



LABU KUNING (*Cucurbita moschata duchesne*) SEBAGAI PEWARNA DAN SUMBER β -KAROTEN PADA MI JAGUNG BASAH

^{1*}Hafid Bin Lahudi, ¹Ambar Rukmini, ¹Masrukan¹Dyah Titin Laswati.

¹ Universitas Widyamatarem ,Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Jl, Tata Bumi,Banyuraden,Gamping,Sleman,Yogyakarta.

*e-mail korespondensi: hafislahudi83@gmail.com

Article Info	Abstract
Keywords: Corn Noodles, Pumpkin, β -carotene, Natural Coloring, Organoleptic Testing	Corn noodles are a gluten-free and high-fiber food product, but contain relatively low levels of β-carotene. To enhance their nutritional value and visual appeal, pumpkin puree (<i>Cucurbita moschata Duchesne</i>), known for its high β-carotene content and natural coloring properties, was added to the formulation. This study aimed to evaluate the effects of pumpkin puree addition on the physical, chemical, and organoleptic characteristics of wet corn noodles. A completely randomized design with one factor was used, comprising four treatment levels: 10%, 20%, 30%, and 40% pumpkin puree based on the total flour weight. The results showed that pumpkin puree significantly increased moisture contents and β-carotene levels ($p < 0.05$), with the highest values found in formulation F4 (40%)—moisture contents of 65.40% and β-carotene of 287.07 $\mu\text{g}/100\text{ g}$ (db). However, formulation F3 (30%) demonstrated the most balanced attributes, including bright colour ($a = 4.41$ and $b = 22.77$), optimal texture (cohesiveness 0.21 and adhesiveness 1.89), and the highest overall panelist preference score (overall score 3.0). Therefore, adding 30% pumpkin puree is the optimal formulation for producing wet corn noodles that are nutritious, visually appealing, and well accepted by consumers.
Info Artikel	Abstrak
Kata Kunci: Mi Jagung, Labu Kuning, β -karoten, Pewarna Alami, uji organoleptik	Mi jagung merupakan produk bebas gluten dan tinggi serat, namun memiliki kandungan β-karoten yang rendah. Untuk meningkatkan nilai gizi dan daya tarik visual, dilakukan penambahan pure labu kuning (<i>Cucurbita moschata duchesne</i>) sebagai sumber β-karoten dan pewarna alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan pure labu kuning terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik mi jagung basah. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap satu faktor dengan penambahan pure labu kuning dan terdiri dari empat taraf perlakuan: 10%, 20%, 30%, dan 40% pure labu kuning. Hasil menunjukkan bahwa penambahan pure meningkatkan kadar air dan β-karoten secara signifikan ($p < 0,05$), dengan nilai tertinggi pada perlakuan F4 (40%) yaitu kadar air 65,40% dan β-karoten 287,07 $\mu\text{g}/100\text{ g}$ (db). Namun, formulasi F3 (30%) menunjukkan keseimbangan terbaik antara warna cerah (nilai a 4,41 dan nilai b 22,77), tekstur optimal (<i>Cohesiveness</i> 0,21 dan <i>Adhesiveness</i> 1,89), dan tingkat kesukaan panelis (skor keseluruhan 3,0). Dengan demikian, penambahan 30% pure labu kuning merupakan formulasi optimal untuk menghasilkan mi jagung basah yang menarik secara visual, dan disukai konsumen.

1. PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan di Indonesia merupakan isu penting yang menjadi perhatian masyarakat dan pemerintah (Suyastiri, 2008). Selain bertujuan untuk menjaga ketahanan pangan nasional, diversifikasi juga berperan dalam meningkatkan kualitas gizi dan memberikan nilai tambah pada berbagai komoditas. Dengan kekayaan sumber daya pangan yang dimiliki Indonesia, pengembangan produksi makanan dari sumber-sumber yang belum banyak dimanfaatkan namun bernutrisi tinggi menjadi hal yang penting dilakukan. Mi adalah produk makanan yang dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan (Anonim, 1992).

Mi menjadi salah satu jenis makanan yang sangat terkenal di berbagai negara, termasuk di Indonesia salah satunya adalah mi basah. Mi basah merupakan jenis mi yang dapat langsung masuk dalam tahap perebusan pada air mendidih setelah dilakukan tahap pemotongan. Namun, kebanyakan mi yang beredar di pasaran berbahan dasar tepung terigu yang rendah serat dan juga mengandung gluten. Mi dari tepung terigu memiliki kandungan serat sebesar 2,85%, sedangkan mi dari tepung jagung memiliki kandungan serat lebih tinggi yaitu 6,80% (Anonim, 2019). Tepung jagung memiliki potensi sebagai bahan dasar alternatif yang lebih sehat karena kandungan serat dan makro nutrienya serta bebas gluten.

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditi yang banyak terdapat di Indonesia dan memiliki potensi cukup besar sebagai sumber karbohidrat berupa tepung dan pati jagung yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk pangan baru. Meskipun jagung mengandung β -karoten secara alami, kadarnya tergolong rendah yaitu sekitar 50–200 $\mu\text{g}/100\text{ g}$ bahan, tergantung varietasnya (Misra et al., 2019). Untuk meningkatkan kandungan β -karoten dalam produk mi berbasis jagung, diperlukan bahan tambahan yang lebih kaya provitamin A. Labu kuning (*Cucurbita moschata dunchense*) dikenal memiliki kandungan β -karoten tinggi yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Labu kuning sebagai sumber vitamin A dengan kandungan β -karoten yang sangat tinggi yaitu 180,00 SI atau sekitar 1000-1300 IU/100 g bahan. Chao et al, (2022).

Kandungan β -karoten merupakan sumber antioksidan dalam labu kuning yang mampu mencegah penuaan dini dan menghaluskan kulit (Risky, 2023). Labu kuning dapat diolah menjadi pure, yaitu daging buah yang dikukus atau direbus hingga lunak, lalu dihaluskan hingga lembut dan homogen. Pure labu kuning memiliki tekstur lebih seragam, sehingga memudahkan pencampuran bahan dalam formulasi mi jagung. Selain itu, penggunaannya meningkatkan homogenitas warna dan distribusi β -karoten, menghasilkan warna kuning-oranye yang lebih merata.. Selain itu, labu kuning juga dapat digunakan sebagai pewarna alami pada mi jagung karena mengandung pigmen karotenoid yang memberikan warna kuning-oranye khas (Nuraini et al., 2020). Pigmen ini tidak hanya berkontribusi pada tampilan visual mi, tetapi juga berperan sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan (Setyaningsih et al, 2018). Pemilihan labu kuning dan tepung jagung sebagai bahan baku dan tambahan dalam penelitian ini juga didasarkan pada ketersediaannya yang melimpah dan kemampuannya tumbuh dengan baik di daerah asal peneliti, yaitu Buton Tengah. Meskipun wilayah ini memiliki karakteristik lahan berbatu dengan tingkat kesuburan yang rendah, labu kuning dan jagung tetap dapat dibudidayakan secara optimal dan mudah diperoleh oleh masyarakat. Hal ini menjadikan jagung dan labu kuning lebih sesuai untuk dikembangkan sebagai bahan pangan fungsional berbasis lokal dibandingkan sumber karbohidrat dan β -karoten lainnya. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi formulasi dan mengkaji pengaruh penambahan pure labu kuning terhadap karakteristik mi jagung, yang meliputi karakteristik fisik (warna dan tekstur), karakteristik kimia (kadar air, β -karoten), serta tingkat kesukaan terhadap karakteristik organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan).

2. KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

Mi merupakan produk pangan berbasis tepung yang telah dikenal sejak 4.000 tahun lalu di Tiongkok, dengan penyebaran ke Asia dan Eropa dimulai sekitar tahun 100 Masehi (Nur, 2011). Dalam budaya Tiongkok, mi melambangkan umur panjang dan sering disajikan dalam perayaan tradisional. Produksi mi awalnya dilakukan secara manual, hingga pada tahun 1854 T. Misaki menciptakan mesin mi untuk produksi massal. Menurut SNI 01-3551-1992, mi adalah produk makanan dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (Anonim, 1992). Mi basah merupakan jenis mi yang telah direbus setelah tahap pemotongan (Baharudin, 1994), dengan kadar air sekitar 52%, sehingga memiliki daya simpan terbatas (Rustandi, 2011). Mi kering, sebaliknya, memiliki kadar air 8–10% dan daya simpan lebih lama (Astawan, 2006).

Proses pembuatan mi meliputi pencampuran tepung, air, dan bahan aditif untuk membentuk adonan homogen. Air berperan dalam pembentukan gluten dan gelatinisasi pati, dengan proporsi ideal 28–38% dari total bahan (Astawan, 2006). Tahapan selanjutnya meliputi kompresi adonan melalui roller baja, penyimpanan adonan (dough resting), pembentukan lembaran, dan pemotongan. Penyimpanan adonan penting untuk meningkatkan kualitas tekstur mi (Moss et al., 1980). Selain metode konvensional, pencetakan mi juga dapat dilakukan secara manual menggunakan alat sederhana. Pratiwi et al. (2018) mengobservasi teknik pencetakan mi sohun secara manual di Desa Daleman, Klaten, tanpa bantuan mesin industri. Teknik ini menjadi alternatif ekonomis dan praktis yang dapat diterapkan dalam skala rumahan. Dalam penelitian ini, proses pencetakan mi dimodifikasi dengan menggunakan cetakan plastik sederhana yang dirancang khusus untuk membentuk mi jagung basah. Modifikasi ini bertujuan untuk menyesuaikan proses produksi agar lebih efisien dan dapat diterapkan secara lokal tanpa memerlukan peralatan industri besar.

Tepung jagung (*Zea mays* L.) mengandung protein kasar (10,57%), serat (2,41%), lemak (4,60%), dan antioksidan seperti zeaxanthin dan lutein, menjadikannya sumber energi dan serat yang baik serta bebas gluten. Tepung tapioka, yang berasal dari umbi singkong, berfungsi sebagai pembentuk tekstur dan pengikat, karena kemampuannya membentuk gel elastis dan transparan saat dimasak, sehingga meningkatkan kekenyalan dan daya tahan mi terhadap pemasakan. Pure labu kuning (*Cucurbita moschata duchesne*) kaya akan β -karoten (sekitar 1000–1300 IU/100 g), vitamin C (52 mg), dan air (91,20%), serta mengandung *pumpkin polysaccharide* yang terdiri dari amilosa, amilopektin, dan galaktosa Chao et al. (2022). Kandungan amilosa dalam labu kuning (28,94–32,79%) berperan dalam pembentukan gel saat pemanasan, yang memengaruhi elastisitas dan tekstur mi. Selain meningkatkan nilai gizi, labu kuning juga memberikan warna kuning-oranye alami dan berfungsi sebagai antioksidan yang memperpanjang umur simpan produk.

Mi jagung merupakan alternatif pangan lokal bebas gluten dan tinggi serat, namun memiliki kandungan β -karoten yang rendah. Untuk memperbaiki aspek gizi dan estetika, dilakukan penambahan pure labu kuning (*Cucurbita moschata duchesne*) sebagai sumber β -karoten alami sekaligus pewarna visual. Berdasarkan kajian teoritis dan eksplorasi awal, dirumuskan hipotesis bahwa penambahan pure labu kuning dalam formulasi mi jagung berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia, seperti peningkatan kecerahan warna, perubahan tekstur, serta peningkatan kadar air dan β -karoten. Selain itu, penambahan tersebut juga diduga dapat meningkatkan tingkat penerimaan konsumen secara organoleptik, mencakup parameter terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, terdiri dari empat formulasi mi jagung dengan penambahan pure labu kuning: F1

(10%), F2 (20%), F3 (30%), dan F4 (40%) dari total berat tepung 140 g, masing-masing dengan tiga ulangan. Bahan yang digunakan meliputi tepung jagung, tapioka, pure labu kuning, air, garam, dan petroleum eter untuk analisis β -karoten (AOAC 2005). Pure labu kuning dibuat dengan mengupas, memotong, dan mengukus labu pada suhu 80-100°C selama 30 menit hingga lunak, kemudian dihaluskan hingga homogen. Pure yang digunakan dalam formulasi ditimbang sesuai persentase, yaitu 14g (F1), 28g (F2), 42g (F3), 56g (F4) lalu dicampurkan kedalam adonan. Alat yang digunakan antara lain timbangan digital, penghalus makanan, plastik cetak, panci, oven, spektrofotometer UV-Vis, kromameter, dan Texture Analyzer. Proses pembuatan mi meliputi pencampuran bahan yaitu tepung jagung 80 g, tepung tapioka 60 g, pure labu kuning sesuai perlakuan (14g F1, 28g F2, 42g F3, 56g F4), garam 2g, dan air 80 ml, pencetakan manual, perebusan dengan waktu 2-3 menit dan suhu 80-100°C, penirisan, dan pendinginan. Uji organoleptik dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih untuk menilai rasa, aroma, warna, tekstur, dan keseluruhan. Data dianalisis menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap karakteristik mi, dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikansi 5%, dengan parameter meliputi uji hedonik, kadar air, kadar β -karoten, warna, dan tekstur.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa kimia

Analisa kimia yang dilakukan seperti kadar air dan β -karoten. Pengujian ini bertujuan untuk menganalisa kandungan kadar air dan β -karoten pada mi jagung dengan penambahan variasi konsentrasi pure labu kuning. Berikut Hasil Analisa Kadar Air dan β -karoten dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Analisa Kadar Air dan β -karoten

Parameter Uji	Konsentrasi pure labu kuning (%)			
	F1(10%)	F2(20%)	F3 (30%)	F4 (40%)
Kadar air	62,19 ^c	60,86 ^d	64,13 ^b	65,40 ^a
β -karoten	85,23 ^d	155,21 ^c	190,71 ^b	287,06 ^a

Keterangan: Hasil di atas adalah rerata yang diikuti huruf yang berbeda dalam satu baris menandakan antar perlakuan berbeda nyata pada taraf signifikan 5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air mi jagung basah meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi pure labu kuning, dengan kadar tertinggi pada formulasi F4 (65,40%) dan terendah pada F2 (60,87%). Seluruh formulasi memiliki kadar air di atas standar mutu mi basah menurut Badan Standardisasi Nasional (2015), yaitu 20–35%. Peningkatan kadar air ini disebabkan oleh sifat pure labu kuning yang memiliki kadar air tinggi, yaitu sebesar 83,09% setelah pengukusan (Maysaroh, 2020). Selain itu, proses pengukusan meningkatkan penyerapan air oleh bahan, sehingga dapat memengaruhi kadar air akhir dan berpotensi menurunkan kandungan zat gizi (Sundari, 2015). Sementara itu, kadar β -karoten juga meningkat seiring dengan penambahan labu kuning, dari 85,23 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (db) (F1) hingga 287,06 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (db) (F4). Hal ini menunjukkan bahwa labu kuning efektif meningkatkan kandungan senyawa bioaktif dalam mi jagung basah. Kandungan β -karoten dalam labu kuning berkisar antara 3.100–7.000 $\mu\text{g}/100\text{g}$ tergantung varietas dan kondisi pasca-panen (Majid, 2010). Penambahan tepung labu kuning sebesar 10% pada mi instan juga terbukti meningkatkan kadar β -karoten dari 2,84 $\mu\text{g}/\text{g}$ menjadi 7,18 $\mu\text{g}/\text{g}$ (Lee et al., 2002). Penelitian lain menunjukkan bahwa penambahan labu kuning dalam mi bebas gluten dapat meningkatkan kadar β -karoten dari 0,00 $\mu\text{g}/\text{g}$ menjadi 2,79 $\mu\text{g}/\text{g}$ pada konsentrasi 15% (Indrianti et al., 2023). Karena β -karoten berfungsi sebagai provitamin A dan antioksidan, mi jagung dengan penambahan labu

kuning berpotensi menjadi produk pangan fungsional yang mendukung pencegahan kekurangan mikronutrien.

Analisa Fisik (Tekstur)

Tekstur merupakan salah satu parameter penting dalam menilai mutu fisik mi jagung basah, terutama terkait penerimaan konsumen. Penelitian ini, dilakukan uji tekstur menggunakan alat *Texture Analyzer* untuk mengukur nilai *Gumminess*, *Cohesiveness*, *Adhesiveness*, dan *Chewiness* pada mi yang diformulasikan dengan variasi penambahan labu kuning sebesar 10%, 20%, 30%, dan 40%. Berikut Hasil Uji Tekstur dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Fisik(Tekstur)

Parameter	Konsentrasi pure labu kuning (%)			
	F1(10%)	F2(20%)	F3(30%)	F4(40%)
<i>Gumminess</i>	2,58 ^a	2,85 ^a	2,62 ^a	2,44 ^a
<i>Kohesivness</i>	0,14 ^c	0,19 ^{ab}	0,21 ^{ab}	0,18 ^{ca}
<i>Adhesivness</i>	1,06 ^{bc}	1,19 ^{bc}	1,89 ^a	
0,85 ^c				
<i>Chewinnes</i>	1,55 ^b	1,75 ^b	1,64 ^b	
3,21 ^a				

Keterangan:Hasil di atas adalah rerata yang diikuti huruf yang berbeda dalam satu baris menandakan antar perlakuan berbeda nyata pada taraf signifikan 5%.

Hasil uji tekstur menunjukkan bahwa penambahan pure labu kuning pada mi jagung memberikan pengaruh nyata terhadap nilai *kohesivness*, *adhesivness*, dan *chewiness*, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap *gumminess*. Kohesivitas meningkat secara statistik, meskipun perbedaan antar perlakuan tergolong kecil secara fisik (Rani et al., 2019). Stabilitas nilai *gumminess* diduga karena komposisi tepung yang konsisten, di mana tepung jagung membentuk struktur utama dan tapioka berperan dalam elastisitas adonan melalui gelatinisasi (Campos et al., 2024). Penurunan adhesivitas terjadi seiring peningkatan konsentrasi labu kuning, akibat kelebihan air bebas yang melemahkan gaya tarik permukaan (Herceg et al., 2010). Sebaliknya, nilai *chewiness* meningkat karena kandungan serat larut dan pektin dalam labu kuning yang membentuk hidrogel elastis dan memperkuat matriks adonan (Said et al., 2023). Formulasi F3 (30% labu kuning) menunjukkan hasil terbaik dengan tekstur yang padat, kohesif, dan cukup kenyal, menjadikannya formulasi paling sesuai untuk meningkatkan kualitas tekstur mi jagung tanpa mengurangi daya terima konsumen.

Uji Fisik (Warna)

Warna merupakan salah satu parameter penting dalam menilai mutu visual suatu produk pangan, karena berpengaruh terhadap daya tarik dan penerimaan konsumen. Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran warna mi jagung basah menggunakan uji warna (seperti kromameter), dengan tujuan mengetahui sejauh mana penambahan labu kuning dalam berbagai konsentrasi memengaruhi tingkat kecerahan atau intensitas warna produk. Berikut Hasil Uji Fisik Warna dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Warna

Paramete r	Konsentrasi pure labu kuning(%)			
	F1(10%)	F2(20%)	F3(30%)	F4(40%)
l (kecerahan)	67,43 ^a	67,12 ^a	67,14 ^a	67,81 ^a

a (kemerahan)	3.47 ^d	5.06 ^b	4.41 ^c	5,66 ^a
b (kekuningan)	18,08 ^d	20,74 ^c	22,77 ^b	24,81 ^a

Keterangan: Hasil di atas adalah rerata yang diikuti huruf yang berbeda dalam satu baris menandakan antar perlakuan berbeda nyata pada taraf signifikan 5%.

Analisis ANOVA menunjukkan bahwa penambahan labu kuning pada mi jagung basah memberikan pengaruh sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap parameter warna a (merah-hijau) dan b (biru-kuning), namun tidak signifikan terhadap nilai kecerahan (L). Nilai L berada dalam rentang kecil (67,12–67,81), menunjukkan bahwa pigmen β -karoten lebih memengaruhi intensitas warna kuning (b) daripada kecerahan (Karadeniz et al., 2024). Peningkatan nilai a dan b menunjukkan pergeseran warna mi ke arah oranye kemerahan, hal sejalan dengan tingginya kandungan karotenoid dalam labu kuning (Leila et al., 2011). Semakin tinggi konsentrasi labu kuning, warna mi menjadi lebih cerah dan menarik secara visual, memperkuat karakteristik warna khas labu. (Gardjito, 2006).

Uji Organoleptik (Hedonik)

Uji organoleptik dalam penelitian ini dilakukan untuk menilai kualitas dan daya terima mi jagung dengan penambahan puree labu kuning. Penilaian menggunakan metode hedonik yang mencakup lima aspek utama yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Berikut hasil uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji Organoleptik

Parameter	Konsentrasi pure kuning (%)				Keterangan
	F1(10%)	F2 (20%)	F3(30%)	F4 (40%)	
Warna	3,2 ^a	3,63 ^a	3,43 ^a	3,46 ^a	1. Sangat Tidak Suka
Aroma	2,7 ^a	3,0 ^a	3,1 ^a	2,8 ^a	2. Tidak Suka
Tekstur	2,9 ^a	3 ^a	2,8 ^a	2,5 ^a	3. Agak Suka
Rasa	2,5 ^a	2,7 ^a	2,9 ^a	2,6 ^a	4. Suka
Keseluruhan	2,6 ^b	3,1 ^a	3,0 ^a	2,7 ^b	5. Sangat Suka

Keterangan: Hasil di atas adalah rerata yang diikuti huruf yang berbeda dalam satu baris menandakan antar perlakuan berbeda nyata pada taraf signifikan 5%.

Hasil Uji hedonik menunjukkan bahwa penambahan pure labu kuning pada mi jagung tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, maupun tekstur ($p > 0,05$). Hal ini disebabkan oleh warna alami tepung jagung yang sudah kekuningan, sehingga kemiripannya dengan pigmen oranye labu kuning membuat perubahan warna sulit dibedakan secara visual oleh panelis (Farida et al., 2016). Selain itu, kandungan air yang tinggi dalam pure dapat menyebabkan pigmen karotenoid tersebar tidak merata (Cheng et al., 2023), dan sifatnya yang sensitif terhadap panas membuatnya mudah rusak selama proses pemasakan (Song et al., 2018). Aroma labu kuning yang ringan dan tidak dominan juga berkontribusi terhadap rendahnya intensitas aroma yang terdeteksi (Rahman et al., 2024), dan senyawa volatil seperti aldehida dan terpenoid dapat menguap atau terurai akibat pemanasan (Liem et al., 2020). Tekstur mi tetap konsisten karena penggunaan tepung jagung dan tapioka yang tidak berubah antar perlakuan (Pato et al., 2021), dan perubahan tekstur fisik tidak selalu dirasakan oleh panelis karena keterbatasan persepsi sensoris (Indrawan et al., 2025). formulasi tidak selalu menghasilkan perbedaan nyata dalam penilaian tekstur secara hedonik (Hartaty et al., 2023). Rasa labu kuning yang cenderung netral dan sedikit manis tidak cukup kuat untuk memengaruhi rasa mi secara signifikan (Widowati et al., 2024), dan peningkatan konsentrasi pure tidak selalu berdampak nyata terhadap penerimaan rasa (Putri et al., 2024).

Sedangkan pada penilaian keseluruhan menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar perlakuan. Formulasi F2 (20%) memperoleh skor tertinggi (3,1), dan didukung oleh hasil uji fisik warna yang cerah (b 20,74) dan tekstur yang cukup nyaman dikonsumsi. Sementara itu, F4 (40%) memiliki warna paling intens (nilai b: 24,81 dan nilai a : 5,66), namun teksturnya cenderung lembek. Formulasi F3 (30%) menunjukkan performa terbaik secara keseluruhan, dengan nilai kohesivitas (0,21) dan adhesivitas (1,89) tertinggi, serta warna fisik yang cerah dan menarik (nilai b 22,77 dan a 4,41). Skor keseluruhan F3 (3,0) tidak berbeda signifikan dari F2, namun menunjukkan keseimbangan yang baik antar atribut. Penilaian keseluruhan lebih dipengaruhi oleh kombinasi berbagai karakteristik produk daripada satu aspek tunggal (Widowati et al., 2024).

5. KESIMPULAN

- a. Penambahan pure labu kuning meningkatkan kadar β -karoten dan kadar air mi jagung secara signifikan ($p < 0,05$), dengan nilai tertinggi pada F4 (40%) kadar β -karoten 287,07 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (db) dan kadar air 65,40%. F3(30%) menghasilkan intensitas warna kekuningan yang proporsional serta struktur mi yang kompak.
- b. Berdasarkan penilaian keseluruhan oleh panelis, perlakuan F3 (30%) sebagai perlakuan terbaik, dengan skor penerimaan 3,0 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan karakter fisik dan visual pada F3 mendukung preferensi konsumen terhadap mi jagung dengan penambahan pure labu kuning.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (1992). Mi basah, SNI 01-2987-1992: Badan Standarisasi Nasional: Jakarta
- Anonim, (2019). Mi Jagung. SEAFast Center IPB Diakses dari <https://seafast.ipb.ac.id/mi-jagung/.Bogor>.
- AOAC, (2005). Official methods of analysis of AOAC international. Maryland, USA.
- Astawan, M. (2006). *Pangan Fungsional*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Baharudin, A. (1994). Teknologi Pengolahan Mi Basah Berbasis Tepung Terigu. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Pendidikan Politeknik Pertanian. Kota Bogor
- Campos, P. M. B. G. M., Calixto, L. S., & Infante, V. H. P. (2024). Application of tapioca and corn starches as an alternative for synthetic polymers in cosmetic products. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 60, e231169. Brazil
- Chao, L., Zhang, Y., & Wang, M (2022). *Functional Properties and Nutritional Enhancement of Corn-Based Noodles Fortified with Pumpkin Flour*. *Journal of Food Processing and Preservation*, 46(8), e16789: Hoboken.
- Chen, Z., Schols, H. A., & Voragen, A. G. J. (2003). Starch granule size strongly. Chicago
- Farida, F., Paramashinta, H., & Sari, R. P. (2016). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Flake Berbahan Tepung Jagung (*Zea mays* L.), Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*), dan Labu Kuning LA3 (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 16(1), 34–46. Balai Penelitian Pascapanen Pertanian, Kota Bogor.
- Gardjito, M. (2006). Peningkatan Mutu Sensori Biskuit Melalui Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). Laporan Penelitian. Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Kota Yogyakarta
- Hartaty, M. M., Parnanto, N. H. R., Yudhistira, B., & Sanjaya, A. P. (2023). Karakteristik fisikokimia dan

- sensoris snack bar tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*), tepung jagung (*Zea mays*), dan *pure* nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(2). <https://doi.org/10.20961/jthp.v10i2.29072>: Surakarta
- Herceg, Z., Jambrak, A. R., Lelas, V., & Brnčić, M. (2010). *Texture and pasting properties of ultrasonically treated corn starch*. *Czech Journal of Food Sciences*. <https://www.agriculturejournals.cz/pdfs/cjf/2010/02/01.pdf>. Prague, Czech Republic
- Indrawan, M. R., Susanto, A. B., & Pramesti, R. (2025). Perbedaan konsentrasi refined kappa carrageenan terhadap texture property dan kualitas hedonik tekstur permen jelly. *Journal of Marine Research*, 14(2), 203–209. <https://doi.org/10.14710/jmr.v14i2.35028>. Semarang
- Indrianti, N., Sholichah, E., Afifah, N., Sarifudin, A., Ratnawati, L., Desnilasari, D., ... & Fikry, M. (2023). *Physicochemical and Microstructural Properties of Gluten-Free Noodles with Dietary Enriched Pumpkin Flour*. *Journal of Biobased Materials and Bioenergy*, 17(1), 125–131. Valencia
- Karadeniz, F., Kondororik, F., Martosupono, M., & Susanto, A.B. (2024). *Peranan β -karoten dalam Sistem Imun untuk Mencegah Kanker*. Jurnal Biologi dan Pembelajaran. Semarang
- Lee, C.-H., Cho, J.-K., Lee, S. J., Koh, W., Park, W., & Kim, C.-H. (2002). Enhancing β -Carotene Content in Asian Noodles by Adding Pumpkin Powder. *Cereal Chemistry*, 79(4), 593–595. American Association of Cereal Chemists: St. Paul, Minnesota, USA.
- Leila R, Silvi., Indriyani, dan Suhaini. 2011. *Penggunaan Buah Labu Kuning Sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada Produk Mi Basah*. *Jurnal.Tehnologi dan Industri Pangan*. Vol 13 No 2. Hal 29 – 36. Jambi, Indonesia
- 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. <https://ejournal.janabadra.ac.id/index.php/JA/article/download/1110/742>. Yogyakarta
- Majid R. Analisis Perbandingan Kadar β -Karoten dalam Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Berdasarkan Tingkat Kematangan Buah Secara Spektrofotometri UV-Vis. Skripsi. UIN Alauddin Makassar; 2010.
- Maysaroh, C. (2020). Pengaruh Lama Waktu Pengukusan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Puree Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, 18(3), 1–11. Universitas Semarang, Kota Semarang.
- Misra, N. N., Yadav, B., Roopesh, M. S., & Jo, C. (2019). Cold Plasma for Effective Fungal and Mycotoxin Control in Foods: Mechanisms, Inactivation Effects, and Applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(1), 106–120. Wiley-Blackwell: Hoboken, New Jersey, US
- Moss H.J, 1980. The pasting properties of some wheat starches free from sprout damage. *Cereal Res. Commun.*8:297-302. Budapest, Hungary
- Nur, M. (2011). Sifat Tekstural dan Penerimaan Sensorik Mi Basah Program Studi DIII Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta, Indonesia.
- Nuraini, T., Rahayu, E. S., & Sutrisno. (2020). Pengaruh Penambahan Labu Kuning terhadap Kandungan Gizi dan Warna pada Produk Pangan Berbasis Tepung Jagung. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(2), 85-92. Pontianak, Indonesia

- Pato, U., Isnaini, R. F., & Yusmarini. (2021). Pembuatan Mi Instan Berbahan Tepung Jagung Lokal Riau dan Tapioka. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 8(1), 1–10. Universitas Riau, Kota Pekanbaru
- Pratiwi, D. A., Sari, R. P., & Wulandari, D. (2018). Studi Proses Produksi Mi Sohun di Industri Rumahan Desa Daleman, Klaten. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. 29, No. 2, 45–52. Klaten
- Putri, P. D. A., Antarini, A. A. N., & Puryana, I. G. P. S. (2024). The effect of wheat flour substitution with pumpkin pure (*Cucurbita moschata*) on beta-carotene and fiber content of steamed sponge cake. *Proceedings of the International Conference on Medical and Health Sciences(ICMAHS)*, Poltekkes, Denpasar. <https://ejournal.poltekkesdenpasar.ac.id/index.php/icmahs/article/download/3736/pdf>
- Rahman, A., Faridah, A., Anggraini, E., & Andriani, C. (2024). Organoleptic test of yellow pumpkin pure substitution on the quality of puff pastry. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi Home*, 5(2). <https://boga.ppj.unp.ac.id/index.php/jptb/article/view/12939>. Padang, Indonesia
- Rani, A., Pratama, R. I., & Sari, D. P. (2019). *Karakteristik Tekstur dan Mutu Organoleptik Mi Basah dengan Penambahan Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata)*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3), 123–130. Palembang, Indonesia
- Risky Candra Swari 2023. 7 manfaat labu kuning baik untuk penglihatan dan pencernaan. <https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-labu-kuning-untuk-kesehatan/>. Jakarta, Indonesia
- Rustandi, A. (2011). *Teknologi Pengolahan Mi Basah dan Faktor yang Mempengaruhi Mutunya*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Said, N. S., Yang, M., Zhong, Y., & Ma, Y. (2023). Pectin hydrogels: Gel-forming behaviors, mechanisms, and food applications. *Gels*, 9(9), 732. <https://doi.org/10.3390/gels9090732>. Basel, Switzerland
- Setyaningsih, W., & Wulandari, R. (2018). Karotenoid sebagai Pewarna dan Antioksidan Alami dalam Produk Pangan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 13(1), 45-53. Bogor, Indonesia
- Song, J., Chen, J., Li, D., Xiao, Y., & Liu, C. (2018). Thermal isomerization and degradation behaviours of carotenoids in simulated sweet corn juice. *Food and Bioprocess Technology*, 11, 836–844. New York, USA
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan RI. Jakarta
- Suyastiri, N. M. Y. P. (2008). Diversifikasi Konsumsi Pangan Pokok Berbasis Potensi Lokal dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Pedesaan di Kecamatan Semin Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Ekonomi dan Pasar Berkembang*, 13(2), 45–56. Universitas Negeri Yogyakarta, Kota Yogyakarta
- Widowati, N. C., & Sugitha, I. M. (2024). The effect of adding pumpkin pure on organoleptic properties, nutrient content, and economic value of dumbeg as an alternative snack high in vitamin A. *Jurnal Gizi Unesa*, 4(3). Surabaya