

Pemanfaatan Labu Kuning pada Formulasi Mi sebagai Sumber Karbohidrat: Tinjauan Fisikokimia dan Sensori

Devi Septa Riani*

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

*E-mail: deviariani1606@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan labu kuning (*Cucurbita moschata*) dalam formulasi mi merupakan salah satu upaya diversifikasi pangan lokal untuk meningkatkan nilai gizi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan labu kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam formulasi mi serta pengaruhnya terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori produk. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai hasil penelitian relevan dari jurnal nasional dan internasional. Analisis dilakukan secara deskriptif-komparatif terhadap parameter fisikokimia seperti kadar air, abu, protein, karbohidrat, tekstur, dan warna, serta parameter sensori meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat penerimaan konsumen. Hasil kajian menunjukkan bahwa penambahan labu kuning dalam formulasi mi dapat meningkatkan kandungan serat pangan, mineral, dan β -karoten yang berperan sebagai antioksidan. Namun, peningkatan konsentrasi labu kuning juga memengaruhi sifat fisikokimia mi, seperti meningkatnya kadar air dan kadar abu, serta perubahan tekstur akibat berkurangnya jaringan gluten. Dari segi sensori, penambahan labu kuning memberikan warna kuning-oranye yang lebih menarik dan dapat meningkatkan daya tarik visual produk. Pada konsentrasi rendah hingga sedang (5–30%), mi yang dihasilkan umumnya masih memiliki aroma, rasa, dan tekstur yang dapat diterima konsumen. Sebaliknya, penggunaan labu kuning dalam konsentrasi tinggi cenderung menurunkan tingkat kesukaan akibat tekstur yang lebih lunak dan aroma yang terlalu dominan. Secara keseluruhan, labu kuning berpotensi sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan mi fungsional berbasis pangan lokal, dengan catatan diperlukan optimasi formulasi untuk mencapai keseimbangan antara nilai gizi dan mutu sensori produk.

Kata kunci: Fisikokimia, Labu Kuning, Mi, Sensori

PENDAHULUAN

Mi merupakan salah satu sumber karbohidrat yang banyak disukai masyarakat asia termasuk Indonesia. Bahan utama dalam pembuatan mie adalah tepung terigu, air, dan garam. Saat ini mi sering digunakan masyarakat sebagai salah satu makanan alternatif pengganti nasi, karena sumber energi yang praktis dan terjangkau (Maryam, 2022; Sihmawati *et al.*, 2019). Mi instan yang berbahan baku tepung terigu kaya akan karbohidrat namun, kandungan protein, vitamin, dan mineral masih dalam jumlah sedikit (Pratiwi *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil survei pengeluaran untuk konsumsi penduduk Indonesia oleh badan pusat statistik pada Maret 2021, konsumsi mi instan di Indonesia mencapai 13,2 miliar bungkus. Hal ini menyebabkan permintaan tepung terigu terus meningkat dari tahun ke tahun, sehingga dibutuhkan alternatif lain pengganti tepung dengan memanfaatkan bahan pangan lokal labu kuning (*Cucurbita moschata*) (Maharani, 2024).

Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dimanfaatkan dalam formulasi mie adalah labu kuning (*Cucurbita moschata*). Tanaman ini banyak dibudidayakan di berbagai wilayah Indonesia karena dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan serta teknik budaya yang relatif mudah. Selain itu, labu kuning memiliki nilai ekonomis, sehingga berpotensi memberikan manfaat bagi masyarakat baik sebagai sumber pangan maupun komoditas pertanian (Winiastri, 2021). Produksi labu kuning di seluruh Indonesia berkisar 20-21 ton per hektar dengan tingkat konsumsi labu kuning yang masih rendah yaitu kurang dari 5 kg per kapita per tahun (Hatta & Sandalayuk, 2020). Kondisi ini menunjukkan adanya peluang untuk pengembangan inovasi pangan berbasis bahan lokal, Pemanfaatan labu kuning tergolong rendah, menunjukkan peluang dalam melakukan inovasi pangan berbasis bahan pangan lokal. Kurangnya

pemahaman kandungan gizi dalam labu juga disebabkan kurangnya informasi ilmiah yang didapat oleh masyarakat mengenai manfaat penambahannya pada pangan (Gumolung, 2019).

Labu kuning memiliki kandungan gizi yang tinggi terutama serat pangan seperti pektin, senyawa bioaktif, dan kaya akan betakaroten yang berperan sebagai antioksidan dalam menurunkan resiko penyakit dan melawan bahaya radikal bebas (Lismawati *et al.*, 2021; Rahmadiyah & Prasetyawati, 2020). Selain itu, labu kuning juga mengandung vitamin, mineral, dan komponen nutrisi lainnya. Karakteristik tersebut menjadikan labu berpotensi digunakan untuk substitusi tepung terigu dalam meningkatkan serat pangan, kalsium, dan betakaroten (Canti *et al.*, 2020). Pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan gizi, tetapi juga memengaruhi karakteristik fisikokimia dan sensori mie. Penambahan labu kuning dalam formulasi mi dapat meningkatkan kadar air mi kering seiring dengan bertambahnya konsentrasi labu kuning (Putri *et al.*, 2024).

Selain perubahan komposisi fisikokimia, pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi juga dapat mempengaruhi karakteristik sensori produk. Peningkatan konsentrasi labu kuning pada produk pangan akan menghasilkan warna yang lebih kuning hingga oranye karena tingginya kandungan betakaroten pada labu (Sari & Kurniawati, 2023). Perubahan warna ini menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan daya tarik visual dan persepsi konsumen terhadap kualitas produk pangan. Karakteristik tekstur juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan dalam pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi. Penambahan tepung labu kuning dapat mempengaruhi tekstur pada produk karena kandungan serat tidak larut pada tepung cukup tinggi yang mengakibatkan daya serap air menurun dan proses gelatinisasi pati tidak sempurna sehingga tekstur yang dihasilkan produk menjadi keras (Priharyanto *et al.*, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan labu kuning dalam formulasi mi perlu disesuaikan untuk mendapatkan keseimbangan antara peningkatan nilai gizi, khususnya sebagai sumber karbohidrat.

Penelitian tentang pemanfaatan labu kuning dalam berbagai produk olahan telah banyak dilakukan beberapa di antaranya adalah *cookies* dengan substitusi tepung labu kuning, formulasi kue bebas gluten, serta analisis karakteristik pada produk selai (Hadi *et al.*, 2023; Liem *et al.*, 2020; Rahmadiyah & Prasetyawati, 2020). Penambahan labu kuning pada produk dapat mempengaruhi komposisi kimia, kontribusi energi serta karakteristik mutu sensori (Putri *et al.*, 2024). Perubahan tersebut dipengaruhi oleh perbedaan komposisi kimia antara labu kuning dan bahan dasar yang digunakan terutama pada kandungan serat dan pigmen alami yang dimiliki masing-masing bahan. Literatur yang mengulas pengaruh pemanfaatan labu kuning pada formulasi mie masih terbatas. Oleh karena itu, literatur ini bertujuan untuk mengulas pengaruh variasi konsentrasi labu kuning dalam formulasi mie terhadap karakteristik fisikokimia serta mutu sensori dan potensi daya terima konsumen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*literature review*) yang bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan berbagai hasil penelitian terkait pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi. Data yang digunakan bersumber dari jurnal ilmiah nasional dan internasional yang relevan dengan topik, baik penelitian eksperimental maupun terapan yang membahas karakteristik fisikokimia dan sensori mi dengan penambahan labu kuning dalam bentuk tepung maupun puree. Pemilihan literatur dilakukan berdasarkan kesesuaian topik, kejelasan metodologi, serta kebaruan publikasi untuk memastikan kualitas dan relevansi informasi yang digunakan dalam kajian. Proses pencarian artikel dilakukan melalui beberapa database ilmiah, seperti Google Scholar dan ScienceDirect, dengan menggunakan kata kunci yang sesuai, antara lain “labu kuning”, “formulasi mi”, “karakteristik fisikokimia”, dan “uji sensori”. Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi dan dianalisis secara deskriptif-komparatif dengan membandingkan hasil penelitian dari berbagai sumber. Analisis difokuskan pada parameter fisikokimia seperti kadar air, kadar abu, protein, karbohidrat, tekstur, dan warna, serta parameter sensori meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat penerimaan konsumen. Hasil analisis tersebut kemudian disintesis untuk memperoleh kesimpulan mengenai pengaruh penambahan labu kuning dalam formulasi mi serta potensinya sebagai pangan fungsional berbasis bahan lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemanfaatan Labu Kuning sebagai Sumber karbohidrat dalam Formulasi Mi

Karbohidrat merupakan salah satu kandungan yang terdapat pada makanan dengan kolompok nutrisi utama terdiri atas gula, serat, dan pati (Akbar *et al.*, 2022). Asupan karbohidrat mendukung aktivitas sehari-hari karena zat ini menjadi bahan bakar utama dalam proses metabolisme tubuh. Salah satu sumber karbohidrat yang sering dikonsumsi masyarakat adalah mi, baik sebagai makanan utama ataupun makanan selingan (Zhafira & Farida, 2023). Mi kering diketahui memiliki kandungan karbohidrat mencapai 80,04% dengan substitusi tepung kacang merah (Widiawati *et al.*, 2022). Kadar karbohidrat tersebut dapat menurun antara 4,8%-6,2% pada produk mi dengan substitusi bahan non-pati seperti ikan patin dan ubi jalar ungu yang ditambahkan (Utami & Mafaza, 2023). Perbedaan ini dipengaruhi oleh jenis bahan baku dan tingkat substitusi yang digunakan dalam formulasi mi. Karbohidrat yang terkandung dalam mi sebagian besar berbentuk pati yang tersusun atas amilosa dan amilopektin. Kandungan amilopektin pada mi cenderung menghasilkan tekstur yang lebih basah dan lengket serta daya serap yang rendah (Chan *et al.*, 2023). Sebaliknya, kadar amilosa yang tinggi dalam dapat membentuk kekuatan gel yang tinggi sehingga tidak mudah putus (Kusnandar *et al.*, 2020). Kedua komponen tersebut berperan penting dalam menentukan karakteristik fisikokimia dan tekstur mi yang dihasilkan.

Labu kuning merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi seperti karbohidrat, protein, mineral, vitamin B dan C, serat dan β -karoten yang tinggi sekitar 14,59% (Hatta & Sandalayuk, 2020; Lismawati *et al.*, 2021). Kadar karbohidrat pada labu kuning berkisar 7%-11% sesuai dengan varietas labu (Astuti & Nurrahman, 2020). Kandungan karbohidrat tersebut menunjukkan bahwa labu kuning berpotensi sebagai sumber energi alternatif yang dapat digunakan dalam formulasi produk pangan seperti mi. Kandungan karbohidrat labu kuning lebih rendah dibanding tepung terigu, namun tetap dapat berkontribusi sebagai sumber energi serta memberikan nilai tambah berupa senyawa bioaktif dan serat. Hal tersebut menjadikan labu kuning berpotensi sebagai sumber energi dan pangan fungsional. Selain itu, kandungan β -karoten yang tinggi pada labu kuning juga berperan penting sebagai antioksidan alami dan kandungan provitamin A bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata (Ozgoren & Yapar, 2022). Labu kuning juga memiliki kadar lemak yang rendah sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan pangan yang lebih sehat (Astuti & Nurrahman, 2020).

Pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi dapat dilakukan dalam bentuk puree dan tepung sebagai substitusi tepung terigu (Maharani, 2024; Sari & Siqhny, 2022). Kedua bentuk tersebut memberikan pengaruh yang berbeda terhadap karakteristik produk, dimana puree cenderung meningkatkan kadar air sedangkan tepung labu kuning memperbaiki komposisi nutrisi serta kestabilan adonan. Pemanfaatan labu kuning sebagai bahan alternatif merupakan upaya diversifikasi pangan yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu dan meningkatkan nilai fungsional produk (Nopalyu *et al.*, 2025). Berdasarkan hasil tinjauan pada tabel 1, hasil pemanfaatan labu kuning mampu mempengaruhi karakteristik fisikokimia dan sensori mi. Perubahan tersebut meliputi kadar air, kandungan gizi, tekstur, dan warna produk, serta pada aspek sensori seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur. Perbedaan hasil berbagai studi tersebut dipengaruhi oleh variasi formulasi yang digunakan, baik dari konsentrasi penambahan maupun bahan tambahan yang digunakan.

Tabel 1. Hasil temuan pengaruh penambahan labu kuning terhadap karakteristik mi

Referensi	Topik	Metode	Temuan Fisikokimia	Temuan Sensori
Jamaludin <i>et al.</i> , 2025	Mi Instan Bebas Gluten berbasis Tepung Labu Kuning	Metode eksperimental dengan Formulasi tunggal Tepung Labu kuning:mocaf 60:40	Kadar air 4,09%; protein 4,87%; lemak 19,47%; abu 4,03%; karbohidrat 67,32%. Warna L 53,29; a 5,56; b 2,07. Kekerasan 13,42 dengan kelengketan rendah	-

Tabel 1. Lanjutan

Referensi	Topik	Metode	Temuan Fisikokimia	Temuan Sensori
Putri <i>et al.</i> , 2024	Pengaruh Substitusi Labu Kuning pada Mi Kering terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik	RAL; 0–30% substitusi	Kadar protein tertinggi pada P4 30% yaitu 16,61%, Kadar karbohidrat tinggi pada perlakuan kontrol 73,6053%, kadar air tertinggi pada P3 25% yaitu 14.01%	Formulasi dengan konsentrasi 25% labu termasuk formulasi paling disukai dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan nilai 3,73 yang masuk kategori suka.
Maharani, 2024	Substitusi Labu Kuning dan Daun Kelor pada Mi Basah	RAL 5 perlakuan: 0%, 4%, 8%, 12%, 16%	Daya serap air meningkat; kecerahan menurun akibat pigmen karotenoid dan klorofil. Kadar air meningkat namun masih sesuai SNI (<65%)	Peningkatan konsentrasi substitusi tepung menurunkan tingkat kesukaan pada mi basah, tingkat kesukaan tertinggi pada formulasi 4% tepung labu dan tepung daun kelor dengan nilai 3,64.
Sari & Siqhny, 2022	Substitusi Pasta Labu Kuning pada Mi Kering dengan Pewarna Alami dari Sari Wortel	RAK; 0%, 10%, 20%, 30%, 40%. 4 kali ulangan	Nilai kekerasan meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi pasta labu dan sari wortel dengan hasil berturut-turut 1514; 1493; 1481; 1352; 1338. Springiness, adhesi, cohesive tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Cooking loss terendah pada konsentrasi 20-30% yaitu 5,75% dan 6,57%. Daya rehidrasi meningkat pada konsentrasi 20-40%.	-

Tabel 1. Lanjutan

Referensi	Topik	Metode	Temuan Fisikokimia	Temuan Sensori
Lahudi <i>et al.</i> , 2025	Labu Kuning sebagai Pewarna Alami dan Sumber β -karoten pada Mi jagung	RAL; konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dengan 3 kali ulangan	Penambahan puree labu meningkatkan kadar air dan beta karoten dengan nilai tertinggi kadar betakaroten 287,06 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (db) pada formulasi 40%, dan Kadar air tertinggi pada formulasi 40% yaitu 65,40%. Perlakuan F3 dengan konsentrasi 30% menghasilkan warna kekuningan yang proporsional serta struktur mi yang kompak	Perlakuan dengan konsentrasi 30% menjadi perlakuan terbaik dengan skor penerimaan 3,0 (agak suka)
Zainuri <i>et al.</i> , 2023	Fortifikasi Tepung Labu Kuning pada Mi Shirataki Rendah Kalori	Fortifikasi tepung labu kuning dengan konsentrasi 0-10%	Mi dengan fortifikasi 6% tepung labu menghasilkan mi dengan kandungan dgn kandungan betakaroten 0,0021%, serat kasar 7,16%, air 90,95% dan abu 1,12%	Fortifikasi 10% tepung labu menghasilkan aroma labu yang cukup kuat $3,4 \pm 0,234$; dengan cita rasa yang disukai oleh panelis $2,85 \pm 0,150$ dan tekstur yang tetap kenyal dan diterima panelis $3,3 \pm 0,147$.
Ozgoren & Yapar, 2022	Mi Gandum yang diperkaya Bubuk Labu Kuning	Formulasi substitusi 5% dan 10%	Kadar air dan serat pangan meningkat pada konsentrasi 5% yaitu 7,88 sedangkan tekstur, protein dan karbohidrat mengalami penurunan seiring bertambahnya konsentrasi tepung labu kuning.	Formulasi dengan konsentrasi 10% tepung labu diidentifikasi sebagai mi yang paling banyak diminati dengan nilai overall $4,61 \pm 0,09$.

2. Pengaruh Penambahan Labu Kuning Terhadap Karakteristik Fisikokimia Mi

Labu kuning termasuk bahan pangan sumber karbohidrat, serat pangan, serta provitamin A dalam bentuk β -karoten. Pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi terbukti dapat memengaruhi sifat fisikokimia seperti kadar air, kadar abu serta komposisi proksimat pada produk mi. Perubahan tersebut disebabkan oleh perbedaan komposisi kimia antara labu kuning dan tepung terigu terutama pada kandungan serat, pati, protein, dan senyawa bioaktif. Serat pangan dalam labu kuning bersifat hidrofilik sehingga mampu mengikat air, sedangkan pati berperan dalam proses gelatinisasi yang memerangkap air dalam matriks. Substitusi labu menyebabkan perubahan keseimbangan komponen pembentuk struktur elastis mi sehingga, penambahan labu kuning mampu memodifikasi sifat fisikokimia mi. Hal ini juga sejalan dengan penemuan (Mahardhika *et al.*, 2024) yang melaporkan bahwa pemanfaatan labu kuning dalam produk pangan permen jelly mampu memengaruhi sifat fisikokimianya terutama pH dan kandungan betakaroten pada produk.

Hasil temuan berbagai penelitian menunjukkan peningkatan konsentrasi labu kuning mampu meningkatkan kadar air pada berbagai jenis mi seperti mi kering, mi jagung, mi basah, dan mi shirataki. Pada mi kering dan mi basah dengan substitusi labu kadar air tertinggi mencapai 14,01% pada penggunaan labu kuning sebesar 25%. Sementara itu, pada produk mi yang difortifikasi dengan labu kuning, kadar air bahkan dapat meningkat secara signifikan hingga 90,95% pada konsentrasi yang relatif lebih rendah, yaitu sekitar 6% (Ozgoren & Yapar, 2022; Zainuri *et al.*, 2023). Perbedaan nilai kadar air pada mi kering dipengaruhi konsentrasi labu kuning dan jumlah bahan penyusun lainnya dalam formulasi (Tahir *et al.*, 2024). Variasi bahan ini akan berdampak pada perubahan komposisi kimia pangan, seperti kandungan pati, protein, serat pangan, dan amilosa, yang masing-masing memiliki peran penting dalam kemampuan sistem pangan untuk mengikat dan mempertahankan air (Ibrahim *et al.*, 2024; Pawoko *et al.*, 2025; Supu *et al.*, 2023). Peningkatan kadar air terjadi karena serat dalam labu kuning memiliki gugus hidroksil yang mampu mengikat air bebas, sementara pati mengalami gelatinisasi selama proses pemasakan sehingga membentuk struktur gel yang menahan air dalam jaringan mi.

Selain kadar air, kadar abu pada mi juga mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya konsentrasi labu kuning dalam formulasi. Kadar abu meningkat pada formulasi 60 g tepung labu kuning (Jamaludin *et al.*, 2025). Peningkatan ini disebabkan karena kandungan mineral pada labu kuning yang berkisar 3,28-3,86% (Maulidyyah *et al.*, 2022; Sari *et al.*, 2021). Kandungan mineral tersebut berkontribusi langsung terhadap peningkatan nilai abu, karena kadar abu merepresentasikan jumlah total mineral dalam bahan pangan. Perubahan komposisi akibat penambahan labu kuning tidak hanya memengaruhi kandungan mineral, tetapi juga berdampak pada komponen gizi lainnya termasuk karbohidrat. Kandungan karbohidrat pada mi dengan substitusi atau fortifikasi labu kuning cenderung lebih rendah dibanding dengan produk kontrol berbasis tepung terigu (Putri *et al.*, 2024). Hal ini dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat pada bahan baku, dimana labu kuning memiliki kandungan yang lebih rendah dibanding tepung terigu. Akan tetapi, labu kuning tetap berkontribusi sebagai sumber karbohidrat dengan nilai fungsional tambahan seperti serat pangan dan senyawa bioaktif. Selain itu, proses pengolahan bahan pangan juga berperan dalam memengaruhi kadar karbohidrat terutama melalui perubahan kadar air dan interaksi antar komponen bahan selama proses pemanasan dan pencampuran (Adhamatika *et al.*, 2026; Jamaludin *et al.*, 2025).

Penggunaan labu kuning dalam formulasi mi juga memberikan pengaruh terhadap kadar protein produk. Penambahan labu kuning cenderung menurunkan kadar protein, terutama pada tingkat substitusi tertentu. Hal ini terlihat pada konsentrasi 10% dan 60% kadar protein berturut-turut mengalami penurunan hingga mencapai 4,87%. Penurunan tersebut disebabkan karena rendahnya kandungan protein pada labu kuning, yaitu sekitar 1,4% jauh lebih rendah dibanding tepung gandum sebagai bahan baku utama mi (Purwadi *et al.*, 2023). Pada konsentrasi tertentu, yaitu 30% terjadi peningkatan kadar protein pada mi, hal tersebut disebabkan karena berkurangnya kandungan air dan karbohidrat selama pengolahan mi (Putri *et al.*, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa perubahan kadar protein tidak hanya dipengaruhi oleh komposisi bahan baku, tetapi juga dinamika proses pengolahan yang mempengaruhi zat gizi dalam produk akhir.

Pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi juga memengaruhi karakteristik fisik terutama tekstur. Nilai kekerasan (*hardness*), lengketan (*adhesiveness*), dan kekenyalan (*springiness*) cenderung menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi labu kuning. Secara struktural, hal ini terjadi karena berkurangnya pembentukan jaringan gluten yang berfungsi sebagai kerangka elastis dan kuat dalam mi (Sari & Siqhny, 2022). Serat dari labu kuning juga dapat mengganggu kontinuitas jaringan gluten dengan bertindak sebagai filler yang tidak elastis, sehingga struktur menjadi lebih rapuh dan kurang kompak. Akibatnya, mi menjadi lebih lunak (penurunan *hardness*), kurang elastis (penurunan *springiness*), dan

dalam beberapa kasus lebih lengket karena meningkatnya kandungan pati terlarut dan air bebas dalam sistem.

Perubahan fisikokimia akibat penambahan labu kuning juga memengaruhi parameter warna yang berkaitan dengan kandungan pigmen alami seperti β -karoten. Peningkatan konsentrasi labu kuning menyebabkan warna mi menjadi lebih kuning hingga oranye cerah karena akumulasi pigmen karotenoid. Nilai kecerahan (L^*) pada mi dengan konsentrasi labu kuning 60% mencapai 53,29 yang menunjukkan peningkatan intensitas warna terang (Jamaludin *et al.*, 2025). Secara ilmiah, β -karoten merupakan pigmen yang relatif stabil terhadap panas dan larut dalam lemak, sehingga tetap bertahan selama proses pengolahan dan memberikan kontribusi signifikan terhadap warna produk (Lahudi *et al.*, 2025). Perubahan warna ini tidak hanya meningkatkan daya tarik visual, tetapi juga berperan dalam persepsi sensori konsumen terhadap kualitas dan nilai gizi mi, karena warna kuning sering diasosiasikan dengan kandungan nutrisi yang lebih tinggi.

3. Pengaruh Penambahan Labu Kuning terhadap Karakteristik Sensori dan Daya Terima Konsumen

Penerimaan sensori menjadi salah satu faktor dalam pengembangan produk pangan mi berbasis labu kuning, karena penambahannya tidak hanya mempengaruhi nilai gizi tetapi juga karakteristik sensori seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa. Pemanfaatan labu kuning pada mi baik dalam bentuk tepung maupun puree tidak menurunkan kualitas sensori secara signifikan, namun pada konsentrasi tertentu dapat meningkatkan kesukaan konsumen. Peningkatan daya tarik visual terutama disebabkan oleh kandungan pigmen karotenoid, terutama β -karoten, yang memberikan warna kuning-oranye (Indrianingsih *et al.*, 2024). Pada formulasi mie dengan konsentrasi 30% menghasilkan warna yang lebih cerah dan proporsional serta mendapatkan nilai kesukaan tinggi pada hampir seluruh parameter sensori termasuk warna, tekstur, aroma, dan rasa (Lahudi *et al.*, 2025; Putri *et al.*, 2024). Warna yang menjadi lebih pekat tidak hanya meningkatkan nilai kesukaan, akan tetapi mengindikasikan nilai nutrisi yang terkandung dalam mi, sehingga mampu memberikan nilai tambah bagi konsumen.

Parameter aroma dan rasa juga dipengaruhi oleh senyawa bioaktif dalam labu kuning seperti karotenoid dan senyawa fenolik. Pada konsentrasi yang rendah hingga sedang, senyawa tersebut akan memberikan aroma khas dan rasa sedikit manis yang cenderung meningkatkan penerimaan produk. Tingkat kesukaan tertinggi ditemukan pada formulasi dengan penambahan 4% tepung labu kuning yang menunjukkan keseimbangan optimal antara aroma, rasa, dan tekstur (Maharani, 2024). Namun, pada konsentrasi yang lebih tinggi, aroma labu menjadi lebih dominan dan dalam beberapa studi masih dapat diterima, tetapi cenderung menurunkan preferensi apabila intensitasnya terlalu kuat. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan labu kuning pada konsentrasi tinggi dapat menimbulkan aroma asam yang berasal dari komponen serat pangan yang kurang disukai konsumen (Permadi *et al.*, 2022).

Kandungan serat pangan dan komponen bioaktif labu kuning dapat meningkatkan kelembutan dan *mouthfeel* produk mi. Peningkatan konsentrasi labu kuning yang tinggi dapat mengganggu struktur matriks gluten atau pati sehingga tekstur mi yang dihasilkan lebih lunak dan kurang kenyal. Substitusi tepung labu kuning dapat pada dengan konsentrasi 5-10% menyebabkan penurunan tingkat kesukaan tekstur akibat terganggunya matriks gluten pati (Ozgoren & Yapar, 2022). Kandungan serat pangan yang tinggi meningkatkan kemampuan mengikat air, sehingga tekstur yang dihasilkan menjadi lebih lembut. Namun, interaksi antara serat pangan dan jaringan pati dapat menyebabkan struktur produk menjadi lebih berongga dan kurang kompak pada konsentrasi tinggi. Hal ini menyebabkan peningkatan kekerasan dan penurunan kekuatan tarik pada mi, yang akan berdampak pada penurunan kualitas tekstur produk mie (Lerdluksamee *et al.*, 2025).

Secara umum, penggunaan labu kuning pada konsentrasi rendah hingga sedang sekitar 5-30% menghasilkan keseimbangan antara peningkatan mutu sensori dan penerimaan konsumen. Pada konsentrasi ini produk yang dihasilkan memiliki warna yang lebih menarik, aroma dan rasa yang masih disukai konsumen, serat tekstur yang tetap dipertahankan (Abedin *et al.*, 2025). Sebaliknya, peningkatan konsentrasi yang terlalu tinggi cenderung menurunkan tingkat kesukaan konsumen. Hal ini berkaitan dengan aroma langu yang berasal dari senyawa volatil, serta perubahan tekstur yang menjadi lebih lunak dan kurang kenyal akibat serat pangan yang tinggi dan berkurangnya peran gluten dalam pembentukan struktur produk (Khalisa & Khazanah, 2022).

KESIMPULAN

Tingginya konsumsi mi di masyarakat Indonesia mendorong berkembangnya inovasi produk pangan dengan berbagai variasi formulasi, termasuk pemanfaatan bahan pangan lokal seperti labu kuning sebagai substitusi tepung terigu. Berdasarkan berbagai literatur, pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mie berpengaruh terhadap peningkatan nilai gizi dan sifat fungsional produk tanpa mengabaikan karakteristik fisikokimia dan mutu sensori agar mi yang dihasilkan tetap memiliki kualitas yang dapat diterima konsumen. Selain itu, tingkat penerimaan konsumen terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur menjadi faktor penting dalam menentukan daya terima produk mi berbasis labu kuning, mengingat adanya perubahan karakteristik akibat penambahan serat, pati, dan β -karoten. Penambahan dalam jumlah tertentu mampu meningkatkan mutu produk tanpa menurunkan tingkat kesukaan konsumen, sedangkan pada konsentrasi yang terlalu tinggi cenderung menurunkan kualitas produk dan preferensi sensori. Oleh karena itu, pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi memiliki potensi sebagai pangan fungsional berbasis bahan lokal yang bernilai gizi dan dapat diterima konsumen apabila diformulasikan secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan literatur ini. Ucapan terima kasih serta apresiasi kepada peneliti terdahulu yang telah menghasilkan berbagai kajian tentang pemanfaatan labu kuning dalam formulasi mi sehingga dapat digunakan sebagai dasar penulisan literatur ini. Semoga hasil tinjauan ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi pangan dan inovasi produk berbasis bahan pangan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abedin, M. J., Sarker, M. R., Siyam, S. A., & Farzana, T. 2025. Exploring the effect of pumpkin, soy, and sweet potato flours on soup's nutrition, antioxidant capacity, and sensory attributes. *Food Chemistry Advances*, 7(May), 101019. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2025.101019>
- Adhamatika, A., Subaktilah, Y., Indis, N. Al, Rosyadi, A. S. A. I., Rakhmadina, C. A., & Sari, E. K. N. 2026. SORAME (sorghum and edamame) noodles: An innovative sorghum-based noodle enriched with edamame to enhance the nutritional value of noodles. *BIO Web of Conferences*, 210, 02029. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202621002029>
- Akbar, Winarti, S., & Rosida. 2022. Pengaruh Proporsi Tepung Sagu (*Metroxylon* spp.) dan Tepung Gembili (*Discorea esculentra*) dengan Penambahan Gliserol Monostearat terhadap Karakteristik Mi Basah. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 295–305.
- Astuti, R., & Nurrahman. 2020. Analisis Komposisi Zat Gizi dan Antioksidan Beberapa Varietas Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durh). *Agrointek*, 16(4), 544–552. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i4.12336>
- Canti, M., Fransiska, I., & Lestari, D. (2020). Karakteristik Mi Kering Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Tuna. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 9(4), 181–187. <https://doi.org/10.17728/jatp.6801>
- Chan, R., Sidoretno, W. M. & Lestari, R. 2023. Penetapan Kadar Amilosa Pada Mi Sagu Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *JFARM - Jurnal Farmasi*, 1(1), 12–18. <https://doi.org/10.58794/jfarm.v1i1.490>
- Gumolung, D. 2019. Analisis Proksimat Tepung Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Fullerene Journal of Chemistry*, 4(1), 8. <https://doi.org/10.37033/fjc.v4i1.48>
- Hadi, B. M., Prabowo, I. D. P., Lestariningsih, T., & Lukman, E. A. 2023. Pemanfaatan Labu Kuning Dalam Pembuatan Kue Bebas Gluten. *The Sages Journal*, 2(01), 38–43. <https://doi.org/10.61195/sages.v2i01.7>
- Hatta, H., & Sandalayuk, M. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning terhadap Kandungan Karbohidrat dan Protein Cookies. *Journal of Public Health*, 3(1), 41–50.
- Ibrahim, M. I., Fizriani, A., & Mardiana. 2024. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Kering dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Tepung Daun Singkong (*Manihot utilissima*) Physicochemical. *Journal Of The Sains of Food and Agriculture*, 1(1), 45–55.

- Indrianingsih, A. W., Rosyida, V. T., Darsih, C., Apriyana, W., Iwansyah, A. C., Khasanah, Y., Kusumaningrum, A., Windarsih, A., Herawati, E. R. N., Muzdalifah, D., & Sulistyowaty, M. I. 2024. Physicochemical Properties, Antioxidant Activities, β -carotene Content, and Sensory Properties of Cookies from Pumpkin (*Cucurbita moschata*) and Modified Cassava flour (*Manihot esculenta*). Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre, 31 (December 2023), 100398. <https://doi.org/10.1016/j.bcdf.2023.100398>
- Jamaludin, C., Muflihati, I., & Rakhman, A. A. 2025. Karakteristik Fisikokimia Mi Instan Bebas Gluten Berbasis Labu Kuning (*Cucurbita maxima*). JITAP (Journal of Innovative Food Technology and Agricultural Product), 3(1), 8–12. <https://doi.org/10.31316/jitap.v3i1.7800>
- Khalisa, D., & Khazanah, W. 2022. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok dan Puree Labu Kuning terhadap Daya Terima serta Kandungan Karbohidrat dan Vitamin C pada Kue Bingkang. *Jurnal Riset Gizi*, 10(1), 1–5. <https://doi.org/10.31983/jrg.v10i1.7792>
- Kusnandar, F., Mutmainah, M., & Muhandri, T. 2020. Optimasi Proses Pembuatan Sohun dari Pati Ubi Banggai (*Dioscorea alata*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 8(3), 163–174. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2020.008.03.6>
- Lahudi, H. Bin, Rukmini, A., Masrukan, & Laswati, D. T. 2025. Labu Kuning (*Cucurbita moschata* duchesne) Sebagai Pewarna dan Sumber B-Karoten pada Mi Jagung Basah. *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 7(2), 44–52. <https://doi.org/10.37631/agrotech.v7i2.2224>
- Lerdluksamee, C., Thanaboonrongkom, S., Dajanta, K., Pongjanta, J., Chaikham, P., & Jirasatid, S. 2025. Techno-functional, Nutritional, and Sensory Properties of Pumpkin Flour-Enriched Dried Egg Noodles. *Applied Food Research*, 5(2), 101399. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.101399>
- Liem, J. L., Sugiarti, S., Faisalma, M. W., & Handoko, Y. A. 2020. Karakteristik dan Uji Organoleptik Selai Labu Kuning. *Jurnal Pertanian Agros*, 22(1), 22–29.
- Lismawati, Tutik, & Nofita. 2021. Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Antioksidan terhadap Ekstrak Buah Labu Kuning *Cucurbita moschata*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 263–273. <https://jurnal-pharmaconmw.com/jmpi/index.php/jmpi/article/view/111>
- Maharani, A. D. 2024. Karakteristik Fisik dan Hedonik Mie Basah Berbahan Dasar Terigu dengan Substitusi Tepung Labu Kuning dan Tepung Daun Kelor. *Jurnal Teknologi Pangan*, 7(1), 28–33. <https://doi.org/10.14710/jtp.2023.33708>
- Mahardhika, N. S., Sudarmono, T. R., & Wiyono, A. E. 2024. Karakteristik Fisikokimia, Organoleptik dan Harga Pokok Produksi (HPP) Permen Jelly Labu Kuning. *Journal of Food Industrial Technology*, 1(3), 111–119. <https://doi.org/10.25047/jofit.v1i3.4954>
- Maryam, S. 2022. Peningkatan Komponen Gizi pada Mie dengan Penambahan Tepung Tempe dan Ekstrak Wortel. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 11(2), 238–248.
- Maulidyyah, R. S., Damat, D., & Wahyudi, V. A. 2022. Kajian Aktivitas Antioksidan Mi Basah Substitusi Tepung Umbi Kimpul dengan Penambahan Ekstrak Klorofil Batang Bayam dan Kangkung. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), 78–92. <https://doi.org/10.22219/fths.v5i1.18791>
- Nopalyu, B. P., Anni, F., Holinesti, R., & Mustika, S. 2025. Pengaruh Labu Kuning Terhadap Kualitas Sensori Mi Tepung Beras. *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 6(3), 351. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v6i3.26949>
- Ozgoren, E., & Yapar, A. 2022. Physicochemical, Microstructure and Sensory Properties of Noodle Enriched with Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Powder. *Latin American Applied Research*, 52(4), 313–320. <https://doi.org/10.52292/j.laar.2022.847>
- Pawoko, D. T., Nuraini, V., & Widanti, Y. A. 2025. Dried Noodles Substitute with Tempeh Flour and Mocaf Flour (Modified Cassava Flour) with Different Percentages of Cow ' S Milk. *Agrobiotek*, 2(1), 57–67.
- Permadi, I. S., Mismawati, A., Zuraida, I., Diachanty, S., & Pamungkas, B. F. 2022. Pemanfaatan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Substitusi Tepung Terigu pada Naget Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.35800/mthp.10.1.2022.35196>
- Pratiwi, F. I., Ulvie, Y. N. S., Handarsari, E., & Susantini, P. 2021. Konsumsi Mie Instan dan Status Gizi Remaja di Desa Kalongan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. *Prosiding Seminar Nasional (UNIMUS)*, 4, 1400–1407.
- Priharyanto, A. J. C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. 2022. Kualitas Bolu Kukus Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Tepung Tempe Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(2), 207–221. <https://doi.org/10.25077/jtpa.26.2.207-221.2022>
- Purwadi, D., Darmawan, E., Kuntjahjawati SAR, & Masrukan. 2023. Karakteristik Kwetiau Gandum

- Substitusi Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D) dan Penambahan Sodium Tripolyphosphate (STPP). *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.37631/agrotech.v5i2.1516>
- Putri, M. A., Putri, S. K., & Aisah, A. 2024. Pengaruh Penambahan Labu Waluh (Labu Kuning) terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Mie Kering. *Prosiding Seminar Kesehatan Nasional*, 3(1), 282–290. <https://prosiding.ubr.ac.id/index.php/prosidingbaiturrahim/article/view/246>
- Rahmaniyah, N. U., & Prasetyawati, Z. T. 2020. Substitusi Tepung Labu Kuning pada Pembuatan Cookies Kastengel. *Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*, 9(2), 55–61.
- Sari, A. L., & Kurniawati, E. 2023. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning terhadap Sifat Mutu Minuman Flakes Berbasis Tepung Ubi Jalar Kuning. *JOFE : Journal of Food Engineering*, 2(2), 88.
- Sari, A. R., & Siqhny, Z. D. 2022. Profil Tekstur, Daya Rehidrasi, Cooking Loss Mie Kering Substitusi Pasta Labu Kuning dan Pewarna Alami. *Jurnal Agritechno*, 15(02), 92–102.
- Sari, D. K., Adriani, M., & Ramadhani, A. 2021. Tepung Ikan Gabus dan Puree Labu Kuning. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(3), 1–6. <https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/download/554/560>
- Supu, N. Z. K., Liputo, S. A., Bait, Y., Saman, W. R., Olomia, Y. K., Paputungan, S. S., Tahir, N., & Botutihe, D. D. 2023. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Spaghetti Berbahan Dasar Tepung Jagung Pulut Gorontalo dan Tepung Labu Kuning. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 2(2), 2964–0202
- Sihmawati, R. R., Rosida, D. A., & Panjaitan, T. W. S. 2019. Evaluasi Mutu Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Porang dan Karagenan Sebagai Pengenyal Alami. *Heuristic*, 16(1). <https://doi.org/10.30996/he.v16i1.2485>
- Tahir, T., Bait, Y., & Antuli, Z. 2024. Analisa Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Talas (*Calocasia* L., Schoot) yang Termodifikasi dengan Sodium Tripolyphosphate (STPP). *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*, 6(1).
- Utami, C. R. & Mafaza, S. 2023. Formulasi Mie Ikan Patin dengan Rasio Tepung Terigu dan Pasta Ubi Jalar Ungu Berbeda sebagai Pangan Fungsional. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 14(2), 236–245. <https://doi.org/10.35891/tp.v14i2.4241>
- Widiawati, D., Giovani, S., & Liana, S. P. 2022. Formulasi dan Karakterisasi Mi Kering Substitusi Tepung Kacang Merah Tinggi Serat. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7(2), 80. <https://doi.org/10.36722/sst.v7i2.1114>
- Winiastri, D. 2021. Formulasi Snack Bar Tepung (*Sorgum bicolor* L.) moench) dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) ditinjau dan Uji organoleptik dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 751–764. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/2343583/nutrients>.
- Zainuri, Hartanti, & Handito, D. 2023. Pumpkin Enriched Shirataki Noodle as A Low Calorie and Nutritious Functional Food. *Atlantis Press International BV*. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-274-3_23
- Zhafira, A. S., & Farida, E. 2023. Pengaruh Tepung Umbi Garut (*Maranta arundinacea*) terhadap Kandungan Gizi dan sifat Organoleptik Mi Kering. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 3(3), 296–305. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>