

INOVASI PASTEL SINGAPURA DENGAN PEMANFAATAN TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea batatas*)

Yesica Fara Acelia^{1*}, Ita Fatkhur Romadhoni², Lilis Sulandari³, Qorry' Aina⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Sarjana Terapan Seni Kuliner dan Jasa Boga, Fakultas Vokasi,
Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60231

*Penulis Korespondensi: yesicafara.22029@mhs.unesa.ac.id

Abstract. This study was conducted to determine the effect of purple sweet potato (*Ipomoea batatas*) flour substitution on the sensory quality of Singaporean pastries and to identify the best product and its nutritional content. The research method used was a one-factor completely randomized design (CRD) with three treatment levels: 35%, 45%, and 55% purple sweet potato flour substitution. Sensory quality assessments were conducted by 35 panelists using a 1–5 numerical scale covering the attributes of color, aroma, texture, taste, and overall liking. The test data were analyzed using a one-way ANOVA, followed by Duncan's multiple range test. The results showed that substituting purple sweet potato flour produced significant differences in the product's color, aroma, and taste attributes. Based on the sensory evaluation results, the best product was obtained with a 55% substitution of purple sweet potato flour. Proximate analysis of the selected product showed that every 100 g of the product contained 566.40 kcal of total energy, 3.50 g of moisture, 52.67 g of carbohydrates, 37.40 g of total fat, 4.80 g of protein, and 1.65 g of ash. This study indicates that the use of purple sweet potato flour at a 55% substitution level has the potential to produce Singaporean pastries made from local ingredients that possess good sensory quality and adequate nutritional value.

Keywords: nutritional content; purple sweet potato flour; sensory evaluation; Singapore pastel

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui substitusi tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas*) terhadap mutu sensori pastel Singapura dan menentukan produk terbaik beserta kandungan gizinya. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga taraf perlakuan, yaitu substitusi tepung ubi ungu sebesar 35%, 45%, dan 55%. Penelitian mutu sensori dilakukan oleh 35 panelis menggunakan skala numerik 1-5 yang mencakup atribut warna, aroma, tekstur, rasa, dan kesukaan keseluruhan. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA*, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi ungu menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap atribut warna, aroma, dan rasa produk. Berdasarkan hasil evaluasi sensori, produk terbaik diperoleh pada substitusi tepung ubi ungu 55%. Analisis proksimat terhadap produk terpilih menunjukkan dalam setiap 100 g produk mengandung energi total 566,40 kkal, kadar air 3,50 g, karbohidrat 52,67 g, lemak total 37,40 g, protein 4,80 g, dan kadar abu 1,65 g. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi ungu pada taraf substitusi 55% berpotensi menghasilkan pastel Singapura berbasis pangan lokal yang memiliki mutu sensori yang baik serta nilai gizi yang memadai.

Kata kunci: kandungan gizi; pastel Singapura; tepung ubi ungu; uji sensori

1. LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki kekayaan produk kuliner tradisional yang beragam, salah satunya adalah pastel Singapura, kue kering berciri khas yang memiliki kulit renyah berlapis dengan cita rasa gurih yang digemari berbagai kalangan. Pertumbuhan industri kue dan *pastry* nasional yang terus meningkat (Nurhadi, 2026) justru semakin mempertegas ketergantungan industri kue nasional terhadap tepung terigu berbahan

baku gandum impor sebagai komponen utama produksi, termasuk pada produk pastel Singapura. Berdasarkan data (BPS, 2025), impor biji gandum Indonesia pada tahun 2024 menembus 11,7 juta ton dengan nilai devisa mencapai 3,5 miliar dollar AS, mencerminkan kerentanan rantai pasok pangan nasional terhadap ketidakstabilan harga global sehingga diperlukan upaya diservikasi bahan baku tepung lokal sebagai substitusi sebagian tepung terigu pada produk kue tradisional.

Salah satu komoditas lokal yang berpotensi besar sebagai bahan substitusi adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*). Ubi jalar ungu merupakan sumber antosianin alami dengan kandungan yang cukup tinggi, yaitu sekitar 100-210 mg/100 g (Salama et al., 2023). Selain itu, analisis fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid, antosianin, saponin, dan tanin pada ubi jalar ungu, yang menegaskan keberadaan antosianin dalam komoditas tersebut (Febriani et al., 2021). Antosianin berfungsi sebagai antioksidan, antimutagenik, dan antikarsinogenik yang berperan dalam pencegahan penuaan dini, kanker, dan penyakit degeneratif (Husna et al., 2013). Dalam bentuk tepung ubi ungu dapat diintegrasikan ke dalam berbagai formulasi produk kue kering, sehingga pemanfaatannya pada pastel Singapura berpotensi meningkatkan nilai gizi sekaligus menghasilkan warna alami yang menarik.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji pemanfaatan tepung ubi ungu sebagai pengganti sebagian tepung terigu pada berbagai produk pangan. Dalam penelitiannya (Walneg & Marliyati, 2022) mengkaji substitusi tepung ubi jalar ungu pada produk *flaky crackers* dan menemukan penerimaan sensori yang positif dari panelis. (Mustapa et al., 2021) membuktikan bahwa formulasi 60 gr tepung terigu dan 40 gr tepung modifikasi ubi jalar ungu menghasilkan roti tawar dengan mutu terbaik. Selain itu, (Suryana & Wibowo, 2025) menemukan bahwa penggunaan tepung ubi ungu pada martabak manis menghasilkan tekstur yang lebih kenyal dan dapat diterima konsumen. Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut berfokus pada produk roti dan makanan ringan, dan belum ada yang secara spesifik mengkaji substitusi tepung ubi ungu pada produk *short pastry* seperti pastel Singapura.

Pastel Singapura dipilih sebagai fokus penelitian karena merupakan produk *short pastry* yang menuntut keseimbangan antara kadar gluten adonan dan kandungan lemak untuk menghasilkan kulit yang renyah dan berlapis (Indriati et al., 2022).

Substitusi tepung terigu dengan tepung ubi ungu yang rendah protein dan tidak mengandung gluten berpotensi memengaruhi elastisitas adonan, tekstur akhir, serta warna dan aroma produk (Mustapa et al., 2021), namun kandungan antosianinnya juga berpeluang menghasilkan warna kulit pastel yang atraktif secara alami tanpa pewarna sintesis, sekaligus meningkatkan nilai fungsional produk. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini perlu dilaksanakan untuk mengetahui mutu sensori pastel Singapura dengan substitusi tepung ubi ungu, dan menentukan taraf substitusi terbaik, serta kandungan gizi produk terbaik yang dihasilkan. Hasil penelitian diharapkan berkontribusi pada pengembangan produk kue berbasis bahan lokal serta menjadi acuan bagi industri pastry bakery dan UMKM dalam mendukung diversifikasi dan kemandirian pangan nasional.

2. KAJIAN TEORITIS

a. Kajian Teori Pastel Singapura

Pastel Singapura atau *curry puff* merupakan salah satu jenis *pastry* gurih yang populer di Kawasan Asia Tenggara, berbentuk bulan sabit dengan kulit renyah berlapis (Rosli et al., 2025), berisi campuran daging atau sayuran berbumbu kari (Saragih & Marwanti, 2025). Sebagai produk *short pastry*, struktur kulit pastel Singapura terbentuk dari kombinasi tepung, lemak, dan proses penggorengan yang menghasilkan lapisan renyah yang khas (Indriati et al., 2022), berbeda dengan pastel tradisional Indonesia yang umumnya hanya menggunakan adonan sederhana tanpa lapisan berulang. Bahan utama pembuatan kulit pastel Singapura meliputi tepung terigu, margarin, garam, gula, air dingin, dan minyak goreng (Saragih & Marwanti, 2025). Tepung terigu berperan penting dalam pembentukan gluten yang memberikan sifat elastis dan plastis pada adonan (Kusnandar et al., 2022), sementara margarin berfungsi sebagai bahan lemak yang membentuk lapisan dan kerenyahan produk (Diana et al., 2023). Proses pembuatannya menggunakan teknik *oriental pastry* dengan dua jenis adonan utama, yaitu *water dough* sebagai lapisan luar dan *oil dough* sebagai pembentuk lapisan berlapis, dengan komponen korsvet yang digantikan dengan kombinasi *shortening*, margarin, dan tepung terigu protein tinggi (Indriati et al., 2022).

b. Kajian Teori Tepung Ubi Ungu

Tepung ubi ungu berasal dari umbi *Ipomoea batatas* varietas ungu yang diolah melalui pengeringan dan penggilingan, dan telah dimanfaatkan sebagai substitusi sebagian tepung terigu pada berbagai produk pangan fungsional (Kurniasari et al., 2021). Karakteristik fisikokimianya ditandai oleh kandungan antosianin yang tinggi, mencapai 61,85 mg/100 g pada ubi ungu pekat (Husna et al., 2013), yang berfungsi sebagai pewarna alami sekaligus sumber antioksidan. Semakin besar substitusi tepung ubi ungu, semakin kuat pula warna ungu, aroma khas umbi, dan rasa manis alami yang dihasilkan pada produk (Putra et al., 2025). Dari sisi tekstur, kandungan pati dalam tepung ubi ungu berperan menjaga kelembapan produk sehingga tekstur tetap dapat diterima meskipun tingkat substitusi cukup tinggi (Wati & Intani, 2021). Dari sisi komposisi gizi, substitusi tepung ubi ungu berpotensi meningkatkan kadar air, kadar abu, dan karbohidrat produk, namun dapat menurunkan kadar protein (Wati & Intani, 2021).

c. Penelitian yang Relevan

Sejumlah penelitian relevan telah mengkaji pemanfaatan tepung ubi ungu dan bahan substitusi berbasis lokal pada berbagai produk *pastry* dan *bakery*. (Putra et al., 2025) menemukan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu sebesar 60% pada *soft cookies* menghasilkan sifat sensori yang paling disukai panelis, sementara (Walneg & Marliyati, 2022) melaporkan formula *flaky crackers* terbaik pada substitusi 40% dengan kandungan serat dan antioksidan yang tinggi. Penelitian pada produk *curry puff* oleh (Indriati et al., 2022) menunjukkan bahwa substitusi tepung singkong sebesar 30% tidak memberikan perbedaan signifikan terhadap mutu *chicken curry puff frozen*. Penelitian-penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa bahan non-gluten berpotensi disubstitusikan pada produk *pastry* tanpa mengurangi penerimaan sensori secara signifikan, sekaligus menjadi landasan bagi penelitian ini dalam mengkaji substitusi tepung ubi ungu pada pastel Singapura.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu substitusi tepung ubi ungu pada tiga taraf perlakuan: 35%, 45%, dan 55% dari total tepung terigu pada adonan *water dough*.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Bahan Makanan Program Studi Sarjana Terapan Seni Kuliner dan Jasa Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, pada bulan September 2025 hingga Mei 2026.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah taraf substitusi tepung ubi ungu, sedangkan variabel terikat adalah mutu sensori pastel Singapura yang meliputi atribut warna, aroma, tekstur, rasa, dan kesukaan keseluruhan, dinilai menggunakan skala numerik 1-5. Variabel kontrol meliputi bahan, alat, dan prosedur pembuatan yang dijaga konsisten pada seluruh taraf perlakuan.

Prosedur pembuatan pastel Singapura mengacu pada metode dari (Indriati et al., 2022) dengan penyesuaian, meliputi tahap persiapan dan penimbangan bahan, pembuatan *water dough* dan *oil dough*, penggabungan adonan, penipisan dan pelipatan menggunakan teknik *single turn* sebanyak dua kali, penggulungan dan pemotongan, pengisian dan pembentukan, serta penggorengan. Sebelum tahap eksperimen utama, dilakukan uji standar resep untuk memperoleh formulasi dasar yang divalidasi oleh panelis terbatas, standar resep pada penelitian ini mengacu pada (Saragih & Marwanti, 2025). Penetapan taraf perlakuan 35%, 45%, dan 55% diperoleh setelah eliminasi taraf substitusi 65% pada tahap eksperimen karena belum memenuhi mutu pastel Singapura yang diharapkan.

Pengumpulan data dilakukan melalui uji sensori dan uji laboratorium. Uji sensori melibatkan 35 panelis yang terdiri atas 5 panelis terlatih dan 30 panelis semi terlatih, menilai kelima atribut mutu sensori menggunakan lembar uji yang telah divalidasi oleh tiga validator ahli. Uji laboratorium (analisis proksimat) dilakukan terhadap produk dengan mutu sensori terbaik untuk mengetahui kandungan energi total, kadar air, karbohidrat, lemak total, protein, dan kadar abu.

Data hasil uji sensori diuji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji homogenitas varians Levene. Apabila data memenuhi kedua asumsi tersebut, analisis dilanjutkan dengan *One Way ANOVA* pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Jika hasil pengujian menunjukkan perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui pasangan taraf perlakuan yang berbeda secara signifikan. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 27. Penentuan produk terbaik

didasarkan pada skor rata-rata tertinggi, dengan atribut kesukaan keseluruhan sebagai acuan utama karena dipandang paling mencerminkan tingkat penerimaan panelis secara umum.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Mutu Sensori Pastel Singapura

Uji sensori dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap pastel Singapura pada tiga taraf substitusi tepung ubi ungu yaitu 35%, 45%, dan 55% berdasarkan atribut warna, aroma, tekstur, rasa, dan kesukaan keseluruhan.

1) Atribut Warna

Nilai rata-rata atribut warna berkisar antara 3,29-4,51 dengan skor tertinggi pada substitusi 55% dan terendah pada substitusi 35%. Warna yang diharapkan pada produk pastel Singapura adalah warna ungu yang sangat pekat dengan sedikit kecoklatan yang terlihat merata di seluruh permukaan kulit. Hasil *One Way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang signifikan antar taraf substitusi ($\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$), dan uji lanjut Duncan menempatkan ketiga taraf pada subset yang berbeda, menunjukkan bahwa ketiga taraf substitusi berbeda nyata satu sama lain. Peningkatan skor warna seiring bertambahnya substitusi tepung ubi ungu diduga berkaitan dengan kandungan antosianin yang dapat mencapai 61,85 mg/100 g pada ubi ungu pekat (Husna et al., 2013), sehingga semakin besar substitusi, semakin pekat pula warna ungu yang dihasilkan (Putra et al., 2025). Warna ungu pekat dan merata pada substitusi 55% paling mendekati kriteria mutu warna terbaik pastel Singapura, sehingga atribut warna terbaik diperoleh pada perlakuan tersebut.

2) Atribut Aroma

Nilai rata-rata atribut aroma berkisar antara 2,97-4,31 dengan pola yang serupa dengan atribut warna, yaitu skor tertinggi pada substitusi 55% dan terendah pada substitusi 35%. Aroma yang diharapkan pada produk pastel Singapura adalah aroma khas ubi ungu yang tercium sangat jelas, seimbang dengan aroma gurih dasar pastel Singapura, menonjol tanpa mengganggu. Hasil *One Way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$), dan uji Duncan

menunjukkan ketiga taraf substitusi berbeda nyata satu sama lain. Peningkatan skor aroma diduga berkaitan dengan kandungan amilosa yang relatif rendah pada ubi jalar ungu, yang menghasilkan aroma lebih dominan, serta kandungan gula alami yang menghasilkan aroma khas umbi (Putra et al., 2025). Dengan demikian, semakin tinggi substitusi tepung ubi ungu, semakin kuat dan seimbang aroma khas ubi ungu yang tercium, sehingga atribut aroma terbaik diperoleh pada substitusi 55%.

3) Atribut Tekstur

Nilai rata-rata atribut tekstur berkisar antara 3,29-3,77 dengan skor tertinggi pada substitusi 35% dan 55%, serta skor terendah pada substitusi 45%. Tekstur yang diharapkan pada produk pastel Singapura adalah permukaan kulit yang terlihat berlapis-lapis dengan sangat jelas, dan tekstur sangat renyah saat digigit. Hasil *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap atribut tekstur (Sig. 0,054 > 0,05), meskipun nilai signifikan tersebut mendekati batas kritis. Tidak adanya perbedaan yang signifikan ini diduga karena struktur berlapis dan kerenyahan kulit pastel Singapura lebih banyak ditentukan oleh jaringan gluten dari tepung terigu sebagai bahan dominan, sementara kandungan pati pada tepung ubi ungu turut mendukung gelatinasi pati selama pemasakan sehingga mampu mengimbangi berkurangnya jaringan gluten akibat substitusi (Wati & Intani, 2021). Dengan demikian, tekstur berlapis dan renyah pastel Singapura tetap dapat dipertahankan pada seluruh taraf substitusi yang diujikan.

4) Atribut Rasa

Nilai rata-rata atribut rasa berkisar antara 3,34-4,06 dengan skor tertinggi pada substitusi 55%. Rasa yang diharapkan pada produk pastel Singapura adalah rasa yang sangat gurih, cita rasa ubi ungu sangat menonjol dan seimbang melengkapi rasa dasar pastel Singapura. Hasil *One Way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang signifikan (Sig. 0,017 < 0,050), dan uji Duncan menunjukkan bahwa substitusi 55% berbeda nyata dengan substitusi 35% dan 45%, sedangkan substitusi 35% dan 45% tidak berbeda nyata satu sama lain. Peningkatan skor rasa pada substitusi 55% diduga berkaitan dengan kandungan gula alami ubi ungu serta perubahan pati menjadi gula sederhana selama proses penggorengan pada suhu

tinggi (Putra et al., 2025), sehingga rasa manis alami khas ubi ungu semakin terasa dan berpadu seimbang dengan rasa gurih dasar pastel Singapura pada substitusi tertinggi.

5) Kesukaan Keseluruhan

Nilai rata-rata kesukaan keseluruhan berkisar antara 3,77-3,91 seluruhnya berada pada kategori hedonik “suka”. Hasil *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan (Sig. 0,766 > 0,05). Tidak adanya perbedaan tersebut diduga karena panelis menilai produk secara holistik, sehingga peningkatan pada atribut warna, aroma, dan rasa akibat substitusi 55% belum cukup mengubah tingkat penerimaan secara keseluruhan secara signifikan. Meskipun demikian, nilai rata-rata tertinggi tetap diperoleh pada substitusi 55%, menunjukkan bahwa seluruh taraf substitusi tepung ubi ungu dapat diterima dengan baik oleh panelis.

b. Produk Pastel Singapura Terbaik

Penentuan produk terbaik pastel Singapura dilakukan dengan merekapitulasi hasil penilaian panelis terhadap seluruh atribut sensori yang diuji, meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan kesukaan keseluruhan. Rekapitulasi nilai rata-rata seluruh atribut sensori disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Rata-rata Seluruh Atribut Sensori

Atribut	A1 (35%)	A2 (45%)	A3 (55%)
Warna	3,29 ^a	3,80 ^b	4,51 ^c
Aroma	2,97 ^a	3,57 ^b	4,31 ^c
Tekstur	3,77 ^a	3,29 ^a	3,77 ^a
Rasa	3,34 ^a	3,54 ^a	4,06 ^b
Kesukaan Keseluruhan	3,89 ^a	3,77 ^a	3,91 ^a
Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji Duncan ($p < 0.05$)			

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 1, perlakuan substitusi tepung ubi ungu 55% secara konsisten memperoleh nilai tertinggi pada seluruh atribut yang diuji. Pada atribut warna, aroma, dan rasa, keunggulan tersebut didukung oleh hasil uji

statistik yang signifikan (Sig. < 0,05) serta hasil uji Duncan yang menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada atribut tekstur dan kesukaan keseluruhan, substitusi 55% tetap menghasilkan nilai tertinggi meskipun tidak berbeda nyata secara statistik dengan taraf lainnya.

Tingginya penerimaan panelis terhadap substitusi 55% diduga disebabkan oleh akumulasi faktor fisikokimia tepung ubi ungu yang saling melengkapi pada setiap atribut. Konsentrasi pigmen antosianin yang lebih tinggi menghasilkan warna ungu yang lebih pekat dan merata, kandungan gula reduksi yang lebih banyak memungkinkan reaksi *Maillard* berlangsung lebih optimal selama penggorengan sehingga menghasilkan aroma khas yang lebih kuat, dan kandungan gula alami turut memberikan rasa manis yang seimbang dengan rasa gurih dasar produk (Putra et al., 2025) dan (Husna et al., 2013). Sementara itu, atribut tekstur lebih banyak ditentukan oleh jaringan gluten dari tepung terigu sebagai bahan dominan, sehingga substitusi tepung ubi ungu yang digunakan relatif belum cukup besar untuk mengubah elastisitas dan kerenyahan adonan secara nyata.

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil uji sensori terhadap kelima atribut yang diuji, substitusi tepung ubi ungu 55% dipilih sebagai perlakuan terbaik yang menghasilkan pastel Singapura dengan warna ungu pekat dan merata, aroma khas ubi ungu yang kuat dan seimbang, tekstur berlapis dan renyah, rasa gurih dengan cita rasa ubi ungu yang menonjol, serta tingkat kesukaan keseluruhan pada kategori “suka”. Produk dengan substitusi 55% selanjutnya dianalisis kandungan gizinya melalui uji proksimat.

c. Kandungan Gizi Pastel Singapura

Analisis kandungan gizi dilakukan terhadap produk terbaik, yaitu pastel Singapura dengan substitusi tepung ubi ungu 55%, pada bagian kulit tanpa isian melalui uji proksimat. Perbandingan nilai kandungan gizi produk penelitian dengan pastel komersial disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Perbandingan Nilai Kandungan Gizi Pastel Singapura

Parameter	Pastel Singapura Hasil Penelitian	Pastel Komersial*
Energi Total (kkal)	566,40	307

Parameter	Pastel Singapura Hasil Penelitian	Pastel Komersial*
Kadar Air (g)	3,50	38,30
Karbohidrat (g)	52,67	42,40
Lemak Total (g)	37,40	13,30
Protein (g)	4,80	4,50
Kadar Abu (g)	1,65	1,50
Keterangan: *Data diperoleh dari (Sarwani, 2026) per 100 g produk.		

Energi total produk pastel Singapura hasil penelitian sebesar 566,40 kkal per 100 g jauh lebih tinggi dibandingkan pastel komersial sebesar 307 kkal, sejalan dengan tingginya kandungan lemak dan karbohidrat produk sebagai konsekuensi pengujian pada kulit tanpa isian dan proses penggorengan yang meningkatkan penyerapan minyak. Kadar air produk pastel Singapura sebesar 3,50 g jauh lebih rendah dibandingkan pastel komersial 38,30 g, terutama karena tidak adanya kontribusi air dari bahan isian serta penguapan air selama penggorengan (Nadia et al., 2023), yang turut mendukung tekstur kulit yang kering dan renyah.

Komponen terbesar dalam produk adalah karbohidrat sebesar 52,67 g, sejalan dengan formulasi kulit yang seluruhnya berbasis bahan berpati, yaitu kombinasi tepung terigu dan tepung ubi ungu yang memiliki kandungan pati tinggi (Wati & Intani, 2021). Kandungan lemak total sebesar 37,40 g mencerminkan karakteristik produk sebagai *laminated dough* yang diolah melalui *deep frying*, dengan sumber lemak dari minyak goreng pada *water dough* dan margarin sebagai lemak laminasi pada *oil dough*. Kandungan protein sebesar 4,80 g relatif sebanding dengan pastel komersial 4,50 g, meskipun tepung ubi ungu secara literatur memiliki kandungan protein lebih rendah dibandingkan tepung terigu (Wati & Intani, 2021), yang diduga disebabkan oleh keseimbangan antara penurunan protein akibat substitusi dan tidak adanya pengurangan proporsi protein dari komponen isian pada produk penelitian. Kadar abu produk sebesar 1,65 g sedikit lebih tinggi dibandingkan pastel komersial 1,50 g, mencerminkan kontribusi mineral dari tepung ubi ungu (Kurniasari et al., 2021).

Secara umum, hasil analisis proksimat ini konsisten dengan literatur bahwa substitusi tepung ubi ungu dapat meningkatkan kadar air, abu, dan karbohidrat, namun menurunkan kadar protein produk (Wati & Intani, 2021). Perbedaan kadar air dan lemak yang cukup besar antara produk penelitian dan produk pembanding lebih dipengaruhi oleh bentuk pengujian yaitu kulit tanpa isian dan metode pengolahan (*deep frying*), bukan semata-mata akibat substitusi tepung ubi ungu. Dengan demikian, pastel Singapura dengan substitusi tepung ubi ungu 55% menghasilkan produk dengan mutu sensori terbaik serta kandungan gizi yang didominasi karbohidrat dan lemak, dengan kontribusi warna alami dan potensi antioksidan dari antosianin tepung ubi ungu sebagai nilai tambah produk.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Substitusi tepung ubi ungu pada pembuatan pastel Singapura menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap atribut warna, aroma, dan rasa, sedangkan atribut tekstur dan kesukaan keseluruhan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar taraf substitusi, dengan seluruh taraf substitusi diterima baik oleh panelis pada kategori hedonik “suka”. Taraf substitusi tepung ubi ungu 55% menghasilkan mutu pastel Singapura terbaik, dengan nilai rata-rata tertinggi pada seluruh atribut sensori yang diuji. Dalam setiap 100 g produk, pastel Singapura dengan mutu terbaik tersebut mengandung energi total 566,40 kkal, kadar air 3,50 g, karbohidrat 52,67 g, lemak total 37,40 g, protein 4,80 g, dan kadar abu 1,65 g. Temuan ini menunjukkan bahwa tepung ubi ungu berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada produk pastel Singapura berbasis pangan lokal, dengan mutu sensori yang baik dan nilai gizi yang memadai.

Mengingat kandungan lemak total produk yang relatif tinggi sebagai konsekuensi proses penggorengan, perlu dilakukan upaya penurunan kadar lemak, misalnya melalui penirisan (*draining*) yang lebih lama setelah penggorengan atau penggunaan kertas penyerap minyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Sarjana Terapan Seni Kuliner dan Jasa Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya yang telah menjadi tempat untuk penulis berkembang dan menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga

menyampaikan terima kasih kepada Ita Fatkhur Romadhoni, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini, serta kepada seluruh panelis yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan pengujian sensori produk pastel Singapura.

DAFTAR REFERENSI

- Andragogi, V., Bintoro, P. V., & Susanti, S. (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Gula terhadap Sifat Sensori dan Nilai Gizi Roti Manis. *Jurnal Teknologi Pangan*, Vol.2(No.2), 163–167. www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.
- BPS. (2025). Impor Biji Gandum dan Meslin Menurut Negara Asal Utama, 2017-2024. <https://www.bps.go.id/assets/statistics-table/1/MjAxNiMx/imp-or-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama--2017-2024.html>
- Diana, A., Lubis, A. F., & Yuyanti, S. (2023). Pembuatan *Churros* dari Daging Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster tricopterus*) dengan Penambahan Margarin. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 6(2), 68–72.
- Febriani, Y., Ihsan, E. A., & Ardyati, S. (2021). Analisis Fitokimia Dan Karakterisasi Senyawa Antosianin Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas*) Sebagai Bahan Dasar Lulur Hasil Budidaya Daerah Jenggik Lombok. 1(1), 1–6.
- Husna, N. El, Novita, M., & Rohaya, S. (2013). Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar Dan Produk Olahannya Anthocyanins. *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian*, 33(3), 296–302.
- Indriati, D. A., Artanti, G. D., & Riska, N. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Singkong (*Manihot esculenta* C.) Terhadap Kualitas *Chicken Curry Puff Frozen*. *Journal Nutrition And Culinary (JNC)*, 2(1), 50–59. https://www.academia.edu/89782931/Pengaruh_Substitusi_Tepung_Singkong_Manihot_Esculenta_C_Terdapat_Kualitas_Chicken_Curry_Puff_Frozen
- Kurniasari, F. N., Rahmi, Y., Putri Devina, C. I., Aisy, N. R., & Cempaka, A. R. (2021). Perbedaan Kadar Antosianin Ubi Ungu Segar dan Tepung Ubi Ungu Varietas Lokal dan Antin 3 Pada Beberapa Alat Pengeringan. *Journal of Nutrition Collo*, 10(September), 313–320.
- Kusnandar, F., Danniswara, H., & Sutriyono, A. (2022). Pengaruh Komposisi Kimia dan

- Sifat Reologi Tepung Terigu terhadap Mutu Roti Manis. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 9(2), 67–75.
<https://doi.org/10.29244/jmpi.2022.9.2.67>
- Legowo, J. G. A., Fitriyanti, A. R., Handarsari, E., & Sulistyaningrum, H. (2022). Variasi Tepung Ubi Ungu Terhadap Kandungan Kadar Gula , Serat Kasar Dan Daya Terima Pada Biskuit Mocaf. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 1076–1085.
- Mulia, I. D., Romadhoni, I. F., Sulandari, L., & Aina, Q. (2026). Inovasi *Puff Pastry* Dengan Pemanfaatan Tepung Mocaf Dan Variasi Merk Korsvet. *Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 4(2), 2954–2962.
- Mustapa, N., Liputo, S. A., & Une, S. (2021). Modifikasi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Dengan Metode Fermentasi Dan Aplikasinya Dalam Pembuatan Roti Tawar. *Jambura Journal of Food Technology*, 3(1), 57–65.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37905/jjft.v3i1.7294>
- Nadia, L. S., Lejap, T. Y. T., & Rahmanto, L. (2023). Pengaruh Pengolahan Pangan Terhadap Kadar Air Bahan Pangan. 01(01), 5–8.
<https://doi.org/10.31316/jitap.vi.5780>
- Nurhadi, M. (2026). Bisnis Gerai Minuman di Tengah Tekanan Ekonomi, Ada yang Tutup dan Berkembang. <https://www.suara.com/bisnis/2026/05/31/152000/bisnis-gerai-minuman-di-tengah-tekanan-ekonomi-ada-yang-tutup-dan-berkembang>
- Putra, D. T., Aulia, W. M., & Rosyid, A. N. (2025). Inovasi *Soft Cookies* Kekinian dengan Tepung Ubi Jalar Ungu : Analisis Komprehensif Sifat Sensori Menggunakan Pendekatan QDA. 4(April), 508–517.
- Ridzal, R., Abd-talib, N., Yaji, E. L. A., Len, K. Y. T., Razali, N., & Pa’ee, K. F. (2020). Effect of Storage and Frying Times on Stability of Acrylamide and 5-Hydroxymethylfurfural in Fresh and Frozen Curry Puff skins. *Journal of Molecular Biology and Biotechnology*, 28(4), 39–50.
- Rosli, N. A., Mahyudin, N. A., Mahmud Ab Rashid, N. K., Selamat, J., Mohamad Darwi, L., & Khan, R. (2025). Thermal inactivation of Salmonella in chicken curry puff filling. *Microbe (Netherlands)*, 6(February), 100262.
<https://doi.org/10.1016/j.microb.2025.100262>
- Salama, N., Ariani, F., & Harun, H. (2023). Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Ubi Jalar Ungu dengan Menggunakan Metode Maserasi. 75(April), 15–21.

- Saragih, F. A., & Marwanti. (2025). Pengolahan Karate (Karipap/*Curry Puff* Tempe) Sebagai Upaya Peningkatan Minat Masyarakat Indonesia Terutama Generasi Z Dalam Mengkonsumsi Tempe. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 19(1). jurnal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/83648
- Sarwani, N. B. (2026). Informasi Nilai Gizi Pastel. Nilai Gizi.Com. <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/117/pastel>
- Sumantry, N. R., Artanti, G. D., & Cahyana, C. (2024). Analisis Karakteristik Fisik dan Organoleptik Roti Manis dengan Konsentrasi Gula yang Berbeda. *Journal of Nutrition And Culinary*, 4(2), 53–61. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JNC/article/download/63144/24994>
- Suryana, Ma. K., & Wibowo, T. A. (2025). Analisa Inovasi Produk Martabak Manis Berbahan Dasar Tepung Ubi Ungu di Kota Cirebon. *Jurnal Pariwisata Prima*, 3(April).
- Walneg, Z. F., & Marliyati, S. A. (2022). Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L .) Sebagai Sumber Serat dan Antioksidan pada *Flaky Crackers* Untuk Remaja. *Jurnal Ilmu Gizi Dan Dietetik*, 1(September), 127–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.25182/jigd.2022.1.2.127-134>
- Wati, A. T., & Intani, E. M. (2021). Penambahan Tepung Ubi Ungu (*Ipomea batatas* L .) Terhadap Sifat Organoleptik dan Kimia dalam Pembuatan *Pizza*. 488–495. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jtep-l.v10i4.488-495>