleptik dari 3 formula dadar gulung yang diuji: D1 (40%), D2 (60%), dan D3 (80%). Analisis mencakup uji mutu hedonik yang dilakukan oleh 10 panelis terlatih serta uji hedonik (tingkat kesukaan) oleh 10 panelis agak terlatih.

Uji Mutu Hedonik

Tabel 5. <i>Mean</i> Uji Mutu Hedonik				
Aspek	D1	D2	D3	<i>Sig.</i>
Warna	2,60	3,50	4,40	0.000 *
Aroma	2,50	3,50	4,60	0.000 *
Tekstur	2,40	2,20	1,90	0.344
Rasa	2,80	3,60	4,80	0.000 *

Sumber : Hasil olahan data SPSS, 2025

Tabel 5 menyajikan hasil *mean* skor dari uji mutu hedonik, yang merupakan metode evaluasi sensorik untuk menilai kualitas spesifik pada atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa dadar gulung dengan variasi substitusi tepung biji labu (D1, D2, D3). Skala penilaian disesuaikan per parameter, berdasarkan penilaian panelis terlatih. Nilai *Sig.* berasal dari uji *Kruskal-Wallis*, di mana (*) pada warna, aroma, dan rasa menandakan perbedaan signifikan ($p < 0.05$). *Mean* menunjukkan pengaruh substitusi tepung biji labu terhadap kualitas sensorik, dengan

peningkatan pada sebagian besar atribut kecuali tekstur. Dikarenakan adanya perbedaan yang signifikan pada parameter warna, aroma, dan rasa maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

Tabel 6. *Mann Whitney* warna

Perbandingan	Asymp. Sig. (2-Tailed)
D1 - D2	0.003
D1 - D3	0.000
D2 - D3	0.003

Sumber : Hasil olahan data SPSS, 2025

Uji Mann-Whitney sebagai lanjutan dari uji Kruskal-Wallis dengan Sig. ($p < 0.05$) yang sudah menunjukkan perbedaan nyata secara keseluruhan, bagaimana substitusi tepung biji labu memengaruhi kualitas warna, aroma, dan rasa dadar gulung di antara formula D1, D2, dan D3. Berdasarkan mean skor mutu hedonik yang cenderung naik dari D1 ke D3, hasilnya menggambarkan peningkatan bertahap yang membuat formula dengan biji labu lebih disukai oleh panelis terlatih.

Semua pasangan perbandingan pada warna menunjukkan perbedaan yang sangat jelas dan signifikan (Sig. < 0.05), seperti D1 dan D2 (0.003), D1 dan D3 (0.000), dan D2 dan D3 (0.003), yang menunjukkan bagaimana pigmen alami dari biji labu mulai dari 40% sudah mengubah tampilan dari dadar gulung. Formula dengan tepung biji labu yang lebih tinggi 80% cenderung menghasilkan warna kecoklatan, dibandingkan D1 dan D2, disebabkan pigmen alami biji labu yang memberikan nuansa kuning kecoklatan lebih kuat.

Tabel 7. *Mann Whitney* aroma

Perbandingan	Asymp. Sig. (2-Tailed)
D1 - D2	0.010
D1 - D3	0.001
D2 - D3	0.003

Sumber : Hasil olahan data SPSS, 2025

Untuk aroma, hampir setiap pasangan juga menghasilkan perbedaan signifikan (Sig. < 0.05), Berdasarkan mean skor mutu hedonik yang diamati, substitusi tepung biji labu memperkaya aroma dadar gulung dengan elemen alami seperti nutty biji labu, yang semakin intensif seiring dengan peningkatan konsentrasi. Seperti formula D3 yang menghasilkan aroma yang lebih kuat dan kompleks dibandingkan D1, seperti yang dibuktikan oleh nilai Sig yang sangat rendah (D1 dan D3). Perbedaan ini relevan di mana tepung biji labu tidak hanya menggantikan tepung terigu tetapi juga meningkatkan daya tarik sensorik secara keseluruhan. Hasil ini menegaskan bahwa inovasi ini berhasil membuat dadar gulung lebih menarik secara aroma.

Tabel 8. *Mann Whitney* rasa

Perbandingan	Asymp. Sig. (2-Tailed)
D1 - D2	0.0059
D1 - D3	0.003
D2 - D3	0.000

Sumber : Hasil olahan data SPSS, 2025

Pada rasa, perbedaan antar pasangan juga sangat menonjol dan signifikan (Sig. < 0.05), namun pada perbandingan D1 dan D2 (0.0059) nilai sig lebih besar dari 0.05 sehingga tidak terdapat perbedaan yang nyata antara rasa D1 dan D2, tetapi terdapat perbedaan yang nyata antara D1 dan D3 (0.003), dan D2 dan D3 (0.000), yang menggambarkan bagaimana rasa gurih umami dari biji labu semakin mendalam dan menunjukkan bahwa peningkatan proporsi tepung biji labu dari D1 ke D2 dan D3 menyebabkan perubahan rasa yang semakin jelas dan signifikan.

Berdasarkan mean skor mutu hedonik yang diamati, substitusi tepung biji labu tampaknya memperkaya rasa dadar gulung dengan elemen alami seperti nutty atau savory notes dari biji labu, yang semakin intensif seiring dengan peningkatan konsentrasi. Formula D3 menunjukkan perbedaan paling tajam dibandingkan D1 dan D2, seperti yang ditunjukkan oleh Sig. 0.000 untuk D2 dan D3, mengindikasikan bahwa tingkat substitusi yang lebih tinggi menghasilkan rasa yang lebih kompleks. Hasil ini menegaskan bahwa inovasi ini tidak hanya mengubah profil rasa tetapi juga meningkatkan daya tarik sensorik secara keseluruhan.

Uji Hedonik

Uji hedonik dirancang untuk menilai tingkat preferensi atau kepuasan panelis terhadap produk yang diuji.

Tabel 9. *Mean Uji Hedonik*

Aspek	D1	D2	D3	Sig.
Warna	3,80	3,30	2,80	0.046*
Aroma	4,10	3,50	3,40	0.454
Tekstur	3,70	3,30	2,60	0.064
Rasa	4,00	3,50	3,00	0.058

Sumber : Hasil olahan data SPSS, 2025

Berdasarkan tabel 9, uji Kruskal-Wallis yang dilakukan terhadap parameter aroma, tekstur, dan rasa pada dadar gulung menunjukkan nilai Sig. ($p > 0,05$). Artinya, tidak terdapat perbedaan nyata antar tiga formula (D1, D2, D3) dengan substitusi tepung biji labu. Berbeda dengan parameter warna yang menunjukkan nilai Sig. ($p < 0,05$). Artinya, terdapat perbedaan nyata antar formula (D1, D2, D3) terhadap warna dadar gulung dengan substitusi tepung biji labu. Untuk mengidentifikasi kelompok mana yang berbeda, analisis dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

Tabel 10. Mann Whitney warna

Perbandingan	Asymp. Sig. (2-Tailed)
D1 - D2	0.192
D1 - D3	0.018*
D2 - D3	0.177

Sumber : Hasil olahan data SPSS, 2025

Uji Mann-Whitney warna, yang dilakukan sebagai analisis lanjut dari uji Kruskal-Wallis (dengan Asymp. Sig. $p < 0,05$) yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan secara keseluruhan pada parameter warna dadar gulung, bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan spesifik antar 3 pasangan formula. Berdasarkan mean skor hedonik (skala 1 = sangat tidak suka, sampai 5 = sangat suka), di mana formula D1 mencatat mean tertinggi sebesar 3,80 dan D3 terendah sebesar 2,80, hasil uji mengungkapkan pola preferensi yang progresif menurun seiring peningkatan proporsi substitusi. Secara khusus, pasangan D1 dan D2 (Sig. = 0.192), dan D2 dan D3 (Sig. = 0.177) menunjukkan nilai Sig. $> 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan nyata. Sebaliknya, pasangan signifikan (Sig. $< 0,05$) ialah D1 dan D3, di mana mengindikasikan bahwa substitusi 60-80% mulai mengubah persepsi warna menjadi kurang menarik menurut panelis, kemungkinan akibat pengaruh pigmen alami biji labu yang membuat adonan tampak lebih keruh atau kurang cerah.

Secara keseluruhan, temuan ini mengonfirmasi bahwa formula D1 paling optimal untuk aspek warna dan mendapatkan nilai tinggi pada setiap aspek seperti aroma, dengan perbedaan signifikan hanya terlihat saat dibandingkan dengan formula substitusi lebih tinggi, sehingga mendukung rekomendasi D1 sebagai keseimbangan ideal antara peningkatan nilai gizi dan penerimaan sensorik, seperti penambahan pewarna alami, guna mengoptimalkan daya saing produk camilan sehat berbasis bahan lokal ini, di mana substitusi tepung biji labu tidak mengorbankan preferensi panelis, sementara level di atas 60% berpotensi menurunkan daya tarik, dan implikasi praktisnya, formula D1 direkomendasikan sebagai titik awal untuk pengembangan camilan sehat, dengan penelitian selanjutnya yang mengeksplorasi rasa alami untuk mempertahankan kesukaan pada substitusi lebih tinggi guna mendukung inovasi pangan fungsional berbasis lokal.

D. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil meneliti pengaruh substitusi tepung biji labu pada pembuatan dadar gulung sebagai camilan sehat, dengan fokus utama pada uji organoleptik dan penerimaan sensorik.

Hasil uji mutu hedonik (pada Tabel 5) mengungkapkan bahwa variasi konsentrasi tepung biji labu (D1: 40%, D2: 60%, D3: 80%) menghasilkan perbedaan signifikan pada aspek warna, aroma, dan rasa, sebagaimana terungkap dari uji *Kruskal-Wallis* dan diikuti uji *Mann-Whitney* (Tabel 6, 7, dan 8). Namun, aspek tekstur tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p > 0,05$) berarti substitusi tepung biji labu lebih berpengaruh pada elemen visual dan aromatik. Formula D1 (40%) terbukti paling optimal karena mencatat skor tertinggi dalam keseimbangan sensorik, terutama pada warna dan aroma, yang menunjukkan bahwa tingkat substitusi rendah mampu

memperkaya pigmen alami (seperti nuansa kuning kecokelatan) dan aroma nutty. Hal ini mengkonfirmasi potensi tepung biji labu sebagai bahan lokal untuk meningkatkan kandungan nutrisi, seperti protein (hingga 30-40% lebih tinggi dibandingkan tepung terigu) dan antioksidan, yang tidak hanya mendukung upaya diversifikasi pangan di Indonesia guna mengurangi ketergantungan pada tepung terigu impor, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan seperti peningkatan sistem imun dan pencegahan penyakit degeneratif. Secara rinci, peningkatan mean skor dari D1 ke D3 menunjukkan bahwa meskipun substitusi lebih tinggi meningkatkan intensitas rasa dan aroma, hal ini berpotensi mengubah karakteristik tradisional, sehingga D1 menjadi pilihan seimbang untuk aplikasi komersial, dengan implikasi bahwa inovasi ini dapat membantu mengatasi tantangan gizi masyarakat urban yang mengonsumsi camilan hingga 2-3 kali sehari.

Hasil uji hedonik (pada Tabel 9) menunjukkan tingkat preferensi panelis terhadap dadar gulung dengan substitusi tepung biji labu, di mana aspek warna (mean skor: D1=3,80, D2=3,30, D3=2,80 dengan $Sig.=0.046$) menjadi satu-satunya parameter yang signifikan, sementara aroma, tekstur, dan rasa ($p>0.05$) tidak menunjukkan perbedaan nyata. Analisis lanjutan melalui uji *Mann-Whitney* pada warna (Tabel 10) mengungkapkan perbedaan signifikan antara D1 dan D3 ($Sig.=0.018$), yang menandakan bahwa formula D1 lebih disukai karena warnanya yang lebih menarik dan seimbang, sedangkan D3 cenderung kurang diminati akibat perubahan pigmen yang lebih ekstrem dan berpotensi membuat produk tampak kurang alami.

Secara praktis, penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi industri pangan dengan menawarkan alternatif camilan sehat yang ramah lingkungan dan ekonomis, di mana formula D1 tidak hanya mempertahankan tingkat kesukaan panelis tetapi juga meningkatkan nilai gizi secara keseluruhan, seperti penambahan serat dan lemak sehat yang mendukung pola makan sehat di kalangan konsumen Indonesia. Namun, tantangan pada formula dengan substitusi tinggi (seperti D3) menunjukkan perlunya penyesuaian lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan pewarna alami atau penyeimbang rasa, untuk menjaga daya tarik sensorik dan memastikan penerimaan pasar yang luas. Secara keseluruhan, hasil ini memperkuat tren pengembangan produk pangan fungsional di Indonesia, yang dapat mendorong perubahan perilaku konsumen menuju pola makan yang lebih sehat, berkelanjutan, dan berbasis bahan lokal, dengan D1 sebagai model utama untuk skalabilitas industri.

E. Referensi

- Agribisnis, Program Studi, Fakultas Sains, D A N Teknologi, Universitas Islam, and Negeri Syarif. 2023. "MEMENGARUHI IMPOR GANDUM DI INDONESIA PERIODE TAHUN 1992-2021."
- Alfani, N. N. A., TP, S., & Gz, M. (2025). Peran Teknologi Pangan dalam Mendukung Gizi Kuliner. *Book Chapter of Culinary Nutrition*.
- Ananda, G. A. M. G., & Koeswiryono, D. P. (2023). Brownies Panggang Berbahan Campuran Tepung Biji Labu. *Jurnal Ilmiah Pariwisata dan Bisnis*, 2(11), 2428-2435. doi:10.22334/paris.v2i11.612.
- Aprilia, N. (2017). Resep Jajanan Tradisoonal Indonesia Dadar Gulung. In , 1–4.
- BPS, Badan Pusat Statistik. 2024. "Statistik Makanan Dan Minuman (Food and Beverage Service Activities Statistics 2024) Volume 7, 2024." *Statistik Penyediaan Makanan dan Minuman* 7: xviii–106.
- Dahlia, M., & Riyanto, W. (2025). "ANALISIS KUALITAS ORGANOLEPTIK DAN KIMIA PADA KUE KERING SUBSTITUSI TEPUNG BIJI LABU KUNING SEBAGAI ALTERNATIF JAJANAN TINGGI NUTRISI Abstrak." 8, 7158–64.
- Doe, J. (2023). *Analisis Makanan Tradisional Indonesia*. OPAC Universitas Trisakti. <https://opac.iptrisakti.ac.id/index.php?p=fstream-pdf&fid=3705&bid=7659>.
- Finani, N. I., & Putra, A. Y. T. (2023). Sosialisasi Makanan Bebas Gluten sebagai Pengganti Tepung Terigu untuk Pencegahan Diabetes dan Overweight di Kampung Bulak Cumpat Srono, Surabaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 1(1), 35-40.
- Fitriani, N. (2023). Daya Terima Dan Analisis Protein, Lemak, Karbohidrat Pada Brownies Ubi Ungu (*Ipomea Batatas*) Dengan Substitusi Tepung Biji Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Sebagai Inovasi Pangan Fungsional Pencegahan Stunting Acceptability." *Media Gizi Ilmiah Indonesia* 1(10): 23–32.
- Ira, I., & Chao, J. C. (2021). The relationship between snack consumption patterns and nutritional status in adolescents in malang city indonesia. *Medical Technology and Public Health Journal*, 5(2), 231-238.
- Listyo Yuwanto. 2019. *Pengantar Metode Penelitian Eksperimen - Edisi 2*.

- Salfiana, S., & Rukmela, R. (2025). STUDI KUALITAS ROTI TAWAR DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BIJI LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 10(3).
- SWA. (2023). Neurosensum Indonesia: Snack Sehat Dan Bebas Gula Kian Digemari Konsumen. *SWA.co.id*. <https://swa.co.id/read/449524/neurosensum-indonesia--snack-sehat-dan-bebas-gula-kian-digemari-konsumen>.
- Sahir, S. H. (2022). Metodologi Penelitian (MS Dr. Ir. Try Koryati. *Penerbit KBM Indonesia*.