

CHOCO MUFFIN DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI UNGU TINGGI SERAT

Putri Afnan Nafi'ah¹, Marwanti²

^{1,2} Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : putriafnan.2022@student.uny.ac.id, marwanti@uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima:

10 September 2025

Diperbaiki:

15 Oktober 2025

Diterima:

17 Oktober 2025

Tersedia daring:

9 Desember 2025

Kata kunci

Choco Muffin, Pangan

Fungsional, Produk

Roti Sehat, Serat

Pangan, Substitusi

Tepung, Tepung Ubi

Ungu, Uji Sensoris

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk *choco muffin* tinggi serat melalui substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung ubi ungu lokal. Ubi ungu diketahui memiliki kandungan serat pangan dan antioksidan tinggi, menjadikannya bahan potensial untuk meningkatkan nilai gizi produk pangan olahan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan empat tahap utama, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Pada tahap *Define*, dilakukan seleksi tiga resep muffin, dan dipilih satu resep acuan terbaik. Tahap *Design* meliputi formulasi substitusi tepung ubi ungu sebesar 25%, 50%, dan 75%, yang kemudian diuji oleh panelis semi-terlatih dan ahli untuk menentukan formulasi terbaik. Formulasi dengan substitusi 50% dipilih karena memperoleh tingkat kesukaan tertinggi. Selanjutnya, tahap *Develop* dilakukan validasi terhadap produk terpilih oleh panelis ahli dalam dua siklus. Tahap akhir, *Disseminate*, dilakukan uji kesukaan oleh 80 panelis tidak terlatih menggunakan skala hedonik 1–5, dan dianalisis dengan uji *Wilcoxon Signed-Rank*. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara produk acuan dan produk pengembangan pada seluruh parameter sensoris (warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan). Produk muffin dengan substitusi 50% tepung ubi ungu dinilai lebih disukai dan berhasil meningkatkan nilai fungsional tanpa mengurangi kualitas sensoris. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan tepung ubi ungu sebagai bahan substitusi dalam produk roti untuk menciptakan alternatif pangan sehat dan tinggi serat.

Kutipan (Gaya IEEE): [1] P. A. Nafi'ah, Marwanti. (2025) Choco Muffin Dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu Tinggi Serat. Prosiding Semnas PTBB, 20(1), 304-315.

PENDAHULUAN

Serat pangan merupakan komponen penting dalam pola makan manusia yang berperan signifikan dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan, serta menurunkan risiko berbagai penyakit kronis seperti diabetes, penyakit jantung, dan obesitas [15]. Salah satu fungsi utama serat pangan adalah membantu pergerakan usus dan memperlancar pembuangan sisa metabolisme tubuh [15]. Buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian merupakan sumber alami serat pangan yang utama [1]. Namun demikian, pola konsumsi masyarakat modern yang cenderung rendah serat dan tinggi karbohidrat sederhana telah menyebabkan rendahnya asupan serat harian, yang berdampak pada meningkatnya masalah kesehatan terkait pencernaan dan metabolisme.

Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan asupan serat masyarakat, salah satunya melalui pengembangan produk pangan tinggi serat. Saat ini, serat pangan banyak tersedia dalam bentuk suplemen nutrasetikal, namun penggunaannya dalam makanan sehari-hari masih terbatas. Oleh karena itu, integrasi serat pangan ke dalam produk pangan komersial dinilai lebih efektif dan aplikatif dalam mendorong konsumsi serat secara luas. Strategi ini tidak hanya membantu memenuhi kebutuhan serat harian yang direkomendasikan, tetapi juga mendukung terciptanya pola makan yang lebih sehat dan preventif terhadap penyakit kronis [15].

Serat pangan, dikenal juga dengan serat diet atau *dietary fiber*, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar. Walaupun tidak mengandung zat gizi esensial, serat pangan memberikan berbagai manfaat kesehatan, seperti membantu pengendalian berat badan, mengurangi risiko obesitas, mendukung pengelolaan diabetes, mencegah gangguan saluran pencernaan, kanker kolorektal, serta menurunkan kadar kolesterol dan risiko penyakit kardiovaskular [15]. Namun demikian, konsumsi serat yang berlebihan juga dapat menimbulkan efek samping tertentu, sehingga konsumsi serat perlu disesuaikan dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan, yaitu sekitar 30 gram per hari [15].

Ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu sumber pangan yang kaya akan serat dan nutrisi penting lainnya. Kandungan serat dalam ubi ungu mencapai sekitar 3–4,7% per 100 gram, yang cukup tinggi dibandingkan dengan beberapa sumber karbohidrat lain [4]. Selain serat, ubi ungu juga mengandung pati, protein, vitamin C, vitamin A (betakaroten), dan mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi yang berkontribusi pada nilai gizi yang lengkap [4]. Selain serat, ubi ungu juga mengandung pati, protein, vitamin C, vitamin A (betakaroten), dan mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi yang berkontribusi pada nilai gizi yang lengkap [4]. Keunggulan utama ubi ungu adalah kandungan antosianinnya yang tinggi, yaitu pigmen alami yang berfungsi sebagai antioksidan kuat, membantu melindungi sel dari kerusakan oksidatif dan berpotensi menurunkan risiko penyakit degeneratif [3], [2].

Dalam pembuatan *cookies* dan berbagai jenis kue, tepung umumnya merupakan bahan utama. Tepung ubi jalar juga dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam produk-produk tersebut, khususnya yang berfungsi sebagai bahan pengisi (*filler*) [4]. Namun demikian, penggunaan tepung ubi jalar dalam produk roti masih menjadi tantangan, karena adonan pada produk roti umumnya harus mengalami pengembangan selama proses pemanggangan. Muffin merupakan salah satu jenis *quick bread* yang dikenal praktis dalam proses pembuatannya karena tidak memerlukan fermentasi. Metode yang digunakan dalam pembuatan muffin adalah metode cepat (*quick method*), yaitu dengan mencampurkan seluruh bahan sekaligus dan kemudian diaduk. Pembuatan muffin hanya memerlukan sedikit gluten untuk menghasilkan tekstur yang lembut [7].

Pemanfaatan tepung ubi ungu sebagai substitusi tepung terigu dalam produk bakery seperti muffin menjadi alternatif yang menjanjikan untuk meningkatkan kandungan serat dan nilai gizi produk. Tepung ubi ungu memiliki kandungan serat yang lebih tinggi (sekitar 4,7%) dibandingkan tepung terigu, serta mengandung antioksidan yang tidak dimiliki

tepung terigu [4]. Substitusi ini tidak hanya meningkatkan kualitas nutrisi, tetapi juga dapat memberikan manfaat fungsional seperti meningkatkan rasa kenyang dan menstabilkan kadar gula darah [4], [2]. Selain itu, tepung ubi ungu bebas gluten, sehingga dapat menjadi pilihan bagi konsumen dengan intoleransi gluten atau yang menginginkan produk lebih sehat [4], [2].

Kajian Teori

Pengembangan produk muffin berbasis substitusi tepung ubi ungu didukung oleh landasan teori yang mencakup aspek nutrisi, fungsionalitas, dan aplikasi teknis.

Ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan sumber serat pangan dan antosianin yang signifikan. Rosell et al. (2024) mengonfirmasi bahwa ubi ungu mengandung serat larut (3–4,7%) dan antosianin stabil (terutama cyanidin dan peonidin) yang berperan sebagai antioksidan kuat, mampu menekan stres oksidatif dan risiko penyakit degeneratif. Kandungan ini tidak rusak selama pemanggangan pada suhu $\leq 180^{\circ}\text{C}$, sehingga cocok untuk produk bakery. Chen et al. (2024) menambahkan bahwa bioavailabilitas antosianin dalam ubi ungu mencapai 5–10%, dengan aktivitas anti-inflamasi dan antidiabetes yang terukur.

Substitusi parsial tepung terigu dengan tepung ubi ungu meningkatkan nilai gizi tanpa mengorbankan kualitas sensorik. Khumkhom (2020) membuktikan bahwa substitusi 30–50% tepung ubi ungu pada steamed bun meningkatkan aktivitas antioksidan (diukur dengan metode DPPH) sebesar 40–65% dan serat pangan sebesar 2,8–4,1 g/100g, tanpa perubahan signifikan pada tekstur. Shapovalenko et al. (2020) juga mencatat bahwa substitusi 40% tepung bebas gluten (termasuk ubi ungu) pada muffin coklat menghasilkan produk dengan indeks glikemik 15% lebih rendah dan penerimaan sensorik setara muffin konvensional.

Lin (2022) menjelaskan bahwa serat pangan (khususnya serat larut seperti pektin dalam ubi ungu) berfungsi sebagai water binder dan texture modifier dalam produk bakery. Pada konsentrasi 5–15%, serat meningkatkan viskoelastisitas adonan dan memperlambat retrogradasi pati, sehingga muffin mempertahankan kelembapan lebih lama. Namun, substitusi >50% dapat mengurangi volume muffin akibat lemahnya jaringan gluten, sehingga diperlukan penyesuaian kadar air dan pengemulsi.

Studi Nor et al. (2021) menunjukkan bahwa substitusi 50% tepung ubi ungu pada kue kering menghasilkan warna ungu alami (nilai L^* 35,2; a^* 12,5) yang disukai panelis, serta peningkatan crunchiness. Maharani & Soeka (2023) menegaskan bahwa fermentasi tepung ubi ungu meningkatkan bioaktivitas antosianin hingga 23% dan mengurangi rasa pahit, sehingga meningkatkan skor hedonik rasa sebesar 15%. Samokhvalova et al. (2020) menambahkan bahwa muffin tinggi serat memerlukan penambahan gum (seperti xanthan) 0,5% untuk mengompensasi hilangnya gluten.

Hendarto & Siregar (2010) menekankan bahwa substitusi 30% tepung ubi ungu pada roti tawar meningkatkan aktivitas antioksidan (IC_{50} 58,2 $\mu\text{g/mL}$) dan serat pangan (4,2 g/100g), dengan penerimaan konsumen Indonesia yang tinggi. Hal ini sejalan dengan temuan Shapovalenko et al. (2020) bahwa muffin gluten-free berbasis ubi ungu memenuhi preferensi konsumen terhadap produk clean label dan fungsional.

Kajian teoritis ini mengonfirmasi bahwa substitusi tepung ubi ungu (30–50%) secara konsisten meningkatkan profil nutrisi muffin melalui peningkatan serat dan antosianin,

dengan dampak minimal pada tekstur dan rasa. Optimasi melalui penambahan gum dan fermentasi tepung dapat memperkuat struktur produk dan cita rasa, menjadikan strategi ini layak untuk pengembangan muffin tinggi serat berbasis bahan lokal.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Yogyakarta dengan durasi waktu penelitian selama 4 bulan (Maret-Juni) tahun 2025.

Bahan

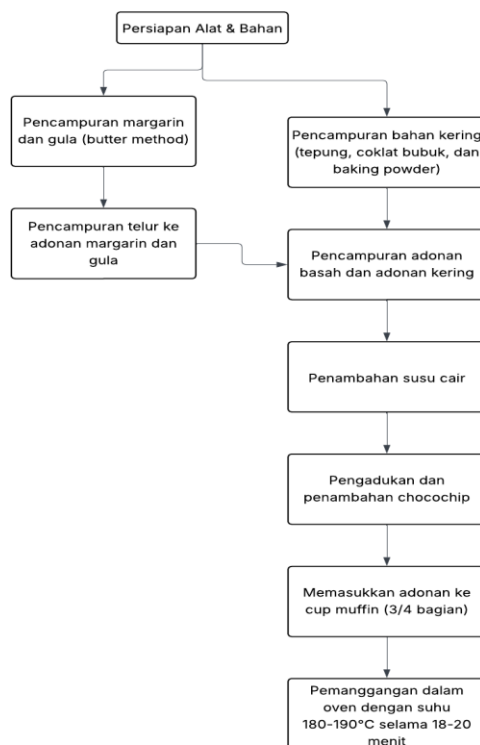
Penelitian ini menggunakan bahan utama dari tepung ubi ungu lokal. Bahan-bahan penunjang lainnya yaitu, margarin, gula halus, telur, tepung terigu, baking powder, garam, vanilla essence, coklat bubuk, dan susu cair.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, oven, loyang, mixer, *ballon whisk*, *bowl*, sendok, cup muffin, pisau, dan serbet.

Proses Pembuatan

Proses pembuatan choco muffin dimulai dengan melakukan preparation dan selanjutnya dijelaskan melalui diagram pembuatan berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Muffin

Proses Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan suatu produk pangan melalui tahapan sistematis dan terstruktur. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada empat tahapan utama, yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate. Tahap Define diawali dengan pencarian dan seleksi tiga resep acuan biskuit untuk balita usia 1–3 tahun dari berbagai sumber referensi. Dari ketiga resep tersebut, dipilih satu resep acuan yang memiliki tingkat kesukaan tertinggi berdasarkan uji awal. Selanjutnya, pada tahap Design dilakukan pengembangan formulasi dengan mensubstitusi tepung ubi ungu ke dalam resep terpilih dalam tiga variasi konsentrasi, yaitu 25%, 50%, dan 75%. Produk hasil pengembangan tersebut kemudian diuji organoleptik oleh panelis semi-terlatih dan panelis ahli untuk menentukan formulasi dengan tingkat penerimaan tertinggi.

Tahap Develop dilakukan untuk memvalidasi formulasi terbaik yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Validasi dilakukan dalam dua tahap oleh dosen ahli guna menilai kualitas sensoris serta konsistensi produk dari aspek aroma, tekstur, dan keseragaman bentuk. Jika produk telah memenuhi kriteria mutu pada validasi pertama, maka proses validasi dinyatakan selesai. Namun, apabila masih terdapat catatan atau saran perbaikan, maka dilanjutkan ke tahap validasi kedua. Tahap akhir, yaitu Disseminate, merupakan tahap penyebarluasan produk untuk diuji oleh masyarakat umum melalui uji hedonik yang melibatkan 80 panelis tidak terlatih. Penilaian organoleptik mencakup atribut aroma, warna, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan penerimaan produk. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formulasi choco muffin tinggi serat yang disukai, dengan substitusi tepung ubi ungu.

Analisis dan Pengolahan Data

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesukaan terhadap produk acuan dan produk pengembangan yang telah diformulasikan. Uji kesukaan dilakukan melalui uji organoleptik menggunakan skala hedonik 5 poin, di mana skor 1 menunjukkan "sangat tidak suka" dan skor 5 menunjukkan "sangat suka". Data yang diperoleh dari uji organoleptik kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji *paired sample t-test* guna mengetahui adanya perbedaan signifikan antara tingkat kesukaan terhadap produk acuan dan produk pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 80 panelis tidak terlatih yang berasal dari kalangan masyarakat umum, yang dilakukan melalui kegiatan pameran Culinary Innovation Festival. Uji daya terima ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang sedang dikembangkan. Hasil pengisian borang menunjukkan berbagai respons positif terhadap produk tersebut. Pelaksanaan uji daya terima ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai potensi keberlanjutan produk, khususnya dalam aspek pemasaran secara lebih luas. Penilaian dari masyarakat berperan sebagai indikator awal apakah produk tersebut telah layak dipasarkan atau masih memerlukan reformulasi lebih lanjut.

Resep Choco Muffin Tinggi Serat

Define

Pada tahap ini dilakukan seleksi terhadap tiga formulasi choco muffin yang akan diuji berdasarkan atribut sensorik meliputi tekstur, rasa, warna, aroma, dan kesan keseluruhan. Formulasi yang terpilih selanjutnya akan digunakan sebagai dasar substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung ubi ungu. Pemilihan resep acuan didasarkan pada karakteristik muffin yang ideal, yaitu tekstur yang lembut namun padat, rasa manis yang seimbang, serta warna coklat yang tetap menarik meskipun mengalami penambahan tepung ubi ungu.

Tabel 1. Resep Acuan Terpilih

Bahan	Komposisi
Margarin	45 gram
Gula halus	60 gram
Telur	1 buah
Tepung terigu	114 gram
Baking powder	5 gram
Coklat bubuk	15 gram
Vanilla essence	1 gram
Garam	1 gram

Berdasarkan resep acuan terpilih yang sudah dilakukan uji organoleptik, selanjutnya resep acuan tersebut akan dibuat produk pengembangan dengan penambahan substitusi tepung ubi ungu sebesar 25%, 50%, dan 75%



Gambar 2. Pemilihan Resep Acuan

Design

Pada tahap perancangan ini, resep acuan choco muffin yang telah ditentukan sebelumnya akan dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan substitusi tepung terigu menggunakan tepung ubi ungu sebesar 25%, 50%, dan 75%. Ketiga variasi formulasi ini selanjutnya akan diuji melalui uji kesukaan oleh panelis semi-terlatih, yaitu mahasiswa, serta panelis ahli yang terdiri dari dosen pengampu mata kuliah terkait.

Tabel berikut menyajikan tahapan proses desain pengembangan produk, di mana pada tahap ini ketiga formulasi dengan persentase substitusi tepung ubi ungu yang berbeda akan dibandingkan untuk menentukan produk dengan tingkat kesukaan tertinggi berdasarkan hasil uji panelis.

Tabel 2. Formulasi Pengembangan

Bahan	Acuan	Pengembangan		
		25%	50%	75%
Margarin (g)	45	45	45	45
Gula halus (g)	60	60	60	60
Telur (btr)	1	1	1	1
Tepung terigu (g)	114	85,5	57	28,5
Tepung Ubi Ungu (g)	-	28,5	57	85,5
Baking powder (g)	5	5	5	5
Coklat bubuk (g)	15	15	15	15
Vanilla essence (g)	1	1	1	1
Garam (g)	1	1	1	1

Formulasi resep pengembangan yang terpilih dalam penelitian ini adalah choco muffin dengan substitusi tepung ubi ungu sebesar 50% dari total penggunaan tepung, yaitu sebanyak 57 gram. Pemilihan formulasi ini berdasarkan hasil uji kesukaan yang menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi dari panelis. Formulasi terpilih ini akan di lanjutkan ke tahap penelitian develop.



Gambar 3. Panelis Tahap Design

Develop

Pada tahap ini, dilakukan uji kesukaan terhadap produk choco muffin oleh dosen ahli. Dosen melakukan validasi terhadap formulasi pengembangan terpilih yaitu produk dengan substitusi tepung ubi ungu 50% seberat 57 gram. Formulasi yang divalidasi merupakan produk pengembangan dengan substitusi tepung ubi ungu sebesar 50%. Dosen ahli memberikan masukan terkait aspek sensoris, terutama pada aroma, tekstur, serta konsistensi bentuk dan ketebalan muffin yang perlu diseragamkan. Proses validasi dilakukan sebanyak dua kali. Jika pada validasi pertama produk telah memenuhi kriteria, maka tahapan ini dihentikan. Namun, apabila masih terdapat catatan atau saran perbaikan, maka proses dilanjutkan ke validasi tahap kedua. Selain itu, pada tahap ini juga telah dirancang desain kemasan siap jual dengan memperhatikan ketentuan pelabelan dan standar kemasan pangan yang berlaku. Kemasan yang digunakan merupakan kemasan primer yang dirancang untuk menjaga mutu dan daya tarik produk.



Gambar 4. Kemasan dan *Plating* Produk

Disseminate

Pada tahap ini, produk pengembangan yang telah melewati validasi tahap I dan II disebarluaskan kepada 80 panelis tidak terlatih yang terdiri dari masyarakat umum. Proses *disseminate* dilakukan melalui Pameran Inovasi Produk Boga (Culinary Innovation Festival 2025) yang dilaksanakan pada tanggal 21 Juni 2025 di Garden, Sleman City Hall. Panelis diberikan lembar penilaian berupa borang yang berisi instrumen uji organoleptik dengan skala hedonik 1 hingga 5. Data yang diperoleh dari uji kesukaan ini direkap menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel dan dianalisis secara statistik menggunakan uji *t-test* untuk mengetahui perbedaan tingkat penerimaan antara produk acuan dan produk pengembangan.



Gambar 5. Pameran Uji Disseminate

Uji Organoleptik Paired T-Test

Hasil uji ini mencakup skor penilaian terhadap produk pengembangan dan produk acuan yang diperoleh dari 80 panelis tidak terlatih. Penilaian dilakukan berdasarkan enam parameter sensoris, yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan kesukaan. Untuk menganalisis perbedaan tingkat kesukaan antara kedua produk, digunakan uji statistik *Wilcoxon Signed-Rank Test*.

Tabel 4. Hasil Uji T-Test

Sifat sensoris	Produk Acuan		Produk Pengembangan		p-value
Warna	4,375	± 0,6238914219	4,525	± 0,5731326309	<.001
Aroma	4,15	± 0,713344769	4,3875	± 0,702504561	<.001
Rasa	4,275	± 0,7287061536	4,55	± 0,6344538167	<.001
Tekstur	4,1875	± 0,7810047083	4,45	± 0,7939645753	<.001
Kemasan	4,3875	± 0,6461913735	4,525	± 0,6359484097	<.001
Keseluruhan	4,3625	± 0,5790378313	4,6125	± 0,5154265777	<.001

Warna

Nilai *p-value* pada parameter warna antara produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan hasil (<0.05), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang sangat signifikan secara statistik terhadap tingkat kesukaan panelis. Perbedaan ini menunjukkan bahwa warna produk pengembangan secara nyata lebih disukai dibandingkan produk acuan. Rata-rata skor kesukaan warna pada produk pengembangan tercatat sebesar 4,525, lebih tinggi dibandingkan produk acuan, yang mengindikasikan preferensi panelis terhadap warna coklat yang lebih pekat pada produk pengembangan.

Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap parameter aroma menunjukkan nilai *p-value* (<0.05), yang mengindikasikan adanya perbedaan tingkat kesukaan yang sangat signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan. Produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 4,3875, lebih tinggi dibandingkan produk acuan. Peningkatan tingkat kesukaan ini diduga disebabkan oleh penambahan tepung ubi ungu yang memiliki aroma khas sehingga menghasilkan aroma yang lebih kompleks dan menarik bagi panelis.

Rasa

Hasil skor *p-value* pada parameter rasa antara produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan hasil (<0.05), yang menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan secara statistik terhadap tingkat kesukaan panelis. Perbedaan ini menunjukkan bahwa rasa produk pengembangan secara nyata lebih disukai dibandingkan produk acuan. Rata-rata skor kesukaan rasa pada produk pengembangan yaitu sebesar 4,55, lebih tinggi dibandingkan produk acuan. Peningkatan ini diduga karena substitusi tepung ubi ungu menambahkan rasa yang lebih kompleks pada choco muffin. Tepung ubi ungu memiliki rasa yang sedikit manis yang cocok dipadukan dengan coklat.

Tekstur

Nilai *p-value* pada parameter tekstur antara produk acuan dan produk pengembangan menunjukkan hasil (<0.05), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang sangat signifikan secara statistik terhadap tingkat kesukaan panelis. Perbedaan ini menunjukkan bahwa tekstur produk pengembangan secara nyata lebih disukai dibandingkan produk acuan. Rata-rata skor kesukaan tekstur pada produk pengembangan tercatat sebesar 4,45, yang lebih tinggi dibandingkan produk acuan. Hal dikarenakan produk pengembangan yang menggunakan substitusi tepung ubi ungu memiliki tekstur yang lebih lembut dibandingkan produk acuan.

Keseluruhan

Hasil uji organoleptik secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai *p-value* berada di bawah (0,05), yang menandakan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan dalam hal tingkat kesukaan panelis. Temuan ini mengindikasikan bahwa panelis secara umum lebih menyukai produk pengembangan, sebagaimana terlihat dari skor yang lebih tinggi pada seluruh parameter yang diuji.

Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung ubi ungu sebesar 50% pada produk choco muffin menghasilkan tingkat kesukaan yang lebih tinggi dibandingkan produk acuan pada seluruh parameter sensoris, yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Temuan ini selaras dengan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan produk muffin tinggi serat yang tetap disukai oleh konsumen. Peningkatan skor kesukaan secara signifikan ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi ungu tidak hanya meningkatkan nilai fungsional produk, tetapi juga memperbaiki karakteristik sensoris yang menjadi faktor penting dalam penerimaan produk oleh konsumen.

Peningkatan skor warna pada produk pengembangan menunjukkan bahwa tepung ubi ungu memberikan efek visual yang menarik, sesuai dengan penelitian Ginting dkk. (2023) dan Pehulisa dkk. (2022) yang menyatakan bahwa pigmen antosianin dalam ubi ungu berperan dalam memberikan warna yang lebih pekat dan menarik pada produk pangan. Warna yang lebih gelap pada produk muffin juga diasosiasikan konsumen dengan rasa coklat yang lebih kuat dan menarik secara visual.

Hasil pada parameter aroma dan rasa yang menunjukkan peningkatan signifikan dapat dijelaskan oleh kandungan khas ubi ungu yang memiliki aroma alami serta rasa manis yang ringan. Hal ini sesuai dengan temuan Hello Sehat (2024) dan Bakar dkk. (2022) yang menyatakan bahwa ubi ungu tidak hanya kaya serat, tetapi juga memiliki cita rasa khas yang mampu memperkaya profil rasa produk olahan.

Peningkatan skor tekstur pada produk muffin dengan substitusi tepung ubi ungu juga konsisten dengan teori yang dikemukakan oleh Santoso (2011) dan Nurminah dkk. (2024), yang menjelaskan bahwa serat pangan dari ubi ungu dapat berperan dalam menghasilkan tekstur produk yang lebih lembut dan moist, meskipun tepung ubi ungu memiliki kandungan gluten yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu.

Selain itu, desain kemasan yang sesuai standar pangan pada tahap develop turut berkontribusi terhadap peningkatan skor kemasan pada produk pengembangan. Faktor visual dari kemasan menjadi salah satu penentu dalam persepsi awal konsumen, yang pada akhirnya memengaruhi penerimaan keseluruhan produk, sebagaimana diungkapkan oleh Samokhvalova dkk. (2020) dalam penelitian mereka terkait pengembangan produk muffin gluten-free.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah memberikan alternatif produk roti sehat tinggi serat yang memanfaatkan sumber daya lokal, yaitu tepung ubi ungu. Hal ini relevan dengan upaya peningkatan diversifikasi pangan lokal sekaligus memberikan pilihan produk roti yang lebih sehat, sejalan dengan rekomendasi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta (2022) mengenai pentingnya inovasi produk pangan berbasis bahan lokal.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu belum dilakukannya uji kandungan gizi secara laboratorium, seperti analisis kandungan serat pangan, antosianin, dan nilai kalor produk muffin. Selain itu, uji organoleptik masih terbatas pada kalangan masyarakat di area pameran, sehingga persepsi konsumen yang lebih luas belum sepenuhnya tergambar.

Implikasi dari keterbatasan ini adalah perlunya penelitian lanjutan yang mencakup analisis kandungan gizi secara objektif, uji daya simpan produk, serta pengujian skala lebih

besar terhadap konsumen umum. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi pijakan dalam pengembangan produk pangan fungsional berbasis ubi ungu yang tidak hanya disukai, tetapi juga terbukti meningkatkan asupan serat masyarakat dan berpotensi diproduksi secara komersial.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan produk choco muffin tinggi serat melalui substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung ubi ungu lokal. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa produk muffin dengan substitusi 50% tepung ubi ungu memperoleh tingkat kesukaan yang lebih tinggi dibandingkan produk acuan pada seluruh parameter sensoris, yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Penambahan tepung ubi ungu tidak hanya meningkatkan nilai estetika dan cita rasa produk, tetapi juga memberikan manfaat fungsional berupa peningkatan kandungan serat dan antioksidan tanpa mengurangi kualitas sensoris produk. Temuan ini sejalan dengan penelitian dan teori sebelumnya yang menunjukkan bahwa ubi ungu merupakan bahan pangan potensial untuk meningkatkan nilai gizi dan daya tarik produk olahan.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu belum dilakukannya analisis laboratorium terhadap kandungan gizi produk secara objektif, seperti kadar serat pangan, antosianin, dan nilai kalor. Oleh karena itu, prospek pengembangan selanjutnya adalah melakukan analisis kandungan gizi secara komprehensif untuk mengonfirmasi manfaat fungsional produk. Selain itu, diperlukan uji daya simpan serta uji penerimaan konsumen dalam skala yang lebih luas agar produk ini dapat dipertimbangkan untuk diproduksi secara komersial. Dengan pengembangan lebih lanjut, produk choco muffin tinggi serat berbasis tepung ubi ungu ini berpotensi menjadi alternatif pangan sehat yang mendukung peningkatan konsumsi serat masyarakat serta pemanfaatan bahan pangan lokal secara optimal.

PENGAKUAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Marwanti selalu dosen program studi Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) atas bimbingan dan diskusinya sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik. Terimakasih kepada panitia Culinary Innovation Festival 2025 yang telah memfasilitasi tahap uji dissiminate dan panelis yang telah bersedia meluangkan waktunya melakukan uji organoleptik terhadap kedua produk acuan dan produk pengembangan.

REFERENSI

- [1] Bakar, M. F. A., Ranneh, Y., & Kamil, N. F. M. (2022). Development of high fiber rich antioxidant biscuits from purple and orange sweet potato peels. *Food Research*, 6(1), 12–19.
- [2] Chen, S., Jia, Y., Wu, Y., & Ren, F. (2024). Anthocyanin and its Bioavailability, Health Benefits, and Applications: A Comprehensive Review. *Food Reviews International*, 40(10), 3666–3689.

- [3] de los Ángeles Rosell, M., Quizhpe, J., Ayuso, P., Peñalver, R., & Nieto, G. (2024). Proximate composition, health benefits, and food applications in bakery products of purple-fleshed sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) and its by-products: a comprehensive review. *Antioxidants*, 13(8), 954.
- [4] Ginting, A., Sihombing, D., & Sitompul, S. (2023). Analisis Kandungan Zat Gizi dalam Pembuatan Olahan Snack Dari Ubi Ungu. *Jurnal INOVED*, 12(2), 45–53. Diakses dari <https://jurnal.stikes-ibnusina.ac.id/index.php/INOVED/article/download/734/694/2765>
- [5] Hello Sehat. (2024). Kandungan Gizi dan Manfaat Ubi Ungu. Diakses dari <https://hellosehat.com/nutrisi/berat-badan-turun/manfaat-ubi-ungu/>
- [6] Hendarto, L., & Siregar, T. M. (2010). Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan pada Roti Tawar. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 21(1), 25–25.
- [7] Khumkhom, S. (2020). Effect of partial replacement of wheat flour with purple sweet potato flour on physicochemical properties and antioxidant activities of steamed bun (*Mantou*). *Burapha Science Journal*, 25(2), 664–679.
- [8] Lin, S. (2022). Dietary fiber in bakery products: Source, processing, and function. *Advances in Food and Nutrition Research*, 99, 37–100.
- [9] Maharani, I. P., & Soeka, Y. S. (2023). Komposisi Nutrisi, Kandungan Senyawa Bioaktif dan Uji Hedonik Kue Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* cultivar Ayamurasaki) Fermentasi. *Jurnal Biologi Indonesia*, 19(1), 43–56.
- [10] Nor, M. M., Loh, S., Liew, J. Y., Rahman, M. M., Hamid, M. A., Maslan, H., et al. (2021, May). Comparative studies of physicochemical properties of sweet potato (*Ipomoea batatas*) cookies from different variations of sweet potato. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 756, No. 1, p. 012070). IOP Publishing.
- [11] Nurminah, M., Tanuwijaya, J., & Karo-Karo, T. (2024, February). Process of making muffin from modified sweet potato flour made from sustainable raw material based Indonesian local resources. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1302, No. 1, p. 012092). IOP Publishing.
- [12] Pehulisa, A., Sarini, P., Laoli, F., & Dunggio, M. (2022). Komposisi Nutrisi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Aktivitas Antioksidannya. *Jambura Journal of Food Technology*, 4(1), 40–48. Diakses dari <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjft/article/download/13896/4592>
- [13] Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. (2022). Telaah Pustaka: Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu dan Tepung Ubi Jalar Ungu. Diakses dari <https://eprints.poltekkesjogja.ac.id/8254/4/Chapter2.pdf>
- [14] Samokhvalova, O., Kucheruk, Z., Kasabova, K., Oliinyk, S., & Shmatchenko, N. (2020). Manufacturing approaches to making muffins of high nutritional value. *Technology Audit and Production Reserves*, 6(3(56)), 47–51.
- [15] Santoso, A. (2011). Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Magistra*, 23(75), 35–40.
- [16] Shapovalenko, O., Pavliuchenko, E., Furmanova, Y., Sharan, L., & Kuzmin, O. (2020). Improvement of the recipe composition of special-purpose gluten-free chocolate muffins.
- [17] Yuliani, W., & Banjarnahor, N. (2021). Metode penelitian pengembangan (R&D) dalam bimbingan dan konseling. *Quanta: Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling dalam Pendidikan*, 5(3), 111–118.