

Pengaruh Substitusi Tepung Talas dan Puree Daun Kelor terhadap Sifat Fisik dan Kimia Formulasi Mie Basah

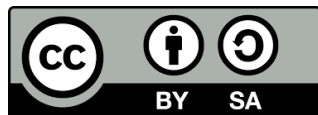
M Adit Firmansyah*, Syafrani, Anania Rahmah

Universitas Lancang Kuning Pekanbaru, Indonesia

Email: maditfsiak925@gmail.com*

Keywords:

Taro Flour; Moringa Leaf Puree;
Wet Noodle; Functional Food;
Sensory Evaluation.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2026 by Author. Published by
Riviera Publishing

Kata Kunci:

Tepung Talas; Puree Daun Kelor;
Mie Basah; Pangan Fungsional;
Uji Hedonik.

Abstract

Using local ingredients in fresh noodles may diversify nutritional composition, but formulation changes can also affect sensory acceptance. This study evaluated combinations of taro flour and moringa leaf Puree on the chemical characteristics and organoleptic acceptance of fresh noodles. A completely randomized design used four formulations: T0 (100% wheat flour), T1 (70% wheat, 20% taro flour, 10% moringa Puree), T2 (70%, 15%, 15%), and T3 (70%, 10%, 20%). Chemical analyses covered moisture, ash, protein, fat, carbohydrate, and fiber, while a hedonic test involved 60 untrained panelists aged 7–12 years who evaluated color, aroma, taste, and texture. The manuscript reports significant differences for ash, protein, fat, and fiber. The statistical interpretation for moisture and carbohydrate cannot yet be confirmed because the *p*-value statements in the results are internally inconsistent and require verification against the ANOVA output. The highest protein value was reported for T3 (10.69%). In the hedonic evaluation, T1 had the highest scores for aroma (3.60) and taste (4.00), whereas T0 had the highest scores for color (3.00) and texture (3.50). Because no overall composite test was reported, no single formulation can be considered superior across all sensory attributes. The findings indicate a trade-off between chemical composition and sensory acceptance that should be considered when developing fresh noodles from local ingredients.

Abstrak

Pemanfaatan bahan pangan lokal pada mie basah dapat meningkatkan keragaman komposisi gizi, tetapi perubahan formulasi juga dapat memengaruhi penerimaan sensoris. Penelitian ini mengevaluasi kombinasi tepung talas dan Puree daun kelor terhadap karakteristik kimia dan penerimaan organoleptik mie basah. Rancangan Acak Lengkap digunakan pada empat formulasi: T0 (100% tepung terigu), T1 (70% terigu, 20% tepung talas, 10% Puree kelor), T2 (70%, 15%, 15%), dan T3 (70%, 10%, 20%). Analisis kimia mencakup kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan serat, sedangkan uji hedonik melibatkan 60 panelis tidak terlatih usia 7–12 tahun untuk menilai warna, aroma, rasa, dan tekstur. Naskah melaporkan perbedaan nyata untuk kadar abu, protein, lemak, dan serat. Interpretasi signifikansi kadar air dan karbohidrat belum dapat dipastikan karena pernyataan nilai *p* dalam bagian hasil saling tidak konsisten dan memerlukan verifikasi output ANOVA. Kadar protein tertinggi terdapat pada T3 (10,69%). Pada uji hedonik, T1 memperoleh skor tertinggi untuk aroma (3,60) dan rasa (4,00), sedangkan T0 tertinggi untuk warna (3,00) dan tekstur (3,50); karena tidak ada uji komposit keseluruhan, satu formulasi tidak dapat dinyatakan unggul pada seluruh atribut. Hasil menunjukkan adanya trade-off antara komposisi kimia dan penerimaan sensoris yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan mie basah berbahan lokal.

PENDAHULUAN

Status gizi anak merupakan salah satu indikator yang berkaitan erat dengan kondisi kesehatan masyarakat. Ketidakcukupan maupun ketidakseimbangan asupan zat gizi dapat memunculkan berbagai bentuk malnutrisi, termasuk *stunting*, *wasting*, dan *underweight* (Slodia et al., 2022). Keberadaan ketiga kondisi tersebut perlu menjadi perhatian karena dampaknya dapat melampaui gangguan pertumbuhan pada masa kanak-kanak. Kekurangan gizi yang berlangsung dalam periode tertentu dapat berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan kognitif, kondisi kesehatan pada masa mendatang, serta kapasitas produktif seseorang ketika dewasa (WHO, 2020). Secara spesifik, *stunting* merupakan kondisi ketika pertumbuhan tinggi badan anak terhambat sehingga berada di bawah standar yang sesuai dengan kelompok usianya, yang umumnya berkaitan dengan kekurangan gizi kronis.

Berbeda dengan kondisi tersebut, *wasting* menunjukkan keadaan ketika berat badan anak terlalu rendah dibandingkan dengan tinggi badannya dan dapat berkaitan dengan kekurangan asupan dalam waktu relatif singkat maupun kondisi penyakit. Adapun *underweight* ditunjukkan oleh berat badan yang berada di bawah standar berdasarkan usia dan dapat mencerminkan masalah kekurangan gizi yang bersifat akut, kronis, atau kombinasi keduanya (Filho et al., 2020). Gambaran status gizi anak di Indonesia masih memperlihatkan adanya persoalan kekurangan gizi dengan karakteristik yang beragam. Data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2024 mencatat bahwa 19,8% anak mengalami stunting (95% CI: 19,5–20,0), sedangkan prevalensi wasting mencapai 6,2% (95% CI: 6,1–6,4), dengan severe wasting sebesar 1,2%. Pada kategori underweight, proporsinya tercatat sebesar 16,8% (95% CI: 16,6–17,1). Angka tersebut memperlihatkan bahwa masalah gizi di Indonesia mencakup kondisi kekurangan gizi yang berlangsung dalam jangka panjang maupun yang terjadi secara akut (RI, 2025).

Masa sekolah dasar umumnya mencakup rentang usia 6–12 tahun, merupakan periode penting karena kebutuhan zat gizi anak terus meningkat seiring berlangsungnya pertumbuhan dan perkembangan (Riani et al., 2019). Pada kelompok usia ini, mie termasuk salah satu makanan yang banyak digemari, sementara konsumsi sayuran cenderung kurang diminati sehingga pola makan anak berisiko menjadi kurang beragam (Santoso et al., 2018). Kondisi tersebut perlu mendapat perhatian karena mie berbahan dasar tepung terigu memiliki kandungan karbohidrat yang relatif tinggi, tetapi kontribusi protein, vitamin, dan mineralnya masih terbatas. Penambahan bahan pangan lain, khususnya sayuran dan sumber protein, dapat dilakukan untuk memperkaya komposisi zat gizi pada produk mie (Nuraisyah et al., 2016). Kandungan karbohidrat yang dominan pada mie belum cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi anak apabila dikonsumsi sebagai bagian dari pola makan yang kurang beragam. Asupan makanan yang tidak memenuhi prinsip gizi seimbang dalam jangka panjang dapat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan anak (Maryam, 2022). Oleh sebab itu, diperlukan inovasi produk mie dengan memanfaatkan bahan pangan lain yang memiliki kandungan serat dan zat gizi tambahan, sehingga produk yang dihasilkan dapat memiliki komposisi gizi yang lebih beragam.

Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) merupakan tanaman umbi dari famili Araceae yang banyak dibudidayakan di berbagai daerah, khususnya kawasan Indonesia bagian barat. Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan sumber karbohidrat, umbi talas memiliki kandungan serat yang dapat mendukung fungsi sistem pencernaan dan membantu menjaga

kesehatan saluran cerna (Fauzi et al., 2015). Pemanfaatan talas dalam bentuk tepung juga memberikan peluang untuk mengembangkan produk pangan olahan dengan nilai tambah, termasuk sebagai bahan substitusi dalam pembuatan mie. Tepung talas diketahui berpotensi digunakan sebagai bahan dasar mie instan dengan karakteristik sebagai sumber karbohidrat yang memiliki indeks glikemik lebih rendah (Wildan et al., 2025). Pengembangan mie berbasis bahan lokal tersebut dapat diperkuat melalui penambahan bahan pangan lain yang memiliki komponen gizi fungsional. Salah satu bahan yang berpotensi digunakan adalah daun kelor, yang dikenal sebagai sumber berbagai zat gizi dan senyawa antioksidan.

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) termasuk tanaman yang mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan beriklim tropis dan relatif mudah dibudidayakan di Indonesia (Nuraeni et al., 2019). Daunnya memiliki komponen bioaktif yang beragam, antara lain vitamin, karotenoid, polifenol, flavonoid, alkaloid, glukosinolat, isotiosianat, tanin, dan saponin (Jimenez et al., 2017). Keragaman kandungan tersebut menjadikan kelor memiliki nilai potensial dalam pengembangan pangan yang memiliki manfaat fungsional. Pemanfaatan kelor juga telah berkembang dari tanaman pakan menjadi tanaman yang banyak digunakan dalam berbagai kebutuhan, termasuk sebagai bahan yang dipercaya memiliki khasiat bagi kesehatan dan berpotensi mendukung pencegahan maupun penanganan berbagai gangguan kesehatan (Ariyanti et al., 2022).

Pemanfaatan bahan pangan lokal dalam formulasi mie basah telah menunjukkan perubahan pada karakteristik produk. Andrianto et al. (2021) menunjukkan bahwa substitusi tepung talas berkaitan dengan perubahan warna, aroma, bentuk, rasa, kekenyalan, dan penerimaan mie basah, sedangkan Sanjaya et al. (2022) melaporkan perubahan organoleptik pada mie basah setelah penambahan daun kelor. Literatur yang disitasi dalam naskah tersebut terutama membahas tepung talas atau daun kelor secara terpisah. Dengan demikian, gap yang relevan bagi penelitian ini adalah kebutuhan mengevaluasi kombinasi keduanya pada beberapa proporsi sambil menilai komposisi kimia dan penerimaan sensoris secara bersamaan. Kebaruan penelitian terletak pada perbandingan empat formulasi kombinasi talas–Puree kelor dan pengujian trade-off antara karakteristik kimia dengan atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penelitian ini bertujuan menentukan formulasi yang paling sesuai berdasarkan data kimia dan penerimaan panelis tanpa mengasumsikan bahwa satu perlakuan harus unggul pada seluruh parameter.

Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini akan digunakan untuk menganalisis komposisi gizi dari mie basah yang dihasilkan. Metode analisis laboratorium akan digunakan untuk menentukan kandungan nutrisi mie basah, sedangkan uji Tingkat kesukaan akan dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan anak-anak terhadap mie basah yang terbuat dari tepung talas dan daun kelor.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana formulasi terbaik tepung talas dan daun kelor untuk menghasilkan mie basah?
2. Bagaimana karakteristik kimia mie basah yang terbuat dari tepung talas dan daun kelor?
3. Sejauh mana anak-anak menyukai produk mie basah yang memanfaatkan tepung talas dan daun kelor dari segi rasa, warna, aroma, hingga teksturnya?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan formulasi terbaik tepung talas dan daun kelor dalam pembuatan mie basah.
2. Untuk mengetahui karakteristik kimia mie basah yang terbuat dari tepung talas dan daun kelor.

3. Untuk mengukur tingkat penerimaan anak-anak terhadap produk mie basah berbahan tepung talas dan daun kelor berdasarkan aspek rasa, warna, aroma dan tekstur.

Manfaat Penelitian

1. Penambahan tepung talas dan daun kelor menjadi langkah strategis untuk mendongkrak nilai gizi mie basah, karena memperkaya produk dengan protein, kalsium, serat, serta vitamin dan mineral esensial yang baik untuk kesehatan.
2. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan makanan fungsional yang cocok untuk dikonsumsi anak-anak.
3. Mendukung pemanfaatan bahan lokal seperti talas dan daun kelor, yang berpotensi meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi ketergantungan pada bahan impor.

Hipotesis

- H₀ : Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara mie basah berbasis tepung talas dan daun kelor dengan mie basah konvensional, baik dari sisi kandungan gizi maupun kesukaan anak-anak.
- H₁ : Terdapat perbedaan yang bermakna antara mie basah berbasis tepung talas dan daun kelor dengan mie basah konvensional, baik dari sisi kandungan gizi maupun kesukaan anak-anak.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Rangkaian kegiatan penelitian dan pengujian sampel dilakukan di beberapa fasilitas laboratorium yang berada di Kota Pekanbaru. Tahapan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Terpadu, Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian, serta Laboratorium Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning. Pengujian produk juga dilakukan di Balai Sertifikasi Produk dan Jasa Industri Pekanbaru. Kegiatan penelitian berlangsung selama periode Februari sampai Juni 2026.

Bahan dan Alat

Proses formulasi mie basah memanfaatkan talas dan daun kelor sebagai bahan lokal, dengan tepung terigu, telur, air, serta penyedap rasa sebagai komponen pendukung. Bahan-bahan pangan tersebut diperoleh melalui pembelian di pasar tradisional yang berada di Pekanbaru. Tahap pengujian komposisi kimia menggunakan sejumlah reagen, yaitu amonia, asam borat (*Merck*), HCl, heksana, H₂SO₄ dengan konsentrasi 0,225 N, NaOH 0,131 N, K₂SO₄ 10%, etanol 95%, serta akuades. Seluruh reagen untuk keperluan analisis diperoleh dari toko bahan kimia di Pekanbaru.

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan mie mencakup pisau, wadah, aluminium foil, oven, timbangan, kompor, panci, sarung tangan, gelas ukur, dan penggiling mie. Sementara itu, analisis laboratorium memanfaatkan seperangkat alat yang terdiri atas wadah sampel, oven, neraca analitik, desikator, cawan aluminium bertutup, kapas, alat distilasi Kjeldahl (konvensional atau otomatis), labu lemak, unit destruksi, pemanas listrik, buret, tanur, cawan porselen, penjepit kayu, ekstraktor Soxhlet, penangas air, cawan, serta kertas saring Whatman.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Talas (Tahir et al., 2024)

Prosedur pembuatan tepung talas diawali dengan mengupas dan membersihkan umbi talas, lalu memotongnya berukuran kecil sekitar 2 cm. Potongan tersebut kemudian direndam dalam 1 liter larutan garam konsentrasi 7,5% selama 1 jam untuk menghilangkan lendirnya, dilanjutkan dengan pembilasan akuades dan penirisan. Pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 50 °C selama 24 jam, sebelum akhirnya dihaluskan dengan blender dan disaring memakai ayakan 80 mesh hingga diperoleh tepung talas.

Pembuatan *Puree* Kelor (Pattikawa et al., 2023)

Tahapan pembuatan *Puree* daun kelor diawali dengan memilah daun terbaik melalui proses sortasi, lalu mencucinya di bawah air mengalir agar bersih dari benda asing. Setelah itu, daun kelor dihaluskan menggunakan blender dengan menambahkan 10 ml air untuk setiap 100 gram daun hingga konsistensinya berubah menjadi *Puree*.

Pembuatan Mie Basah (Kaudin et al., 2019)

Pembuatan mie basah diawali dengan menyiapkan bahan utama sesuai formulasi. T0 terdiri atas 100 g tepung terigu, sedangkan T1, T2, dan T3 masing-masing menggunakan 70 g tepung terigu dengan kombinasi tepung talas dan *Puree* daun kelor sebesar 20:10 g, 15:15 g, dan 10:20 g. Selanjutnya, setiap formulasi ditambahkan 16 g telur, 2 g garam, 2 g soda kue, dan 32 ml air, kemudian diuleni hingga adonan kalis. Adonan dibulatkan, ditutup plastik, dan didiamkan selama ± 5 menit. Adonan kemudian dipipihkan secara bertahap menggunakan alat pembuat mie sebanyak 6–7 kali hingga diperoleh lembaran tipis. Lembaran tersebut dipotong dengan lebar 2 mm menggunakan roll pemotong sehingga terbentuk untaian mie. Mie yang telah terbentuk diletakkan di atas plastik yang ditaburi 10 g tepung terigu, kemudian direbus pada suhu 100°C selama 3 menit dan diberi 15 g minyak goreng.

Prosedur Pengujian (Analisis)

Analisis Kadar Air (AOAC, 2005)

Metode termogravimetri digunakan untuk mengukur kadar air sampel. Pertama, cawan oven dikeringkan pada suhu 100-105°C hingga beratnya stabil, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Kedua, masukkan 5 gram sampel ke dalam cawan tersebut, kemudian panaskan di dalam oven pada suhu 100-105°C sampai diperoleh berat tetap. Terakhir, dinginkan cawan berisi sampel di dalam desikator sebelum menimbanginya kembali. Rumus perhitungan persentase kadar air adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100 \%$$

Keterangan: A merupakan massa cawan kosong, B adalah massa cawan beserta sampel sebelum proses pengeringan, sedangkan C menunjukkan massa cawan beserta sampel setelah pengeringan (seluruh massa dinyatakan dalam gram).

Analisis Kadar Abu (AOAC, 2005)

Metode *dry ashing* menggunakan tungku bersuhu 550°C digunakan untuk mengukur kadar abu. Pemanasan pada suhu tersebut berfungsi mengoksidasi bahan organik hingga tersisa zat anorganik untuk ditimbang. Adapun rumus perhitungan persentase kadar abu adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100 \%$$

Keterangan: A menunjukkan massa cawan kosong, B merupakan massa cawan beserta sampel sebelum pengabuan, sedangkan C adalah massa cawan beserta sampel setelah proses pengabuan, dengan seluruh satuan massa dinyatakan dalam gram.

Analisis Kadar Protein (AOAC, 2005)

Analisis kadar protein berbasis metode *Kjeldahl* melibatkan tahap destruksi, destilasi, dan titrasi. Metode ini mengondisikan nitrogen bahan organik menjadi amonia, yang lalu bereaksi membentuk amonium sulfat dan diserap asam borat. Kadar nitrogen ditentukan melalui titrasi HCl, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung kadar protein dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V^1 - V^2) \times N \times 14 \times f_p \times f_k}{W} \times 100 \%$$

Keterangan: W merupakan bobot sampel; V_1 adalah volume HCl 0,01 N yang digunakan untuk titrasi blanko; V_2 menunjukkan volume HCl 0,01 N pada titrasi sampel; N merupakan normalitas HCl; f_p adalah faktor pengenceran; sedangkan f_k merupakan faktor konversi protein sebesar 6,25.

Analisis Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Metode Soxhlet menentukan kadar lemak melalui ekstraksi menggunakan pelarut heksana yang menguap saat dipanaskan. Pengujian diawali dengan pengeringan labu lemak pada suhu 105°C (30 menit), pendinginan dalam desikator (15 menit), dan penimbangan awal. Sebanyak 5 gram sampel dibungkus kertas saring, dimasukkan ke selongsong, ditutup kapas bebas lemak, dan disiram heksana untuk didistilasi sampai pelarut menguap. Labu ekstraksi kemudian dipanaskan pada suhu 105°C hingga berat konstan, didinginkan di desikator, dan ditimbang. Rumus perhitungan kadar lemak adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{W_3 - W_2}{W_1} \times 100 \%$$

Keterangan: W_1 menunjukkan massa sampel, W_2 merupakan massa labu lemak dalam kondisi kosong, sedangkan W_3 adalah massa labu lemak setelah mengandung hasil ekstraksi lemak, dengan seluruh satuan dinyatakan dalam gram.

Analisis Kadar Serat (AOAC, 2005)

Analisis kadar serat dilakukan dengan merefluks 1 gram mie basah dalam 50 ml H_2SO_4 0,225 N selama 30 menit, diikuti penambahan 50 ml NaOH 0,313 N dan refluks susulan selama 30 menit. Setelah didinginkan, larutan disaring menggunakan kertas saring Whatman. Residu dicuci secara berurutan menggunakan 10 ml aquades mendidih, 5 ml K_2SO_4 10%, 10 ml aquades 100 °C, dan 15 ml etanol 95%. Residu lalu dikeringkan pada oven bersuhu 105 °C selama 25 menit, didinginkan dalam desikator 15 menit, dan ditimbang hingga mencapai bobot tetap. Rumus perhitungan kadar serat adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Serat} = \frac{W_1 - W_2}{W_0} \times 100 \%$$

Keterangan: W_0 menunjukkan massa sampel, W_1 merupakan massa labu beserta residu sebelum pengeringan, sedangkan W_2 adalah massa labu beserta residu setelah proses pengeringan, dengan seluruh satuan dinyatakan dalam gram.

Analisis Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005)

Penetapan kadar karbohidrat dilakukan melalui metode by difference, yaitu menghitung total karbohidrat dengan cara mengurangkan angka 100% dengan persentase akumulasi kadar air, abu, protein, dan lemak. Persentase kadar karbohidrat tersebut dapat dihitung memakai rumus berikut:

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100 - (\text{air} + \text{abu} + \text{lemak} + \text{protein})$$

Uji Tingkat Kesukaan (*Hedonik*)

Uji penerimaan mie basah melibatkan 60 panelis tidak terlatih yang berasal dari lingkungan SD IT Ar Rofi'i dengan rentang usia 7–12 tahun. Sampel disiapkan dalam wadah yang bersih dan kering, kemudian diberikan kepada panelis untuk dinilai berdasarkan atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Tingkat kesukaan dinyatakan melalui skala lima poin, yaitu 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), dan 5 (sangat suka) (Sucianti et al., 2020). Penilaian mutu sampel juga dilakukan dengan mencermati kesesuaian warna, aroma, rasa, dan tekstur terhadap karakteristik mie basah menurut Standar Nasional Indonesia. Sampel yang memenuhi persyaratan dikategorikan “normal”, sedangkan yang tidak memenuhi persyaratan dikategorikan “tidak normal” (Standar Nasional Indonesia, 2015). [DATA PENULIS DIPERLUKAN: jelaskan prosedur informed consent orang tua/wali, assent anak, perlindungan kerahasiaan/keamanan panelis, serta nomor persetujuan komite etik bila penelitian memerlukannya.]

Rancangan Penelitian

Pengujian terhadap formulasi mie basah dilakukan menggunakan empat taraf perlakuan, yaitu satu formulasi tanpa substitusi sebagai kontrol dan tiga formulasi dengan komposisi bahan substitusi yang berbeda. Setiap perlakuan dibuat sebanyak tiga kali ulangan sehingga keseluruhan penelitian terdiri atas 12 satuan percobaan. Data yang diperoleh dari setiap parameter pengamatan kemudian diolah secara statistik menggunakan uji F. Apabila hasil pengujian menunjukkan perbedaan, analisis dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada tingkat signifikansi 5%.

Variasi perlakuan ditentukan berdasarkan proporsi tepung talas dan *Puree* daun kelor yang digunakan untuk menggantikan sebagian tepung terigu dalam formulasi mie basah. Rincian komposisi setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Bahan Baku Mie Basah

Komponen Bahan	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Tepung Terigu (g)	100	70	70	70
Tepung Talas (g)	-	20	15	10
<i>Puree</i> Kelor (g)	-	10	15	20
Telur (g)	16	16	16	16
Garam (g)	2	2	2	2
Soda Kue (g)	3	3	3	3
Air (ml)	32	32	32	32

Sumber: Data penelitian, 2026.

Model persamaan dari perlakuan di atas adalah:

$$Y_{ij} = \mu + P_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan: Y_i merupakan nilai pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j ; μ menunjukkan nilai tengah atau rata-rata keseluruhan pengamatan; P_i menyatakan efek substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor pada perlakuan ke- i ; ε_{ij} adalah galat percobaan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j ; i menunjukkan jenis perlakuan substitusi (T1, T2, dan T3); sedangkan j menunjukkan nomor ulangan yang terdiri atas 1, 2, dan 3.

Analisis Data

Studi berbasis eksperimen ini menempatkan tepung talas dan daun kelor sebagai variabel bebas. Variabel terikatnya mencakup kualitas kimia (karbohidrat, lemak, air, protein, abu, dan serat) serta kualitas fisik (aroma, rasa, warna, dan tekstur). Sementara itu, bahan, alat, dan metode kerja dijadikan sebagai variabel kontrol. Keberhasilan mie basah dinilai dari terpenuhinya seluruh indikator mutu, baik dari segi fisik maupun komposisi kimianya.

Pengumpulan data menggunakan analisis kimia dan evaluasi sensoris. Parameter kimia meliputi kadar air, protein, karbohidrat, lemak, abu, dan serat, sedangkan uji hedonik menilai aroma, rasa, warna, dan tekstur. Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah pada SPSS dan, apabila hasil ANOVA signifikan, dilanjutkan dengan uji Duncan. [DATA PENULIS DIPERLUKAN: cantumkan hasil uji asumsi normalitas dan homogenitas, kriteria keputusan, serta dasar penggunaan ANOVA; apabila asumsi tidak terpenuhi, konfirmasi analisis nonparametrik yang digunakan.]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Penggunaan campuran tepung talas dan *Puree* daun kelor menghasilkan kadar air antara 32,57% dan 35,23%. Air memegang peranan kunci sebagai penyusun utama bahan makanan yang memengaruhi kualitas, keawetan, dan keamanan produk secara langsung. Baik pada bahan asal tumbuhan maupun hewan, tingkat kadar air selalu bervariasi sesuai jenis bahan, tingkat kematangan, dan perlakuan selama pengolahan serta penyimpanan. Jumlah air di dalam bahan pangan ini memicu perubahan fisik pada tekstur dan penampakan, memengaruhi kecepatan kerusakan secara kimiawi, serta menentukan daya tumbuh mikroorganisme (Nurjanah et al., 2026).

Kadar air berada pada rentang 32,57–35,23%, dengan T3 sebagai nilai tertinggi (35,23%) dan T0 sebagai nilai terendah (32,57%). Naskah menyatakan bahwa perlakuan tidak berpengaruh signifikan, tetapi pada saat yang sama mencantumkan $p < 0,05$. [DATA PENULIS DIPERLUKAN: konfirmasi nilai p dan keputusan ANOVA kadar air berdasarkan output asli.] Jika batas SNI 2987:2015 yang digunakan benar sebesar maksimum 35% untuk mie basah mentah, maka nilai T3 sebesar 35,23% berada sedikit di atas batas tersebut; karena itu klaim bahwa seluruh formulasi memenuhi batas kadar air tidak dipertahankan.

Besarnya kandungan air pada produk mie sangat bergantung pada faktor-faktor seperti kadar protein dan kapasitas retensi air. Kenaikan kadar protein akan diikuti oleh peningkatan kadar air secara linier (Aryanti et al., 2024). Tingginya kadar protein dari penambahan daun kelor mendorong peningkatan kadar protein pada mie basah, yang selanjutnya memicu kenaikan kadar air. Hal ini terjadi karena gugus fungsional pada struktur protein mampu mengikat molekul air melalui interaksi ikatan hidrogen. Tingginya kadar air ini perlu diperhatikan karena dapat menyebabkan mie basah bertekstur lembek dan antaruntaianya cenderung lengket (Aryanti et al., 2024).

Kadar Abu

Kadar abu produk berbasis tepung talas dan *Puree* daun kelor mencatatkan angka 2,21% - 3,26%. Sebagai sisa pembakaran komponen organik, kadar abu terdiri dari mineral anorganik. Besarnya nilai ini menunjukkan kandungan mineral sekaligus menjadi tolok ukur kemurnian dan kebersihan produk pangan (Citrus et al., 2021).

Berdasarkan uji anova pada Lampiran 4, substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat kadar abu mie basah. Perlakuan T1 dengan proporsi 20 g tepung talas dan 10 g *Puree* daun kelor menghasilkan kadar abu tertinggi yaitu 3,26%, sementara perlakuan T0 tanpa substitusi menjadi yang terendah yaitu 2,21%. Keseluruhan sampel belum sesuai dengan kriteria mutu SNI 2987:2015 yang membatasi kadar abu maksimal untuk mie basah mentah sebesar 0,05%. Persentase kadar abu yang diperoleh relatif sejajar dengan laporan studi mie basah daun kelor terdahulu yang berada pada rentang 1,19% - 2,03% (Triastuti, 2021).

Komponen anorganik berupa mineral yang tersisa dalam produk pangan didefinisikan sebagai kadar abu. Meskipun hanya diperlukan dalam porsi kecil, keberadaan mineral tetap sangat penting bagi tubuh. Pada proses pembakaran, komponen organik akan musnah teroksidasi, sedangkan komponen anorganik tidak ikut terbakar sehingga membentuk abu. Ketidaksesuaian standar kualitas air yang digunakan dalam bahan pangan dapat meningkatkan persentase kadar abu (Yuka & Reni, 2021). Tingginya kadar abu berbanding lurus dengan kelimpahan mineral di dalam bahan serta berkontribusi pada nilai gizinya (Richana *et al.* 2010) dalam (Yuniar *et al.*, 2023).

Kadar Protein

Substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor menghasilkan kadar protein sebesar 8,80% - 10,69%. Protein adalah senyawa organik berbobot molekul besar yang tersusun atas rantai asam amino berikatan peptida. Molekul ini terdiri dari unsur karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, serta kadang sulfur dan fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi sel, bertindak sebagai neurotransmitter, membawa oksigen sebagai hemoglobin, dan menjadi sumber energi tubuh (Almatsier, 2001) dalam (Nani & Wibowo, 2019).

Berdasarkan uji anova pada Lampiran 4, perbedaan proporsi substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap persentase kadar protein mie basah. Nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan T3 (10 g tepung talas dan 20 g *Puree* daun kelor) yaitu sebesar 10,69%, dan nilai terendah berada pada perlakuan T0 tanpa substitusi sebesar 8,80%. Perlakuan T0 tercatat belum memenuhi syarat mutu SNI 2987:2015 dengan batas minimal kadar protein sebesar 9%, sedangkan formulasi pada perlakuan T1, T2, dan T3 berhasil memenuhi standar yang ditetapkan.

Peningkatan kadar protein produk sejalan dengan bertambahnya konsentrasi *Puree* daun kelor yang ditambahkan. Faktor pendorong utama kenaikan ini adalah kandungan protein daun kelor yang mencapai 28,44% per 100 gram (Hanif & Berawi, 2022). Jika dibandingkan dengan temuan penelitian terdahulu yang melaporkan kadar protein mie basah berbahan daun kelor sebesar 4,94% - 6,99%, produk mie basah dalam penelitian ini mencatatkan perolehan kadar protein yang lebih tinggi (Novitasari *et al.*, 2026).

Kadar Lemak

Hasil pengujian kadar lemak pada mie basah dengan formulasi substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor mencatatkan nilai sebesar 0,56% sampai 3,49%. Keberadaan lemak dan minyak sangat esensial bagi tubuh manusia, sekaligus menjadi penyedia energi yang efisiensinya melampaui karbohidrat maupun protein. Sebagian besar bahan pangan memiliki kandungan lemak dan minyak dalam proporsi yang bermacam-macam. Kehadiran unsur lemak

ini berperan mendongkrak nilai kalori serta menyempurnakan struktur tekstur dan rasa bahan makanan (Winarno, 2008) dalam (Nadirah, 2019).

Analisis sidik ragam pada Lampiran 4 dilaporkan menunjukkan perbedaan kadar lemak antarperlakuan ($p < 0,05$). Nilai tertinggi disebutkan pada T1 sebesar 3,49%. Namun, nilai terendah belum dapat dipastikan karena paragraf sebelumnya melaporkan rentang kadar lemak 0,56–3,49%, sedangkan teks ini mencantumkan T0 sebesar 8,80%, yang berada di luar rentang dan sama dengan nilai protein T0. [DATA PENULIS DIPERLUKAN: konfirmasi nilai kadar lemak tiap perlakuan dari data laboratorium/output asli sebelum publikasi.]

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat mie basah berbasis tepung talas dan *Puree* daun kelor berada pada kisaran 51,25% - 53,24%. Sebagai penyedia energi utama sebesar 4 kalori per gram, karbohidrat memengaruhi mutu organoleptik makanan seperti rasa, warna, dan tekstur. Di dalam tubuh, karbohidrat berfungsi mencegah ketosis, menjaga cadangan protein dan mineral, serta mengoptimalkan metabolisme lemak dan protein (Fessenden, 1990) dalam (Fitri & Fitriana, 2020).

Kadar karbohidrat berada pada kisaran 51,25–53,24%, dengan nilai tertinggi pada T1 (53,24%) dan terendah pada T3 (51,25%). Naskah menyatakan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata, tetapi mencantumkan $p < 0,05$. [DATA PENULIS DIPERLUKAN: konfirmasi nilai p dan keputusan ANOVA kadar karbohidrat berdasarkan output asli.] Setelah verifikasi, interpretasi statistik harus diselaraskan pada abstrak, hasil, dan kesimpulan.

Kadar Serat

Formulasi campuran tepung talas dan *Puree* daun kelor pada pembuatan mie basah menghasilkan kadar serat pada kisaran 1,42% - 6,27%. Serat diet ini merupakan komponen nabati yang tidak hancur saat melewati usus halus manusia, melainkan mengalami proses fermentasi di usus besar. Mengingat peranannya yang penting, serat menjadi zat esensial dalam memelihara keteraturan fungsi pencernaan makanan (Larasati et al., 2017).

Berdasarkan uji anova yang tercantum pada Lampiran 4, perbedaan konsentrasi substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) pada persentase kadar serat mie basah. Kadar serat tertinggi ditemukan pada perlakuan T0 (tanpa substitusi) sebesar 6,27%, sementara perlakuan T3 (10 g tepung talas dan 20 g *Puree* daun kelor) menghasilkan kadar serat terendah yaitu 1,42%.

Serat kasar merupakan komponen bahan pangan yang resistan terhadap hidrolisis bahan kimia dengan menggunakan H_2SO_4 0,225 N dan NaOH 0,313 N sebagai reagen penentu (Hardiyanti & Nisah, 2021). Melimpahnya serat pangan larut air dalam daun kelor menyebabkan terjadinya pelarutan total dan hidrolisis komponen serat menjadi fase cair saat sampel perlakuan T1 – T3 direbus dalam NaOH. Dampaknya, fraksi serat tersebut lolos melewati kertas saring dan mengakibatkan kadar serat mie basah mengalami penurunan.

Tingkat Kesukaan (*Hedonik*)

Uji hedonik merupakan salah satu metode evaluasi sensoris yang digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk pangan. Penilaian dilakukan dengan mengandalkan respons inderawi panelis terhadap karakteristik produk, seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur. Setiap atribut dinilai berdasarkan tingkat kesukaan yang dirasakan oleh panelis sehingga hasil pengujian dapat menggambarkan penerimaan konsumen terhadap produk yang diuji. Metode ini banyak diterapkan dalam penelitian pengembangan pangan

karena dapat memberikan informasi mengenai karakteristik produk yang paling disukai oleh konsumen. Hasil penilaian hedonik juga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan formulasi produk yang memiliki tingkat penerimaan lebih baik sebelum dikembangkan lebih lanjut.

Penilaian hedonik digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai penerimaan panelis terhadap suatu produk berdasarkan tingkat kesukaannya. Respons panelis dinyatakan melalui kategori kesukaan yang tersusun dalam suatu rentang, mulai dari tingkat sangat menyukai hingga sangat tidak menyukai produk. Jumlah kategori pada skala tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, misalnya menggunakan lima, tujuh, atau sembilan tingkatan. Untuk keperluan pengolahan data, setiap kategori kesukaan diberi nilai numerik sesuai dengan tingkat penerimaan yang telah ditetapkan. Data berbentuk angka tersebut selanjutnya dapat diolah menggunakan metode statistik untuk mengetahui perbedaan atau kecenderungan tingkat kesukaan terhadap produk yang diuji (Suryono & Ningrum, 2018).

Warna

Penilaian panelis terhadap warna mie basah yang dibuat dengan kombinasi tepung talas dan *Puree* daun kelor menghasilkan skor pada kisaran 2,25–3,00. Warna menjadi salah satu karakteristik sensoris yang berperan dalam membentuk penilaian awal konsumen terhadap suatu produk pangan, bersama dengan atribut seperti rasa, tekstur, dan kandungan gizi. Penampakan visual sering kali menjadi hal pertama yang diperhatikan sebelum konsumen menilai karakteristik produk lainnya.

Karakteristik warna juga dapat memberikan informasi tertentu mengenai kondisi suatu pangan. Tampilan yang lebih cerah umumnya dapat meningkatkan ketertarikan secara visual. Pada beberapa jenis pangan, perubahan warna dapat digunakan sebagai petunjuk tingkat kematangan dan kesegaran. Warna juga dapat mencerminkan keberhasilan proses pengolahan, misalnya perubahan menjadi kecokelatan pada bahan pangan yang mengalami pemanasan dapat menjadi salah satu tanda berlangsungnya proses pematangan (Nugraheni, 2012).

Tabel 2. Rata-rata Organoleptik Warna Mie Basah

Perlakuan	Warna
T0 (100g TT : 0g TS : 0g PK)	3,00
T1 (70g TT : 20g TS : 10g PK)	2,50
T2 (70g TT : 15g TS : 15g PK)	2,35
T3 (70g TT : 10g TS : 20g PK)	2,25

Sumber: Data penelitian diolah, 2026.

Keterangan: TT = Tepung Terigu, TS = Tepung Talas, PK = *Puree* Kelor

Hasil penilaian menunjukkan bahwa perlakuan T0 memperoleh skor warna paling tinggi, yaitu 3,00, sedangkan skor terendah ditemukan pada T3 dengan nilai 2,25. T3 menggunakan kombinasi 10 g tepung talas dan 20 g *Puree* daun kelor, sementara T0 tidak mendapatkan substitusi kedua bahan tersebut. Berdasarkan respons panelis, mie pada T0 memiliki tampilan yang paling dapat diterima, sedangkan penerimaan terhadap warna pada T3 berada pada tingkat yang lebih rendah.

Perbedaan tampilan warna tersebut berkaitan dengan proporsi *Puree* daun kelor yang digunakan dalam formulasi. Peningkatan jumlah *Puree* kelor menghasilkan warna mie yang

semakin mengarah ke hijau karena adanya pigmen klorofil pada daun kelor. Klorofil merupakan pigmen alami yang memberikan warna hijau pada berbagai bagian tanaman, termasuk sayuran dan buah tertentu. Keberadaan pigmen ini juga menyebabkan daun kelor berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alami dalam pengolahan produk pangan (Salmadira et al., 2025).

Aroma

Penilaian panelis terhadap karakteristik aroma mie basah menghasilkan skor yang berada pada kisaran 2,85–3,60 pada berbagai formulasi tepung talas dan *Puree* daun kelor. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan adanya variasi tanggapan panelis terhadap aroma yang dihasilkan oleh masing-masing formulasi. Kondisi ini dapat berkaitan dengan perbedaan proporsi bahan substitusi serta karakteristik senyawa volatil yang berasal dari talas dan daun kelor ketika keduanya digunakan dalam pembuatan mie.

Aroma memiliki peranan penting dalam menentukan respons awal terhadap suatu produk pangan karena dapat memengaruhi persepsi sebelum produk dikonsumsi. Mie basah dengan aroma yang dianggap sesuai dan menyenangkan cenderung memperoleh respons penerimaan yang lebih baik dari panelis. Oleh karena itu, keseimbangan penggunaan tepung talas dan *Puree* daun kelor menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam menghasilkan karakteristik aroma yang dapat diterima (Rahmadhanimara et al., 2022). Nilai rata-rata uji organoleptik aroma mie basah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Organoleptik Aroma Mie Basah

Perlakuan	Aroma
T0 (100g TT : 0g TS : 0g PK)	2,85
T1 (70g TT : 20g TS : 10g PK)	3,60
T2 (70g TT : 15g TS : 15g PK)	3,30
T3 (70g TT : 10g TS : 20g PK)	3,19

Sumber: Data penelitian diolah, 2026.

Keterangan: TT = Tepung Terigu, TS = Tepung Talas, PK = *Puree* Kelor

Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan tingkat penerimaan panelis terhadap aroma pada setiap formulasi. Perlakuan T1 memperoleh skor tertinggi sebesar 3,60 dengan penggunaan 20 g tepung talas dan 10 g *Puree* daun kelor. Sementara itu, skor terendah sebesar 2,85 diperoleh oleh T0 yang tidak menggunakan bahan substitusi. Berdasarkan respons panelis, formulasi T1 menghasilkan aroma yang paling dapat diterima, sedangkan T0 memperoleh tingkat penerimaan aroma paling rendah. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tepung talas dan *Puree* daun kelor pada proporsi tertentu dapat menghasilkan karakteristik aroma yang lebih disukai dibandingkan formulasi kontrol.

Tekstur

Tekstur merupakan karakteristik pangan yang dapat dinilai melalui indera peraba ketika produk disentuh atau dikonsumsi. Atribut ini berperan dalam membentuk persepsi terhadap mutu makanan, terutama pada produk yang memiliki karakteristik lunak maupun renyah. Beberapa aspek yang umum digunakan untuk menggambarkan tekstur meliputi tingkat kekerasan, kekohesifan, serta kadar air yang terkandung dalam produk. Hasil penilaian organoleptik terhadap tekstur mie basah pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Organoleptik Tekstur Mie Basah

Perlakuan	Tekstur
T0 (100g TT : 0g TS : 0g PK)	3,50
T1 (70g TT : 20g TS : 10g PK)	3,45
T2 (70g TT : 15g TS : 15g PK)	3,35
T3 (70g TT : 10g TS : 20g PK)	3,30

Sumber: Data penelitian diolah, 2026.

Keterangan: TT = Tepung Terigu, TS = Tepung Talas, PK = *Puree* Kelor

Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie basah berbeda pada setiap formulasi. Perlakuan T0 yang tidak menggunakan bahan substitusi memperoleh nilai tertinggi sebesar 3,50. Sementara itu, nilai terendah ditemukan pada T3, yaitu formulasi dengan 10 g tepung talas dan 20 g *Puree* daun kelor. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tekstur mie basah pada formulasi T0 lebih dapat diterima oleh panelis dibandingkan dengan produk yang menggunakan substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor.

Perbedaan karakteristik tekstur tersebut berkaitan dengan perubahan komposisi bahan yang digunakan dalam adonan. Peningkatan proporsi tepung talas dan *Puree* daun kelor dapat menghasilkan mie yang lebih mudah patah karena jumlah tepung terigu sebagai sumber gluten menjadi lebih rendah. Hal ini didukung oleh pendapat (Sandy et al., 2022) menjelaskan bahwa semakin besar proporsi bahan substitusi yang ditambahkan pada produk mie, semakin besar pula kecenderungan produk mengalami kerusakan atau patah akibat berkurangnya kandungan gluten. Selain gluten, karakteristik daya putus dan elastisitas mie juga dipengaruhi oleh perbandingan amilosa dan amilopektin serta komposisi dan proses pembentukan adonan (Sandy et al., 2022).

Rasa

Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap cita rasa mie basah yang dibuat dengan substitusi tepung talas dan *Puree* daun kelor berada pada rentang 3,50–4,00. Cita rasa menjadi salah satu komponen penting dalam menentukan penerimaan terhadap suatu produk pangan. Sensasi yang muncul ketika makanan dikonsumsi berkaitan dengan keberadaan berbagai senyawa penyusun rasa yang dapat menghasilkan persepsi manis, pahit, asin, maupun masam. Selain itu, respons inderawi juga dapat berupa sensasi seperti sepat, dingin, atau panas serta persepsi aroma yang muncul setelah makanan dikonsumsi.

Cita rasa terbentuk melalui interaksi berbagai rangsangan inderawi selama proses konsumsi. Sensasi tersebut terutama melibatkan reseptor pengecap yang terdapat pada rongga mulut dan reseptor penciuman yang berada di hidung. Senyawa cita rasa dalam makanan dapat memberikan rangsangan terhadap sistem inderawi tersebut sehingga menghasilkan persepsi tertentu pada panelis. Oleh karena itu, komposisi bahan yang digunakan dalam formulasi mie basah dapat memengaruhi karakteristik cita rasa dan tingkat penerimaan produk (Tarwendah, 2019). Nilai rata-rata uji organoleptik rasa mie basah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Organoleptik Rasa Mie Basah

Perlakuan	Rasa
T0 (100g TT : 0g TS : 0g PK)	3,50

Perlakuan	Rasa
T1 (70g TT : 20g TS : 10g PK)	4,00
T2 (70g TT : 15g TS : 15g PK)	3,65
T3 (70g TT : 10g TS : 20g PK)	3,50

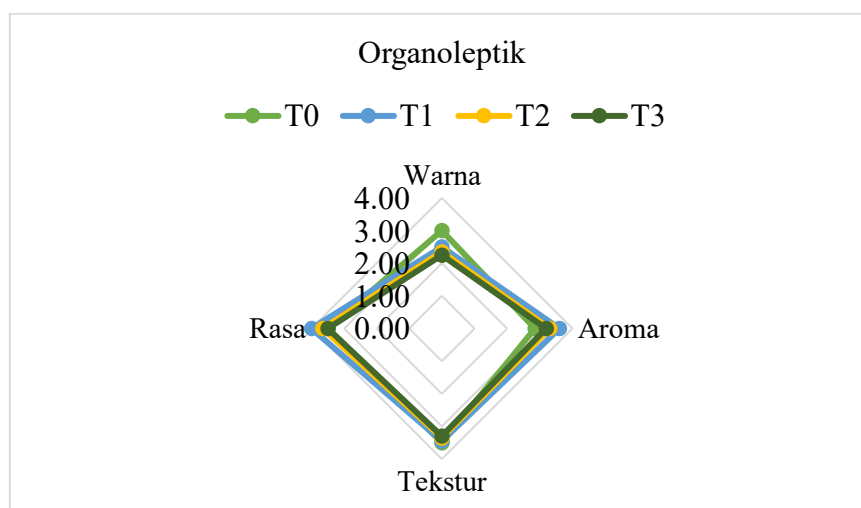
Sumber: Data penelitian diolah, 2026.

Keterangan: TT = Tepung Terigu, TS = Tepung Talas, PK = *Puree* Kelor

Berdasarkan hasil pengujian, perlakuan T1 memperoleh tingkat kesukaan rasa paling tinggi dengan skor 4,00. Formulasi tersebut menggunakan 20 g tepung talas dan 10 g *Puree* daun kelor. Sebaliknya, skor terendah sebesar 3,50 ditemukan pada T0 tanpa substitusi serta T3 yang menggunakan 10 g tepung talas dan 20 g *Puree* daun kelor. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan daun kelor dalam jumlah yang lebih tinggi dapat memengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa mie basah.

Penurunan tingkat kesukaan pada formulasi dengan jumlah *Puree* kelor yang lebih banyak dapat dikaitkan dengan karakteristik rasa alami daun kelor yang cenderung pahit. Semakin tinggi konsentrasi daun kelor yang digunakan, rasa khas tersebut dapat menjadi lebih kuat dan lebih mudah dikenali saat produk dikonsumsi. Rasa pahit pada daun kelor berkaitan dengan keberadaan senyawa bioaktif, termasuk alkaloid dan tanin, yang turut memberikan karakteristik rasa pada bahan tersebut. Oleh karena itu, proporsi *Puree* daun kelor perlu diperhatikan dalam formulasi agar penambahan bahan tersebut tetap dapat diterima dari aspek cita rasa (Mirah et al., 2024).

Nilai rata-rata uji organoleptik mie basah dengan pemanfaatan tepung talas dan *Puree* kelor sebagai bahan substitusi dapat dilihat secara keseluruhan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hasil Uji Organoleptik Mie Basah

Sumber: Data penelitian diolah, 2026.

Diagram menunjukkan bahwa T1 memperoleh skor tertinggi untuk aroma (3,60) dan rasa (4,00), sedangkan T0 memperoleh skor tertinggi untuk warna (3,00) dan tekstur (3,50). Dengan demikian, data yang disajikan menunjukkan keunggulan yang berbeda menurut atribut, bukan satu formulasi yang secara keseluruhan paling disukai. Klaim “penerimaan organoleptik paling

tinggi” untuk T1 tidak dipertahankan karena naskah tidak melaporkan skor komposit atau uji statistik keseluruhan antaratribut.

KESIMPULAN

Substitusi tepung talas dan Puree daun kelor menghasilkan perbedaan komposisi kimia dan pola penerimaan sensoris antarformulasi. T1 memperoleh skor tertinggi pada aroma dan rasa, sedangkan T0 tertinggi pada warna dan tekstur, sehingga tidak ada dasar untuk menyatakan T1 sebagai formulasi terbaik secara keseluruhan tanpa analisis komposit. Formulasi berbahan talas dan kelor tetap menunjukkan potensi sebagai pangan berbasis bahan lokal, tetapi pemilihan formulasi perlu mempertimbangkan trade-off antara komposisi kimia, penerimaan sensoris, dan persyaratan mutu.

Rentang hasil yang dilaporkan adalah kadar air 32,57–35,23%, abu 2,21–3,26%, protein 8,80–10,69%, lemak 0,56–3,49%, karbohidrat 51,25–53,24%, dan serat 1,42–6,27%. Naskah melaporkan perbedaan nyata untuk kadar abu, protein, lemak, dan serat; keputusan statistik untuk kadar air dan karbohidrat masih memerlukan konfirmasi karena terdapat ketidaksesuaian antara narasi “tidak berpengaruh nyata” dan $p < 0,05$. Kesesuaian SNI juga harus dinilai per parameter: T3 memiliki kadar air 35,23% yang sedikit melampaui batas 35% yang dinyatakan dalam naskah, seluruh nilai abu yang dilaporkan melampaui batas 0,05% yang disebutkan, dan protein T0 sebesar 8,80% berada di bawah batas minimum 9%. Karena itu, klaim bahwa seluruh perlakuan memenuhi SNI tidak dipertahankan.

Pada evaluasi sensoris, T0 memperoleh skor tertinggi untuk warna dan tekstur, sedangkan T1 memperoleh skor tertinggi untuk aroma dan rasa. Penelitian lanjutan perlu memverifikasi output statistik kimia yang masih tidak konsisten, menguji perbedaan hedonik secara inferensial, dan mengevaluasi formulasi pada populasi panelis yang lebih luas dengan prosedur etik yang terdokumentasi.

PENDANAAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada dukungan finansial yang diterima untuk pelaksanaan penelitian ini dan/atau penerbitan artikel ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Studi ini dilakukan tanpa keterlibatan kepentingan finansial maupun komersial yang berpotensi menimbulkan benturan kepentingan bagi penulis.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis berkontribusi penuh dalam perumusan ide gagasan utama, melakukan pengumpulan data kepustakaan (library research), melakukan analisis dan interpretasi teks primer tokoh, serta penyusunan manuskrip. Seluruh penulis telah menyetujui versi akhir manuskript.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa kecerdasan artifisial (AI) generatif digunakan dalam penyusunan manuskrip ini. Penulis mengakui penggunaan AI generatif untuk membantu

meningkatkan kejelasan bahasa dan memperbaiki struktur tata bahasa manuskrip. Penggunaan tersebut dilakukan dengan mematuhi pedoman etika yang berlaku mengenai penggunaan dan pengungkapan AI generatif dalam penelitian ilmiah. Setiap penulis telah memberikan kontribusi intelektual yang substansial terhadap karya ini. Seluruh isi manuskrip telah ditelaah secara cermat untuk memastikan keakuratannya, dan penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas integritas serta isi akhir manuskript.

REFERENSI

- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL* (2005th ed.). AOAC INTERNATIONAL SUITE.
- Ariyanti, M., Suminar, E., & Rosniawaty, S. (2022). Pengenalan Teknik Perbanyakan dan Manfaat Tanaman Kelor di Desa. *J-Dinamika Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 291–297.
- Aryanti, N., Ismail, A. I., & Yuniati, D. (2024). Uji ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN MINERAL MIE BASAH BERBASIS TEPUNG JEWAWUT (*SETARIA ITALICA* L.) DAN DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*). *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*, 6(2), 72–1019.
- Citrus, S., Kristiandi, K., & Maryam, A. (2021). Analisis Kadar Air , Abu , Serat dan Lemak Pada Minuman Sirup Jeruk. 9(2), 165–171.
- Fauzi, I., Nauli, R., Hidayatuloh, S., & Hutami, R. (2015). PEMBUATAN MOCHI PELANGI DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TALAS DAN PEWARNA ALAMI. *Jurnal Agroindustri Halal*, 1(2), 107–111.
- Filho, W. L., Wall, T., Azul, A. M., Brandli, L., & Ozuyar, P. G. (2020). *Indigenous Perspectives of Wellbeing: Living a Good Life*.
- Fitri, A. S., & Fitriana, Y. A. N. (2020). Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat. *Sainteks*, 17(1), 45. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v17i1.8536>
- Hanif, F., & Berawi, K. N. (2022). Literature Review : Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Makanan Sehat Pelengkap Nutrisi 1000 Hari Pertama Kehidupan. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 398–407.
- Hardiyanti, & Nisah, K. (2021). Analisis Kadar Serat Pada Bakso Bekatul Dengan Metode Gravimetri. *Amina*, 1(3), 103–107. <https://doi.org/10.22373/amina.v1i3.42>
- Jimenez, V., M, A. M. M., & M.L., F. (2017). *Bioactive components in Moringa oleifera leaves protect against chronic disease. Antioxidants*.
- Kaudin, O., Patadjai, A. B., & Isamu, K. T. (2019). STUDI PENAMBAHAN KARAGENAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DALAM PEMBUATAN MIE BASAH BERBASIS TEPUNG SAGU (*Metroxylon* sp .). *Jurnal Fish Protech*, 2(2), 251–259.
- Larasati, K., Patang, & Lahming. (2017). Analisis Kandungan Kadar Serat dan Karakteristik Sosis Tempe dengan Fortifikasi Karagenan Serta Penggunaan Tepung Terigu Sebagai Bahan Pengikat. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, 67–77.
- Maryam, S. (2022). Penambahan Tepung Tempe Dan Ekstrak Wortel Proses Pembuatan Mie Berkualitas. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 11(2), 238–248. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v11i2.50759>
- Mirah, A. A. S., Kencana, A., Antarini, A. A. N., & Agustini, N. P. (2024). Pengaruh Penambahan Pure Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Karakteristik Tahu Walik. 13(1), 20–29.
- Nadirah, S. (2019). Analisa Kandungan Lemak , Protein dan Organoleptik Ilabulo Hati dan Ampela Ayam Analysis of Fat , Protein and Ilabulo Liver Organoleptics and Chicken Ampela. *Agriculture Technology*, 2(1), 1–9.

- Nani, E., & Wibowo, Y. M. (2019). Analisis Kandungan Formalin Formalin , Boraks , dan Protein dalam alam Mie Basah Analysis of Formaline , Borax and Protein Levels in Wet Noodle. *Jurnal Biomedika*, 12(01), 67–73.
- Novitasari, D. R., Yudhistira, B., Azarine, C. A., Ramadhani, P. W., Majida, S. S., & Gultom, X. A. (2026). *Optimasi Mi Basah Daun Kelor dengan Penambahan Tempe dan Lele*. 4(2), 146–156. <https://doi.org/10.30812/jtmp.v4i2.5987>
- Nugraheni, M. (2012). Pewarna alami makanan dan fungsi potensial nya. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Menghadapi UKG*, 1–11.
- Nuraeni, N., Noor, T. I., & Sudrajat. (2019). PROSES PRODUKSI DAN PEMASARAN AGROINDUSTRI TEH CELUP DAUN KELOR DI PT . LENTERA BUMI NUSANTARA (Studi Kasus di Desa Ciheras Kecamatan Cipatujuh Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 6(3), 627–634.
- Nuraisyah, F., Novitasari, P., & Rayendra, M. (2016). Bentuk Warning Label (Pictorial, Information and Question Warning Label) untuk Menurunkan Intensi Mengkonsumsi Mie Instan pada Mahasiswa di Kota Malang. In *Jurnal psikologi integratif* (Vol. 4, Number 2, pp. 148–160).
- Nurjanah, S., Nurlaela, R. S., & Nurhalimah, S. (2026). *Ketersediaan Air dalam Bahan Pangan : Sintesis Kimia Pangan Terhadap Keamanan dan Daya Simpan Produk*. 5, 513–522.
- Pattikawa, S. O., Mailoa, M., & Augustyn, G. H. (2023). Pengaruh Pemberian Puree Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Nugget Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) The Effect of Moringa oleifera on the Chemical and Organoleptic Properties of Skipjack Fish Nuggets (Katsuwonus pela. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(2), 516–523.
- Rahmadhanimara, R., Purwinarti, T., & S, N. M. W. (2022). Sensory Marketing: Aroma Dan Cita Rasa Terhadap Pembentukan Persepsi Konsumen (Studi Kasus: Gerai Roti O Di Stasiun Krl Commuter Line Jakarta Selatan). *EPIGRAM (e-Journal)*, 19(2), 162–173. <https://doi.org/10.32722/epi.v19i2.4977>
- RI, K. (2025). *Survey Status Gizi Indonesia (SSGI) 2024*.
- Riani, Syafrani, & Syahril. (2019). Pengaruh Kreasi Singkong Sebagai Pangan Jajanan Anak Sekolah Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Anak Sekolah Dasar Kabupaten Kampar Tahun 2019. *Jurnal NERS*, 3(1), 13–21.
- Salmadira, H., Mustika, S., Gusnita, W., & Insan, R. R. (2025). *Jurnal Research Ilmu Pertanian Pengaruh Penambahan Puree Daun Kelor Terhadap Kualitas Pempek Ikan Tenggiri*. 211–220.
- Sandy, M., Rahayuni, T., Pangan, D. T., & Tanjungpura, U. (2022). Studi Karakteristik Mie Basah Talas (Colocasia esculenta) dengan Penambahan Wortel. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 1(1), 7–14.
- Santoso, S. I., Susanti, S., Risqiati, H., Setiadi, A., & Nurfadillah, S. (2018). Potensi Usaha Mie Bayam sebagai Diversifikasi Produk Mie Sehat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(3), 127–131. <https://doi.org/10.17728/jatp.2690>
- Slodia, M. R., Ningrum, P. T., & Sulistiyani. (2022). Analisis Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Stunting di Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*.
- Suryono, C., & Ningrum, L. (2018). *Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif*. (April), 95–106.
- 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*, 6(1), 43–55.
- Tarwendah, I. P. (2019). Jurnal review : Studi Komparasi Sensoris Dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 12(3), 1383–1390.
- Triastuti, D. (2021). Sifat Fisikokimia Dan Sensori Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu. *Sciline : Scientific Timeline*, 1(2), 70–85.
- Wildan, A., Masduqi, A. F., Ariyani, L. W., & Mutiara, E. V. (2025). Pelatihan Pembuatan Mie Dari Tepung Talas Sebagai Pengganti Sumber Karbohidrat Rendah Glukosa Di Kelurahan Colo, Kecamatan Dawe Kudus. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.53359/dimas.v7i1.100>
- Yuka, ulul, F., & Reni, S. N. (2021). Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Teh Hitam Yang Dijual Di Pasaran Dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Amina*, 3(2), 50–54.
- Yuniar, L., Rachman, S. D., & Soedjanaatmadja, R. U. M. S. (2023). Karakteristik Kimia Minuman Sari Tempe-Jahe Dengan Penambahan Carboxy Methyl Cellulose dan Gom Arab pada Konsentrasi Yang Berbeda. *Chimica et Natura Acta*, 6(3), 127–135.