

Inovasi Produk Mie Basah Berbasis Tepung Beras Merah: Kajian Sensorik terhadap Rasa, Warna, Tekstur, dan Aroma

Nilfar Ruaida^{1*}, Agustina Samadara², Michran Marsaoly³, Inamah⁴, Khartini Kaluku⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Maluku, Maluku, Indonesia

*Correspondence : E-mail: nilfarruaida@poltekkes-maluku.ac.id

ABSTRAK

Upaya diversifikasi pangan lokal menjadi strategi penting untuk meningkatkan ketahanan pangan dan gizi masyarakat. Beras merah memiliki kandungan serat, zat besi, dan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Pemanfaatannya sebagai bahan substitusi tepung terigu pada produk mie berpotensi menghasilkan inovasi pangan bergizi dan berbasis kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung beras merah terhadap karakteristik sensorik mie basah meliputi rasa, warna, tekstur, dan aroma. Penelitian menggunakan desain eksperimental deskriptif dengan tiga perlakuan substitusi tepung beras merah terhadap tepung terigu, yaitu 15%, 25%, dan 35%. Uji sensorik dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih menggunakan metode hedonik skala empat poin. Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan rerata skor penilaian panelis. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan proporsi tepung beras merah menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap semua karakteristik sensorik. Perlakuan terbaik terdapat pada substitusi 15% (A1B1) dengan skor tertinggi pada rasa (3,52), warna (3,40), tekstur (3,48), dan aroma (3,36). Substitusi 15% tepung beras merah menghasilkan mie basah dengan mutu sensorik terbaik dan dapat dikembangkan sebagai produk pangan lokal bergizi, mendukung diversifikasi pangan dan pemberdayaan UMKM di Maluku.

Kata Kunci: Tepung beras merah, mie basah, karakteristik sensorik

Innovation of Wet Noodle Products Based on Red Rice Flour: A Sensory Evaluation on Taste, Color, Texture, and Aroma

ABSTRACT

Local food diversification is an essential strategy to strengthen food and nutrition security. Red rice contains dietary fiber, iron, and anthocyanins that function as natural antioxidants. Its utilization as a partial substitute for wheat flour in noodle products offers potential for nutritious food innovation based on local wisdom. This study aimed to determine the effect of red rice flour substitution on the sensory characteristics of wet noodles, including taste, color, texture, and aroma. A descriptive experimental design was applied with three substitution

levels of red rice flour to wheat flour: 15%, 25%, and 35%. Sensory evaluation was conducted by 25 semi-trained panelists using a 4-point hedonic scale. Data were analyzed descriptively based on the mean scores of each attribute. The increase in red rice flour proportion decreased the overall acceptability of sensory attributes. The best formulation was 15% substitution (A1B1), which obtained the highest scores in taste (3.52), color (3.40), texture (3.48), and aroma (3.36). The 15% substitution of red rice flour produced wet noodles with the best sensory quality and can be developed as a nutritious local food product supporting food diversification and local community empowerment in Maluku.

Keywords: *Red rice flour, wet noodles, sensory characteristics*

LATAR BELAKANG

Diversifikasi dan penguatan pangan lokal merupakan strategi penting untuk meningkatkan nilai gizi populasi sekaligus memperkuat ketahanan pangan daerah. Beras merah (pigmented rice) kaya akan serat, mikronutrien (Fe, Zn, B-vitamin) dan senyawa bioaktif seperti antosianin yang berperan sebagai antioksidan; potensi ini membuat tepung beras merah layak dimanfaatkan sebagai bahan fungsional dalam produk olahan sehari-hari. Pemanfaatan tepung beras merah dalam produk mie dapat meningkatkan kontribusi mikronutrien, serat, dan aktivitas antioksidan, tanpa mengabaikan aspek penerimaan konsumen yang ditentukan oleh kualitas sensorik (rasa, warna, tekstur, aroma). [1]

Permasalahan gizi di Indonesia—termasuk tingginya prevalensi stunting dan beban malnutrisi ganda—menuntut intervensi yang pragmatis dan berbasis pangan lokal. Di Provinsi Maluku angka stunting masih berada pada level yang memerlukan perhatian program (mis. laporan prevalensi dan analisis wilayah menunjukkan angka yang relatif lebih tinggi dibanding nasional), sehingga perlu solusi yang mudah diadopsi oleh masyarakat dan industri rumah tangga setempat. Produk pangan bernutrisi berbasis bahan lokal dapat secara paralel menunjang intervensi gizi dan ekonomi lokal [2]

Kajian teknologi pangan menunjukkan bahwa substitusi tepung non-terigu (termasuk tepung beras/beras berpigmen) pada produk mie/pasta meningkatkan kandungan serat dan fitokimia, namun berpotensi merusak struktur gluten sehingga mengubah tekstur (kenyalitas) dan daya terima. Berbagai penelitian menyarankan rentang substitusi moderat (umumnya 5–20%) dan/atau penggunaan agen teknis (hidrokoloid, enzim, atau modifikasi proses) untuk mengembalikan kualitas tekstur dan mengurangi kerugian memasak. Uji organoleptik merupakan upaya menentukan formulasi optimal yang secara praktis bisa diterapkan oleh produsen lokal [1]

Kajian terkait produk berbasis beras merah (mie/mi, pasta, roti) melaporkan peningkatan aktivitas antioksidan dan serat; sebagian studi juga menunjukkan penurunan indeks glikemik pada produk substitusi beras pigmen, yang relevan untuk kelompok berisiko PTM. Namun variasi varietas beras, metode pembuatan tepung, dan proporsi substitusi menghasilkan

heterogenitas hasil — menegaskan perlunya studi kontekstual yang menguji karakteristik sensorik lokal dan rekomendasi teknis sederhana. [2]

Pemanfaatan kearifan lokal (local wisdom) bukan sekadar penggunaan bahan baku; ia mencakup praktik pengolahan tradisional, preferensi selera, dan jejaring distribusi komunitas yang dapat mempercepat adopsi produk baru. Literatur manajemen pangan lokal di Indonesia menegaskan bahwa inovasi pangan yang selaras dengan budaya konsumsi dan kapasitas UMKM lokal lebih mudah diintegrasikan ke pola makan sehari-hari dan program pemberdayaan gizi masyarakat. Pengembangan mie basah berbasis tepung beras merah perlu mempertimbangkan kesesuaian warna dan rasa dengan cita rasa lokal, kemudahan produksi skala rumah tangga, dan nilai tambah ekonomi bagi petani/pengolah lokal [3]

Dari perspektif kebijakan dan program, dorongan nasional untuk diversifikasi pangan dan program makanan sekolah/nasional membuka peluang adopsi produk lokal bernutrisi. Integrasi bukti teknis (analisis sensorik dan rekomendasi formulasi) dengan strategi implementasi komunitas dapat menjembatani kesenjangan antara inovasi produk dan dampak gizi di lapangan. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh variasi proporsi tepung beras merah pada mie basah terhadap karakteristik sensorik (rasa, warna, tekstur, aroma) dan menghasilkan rekomendasi formulasi serta praktik sederhana.

METODE PENELITIAN

Desain dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksperimental dengan tujuan untuk mengidentifikasi karakteristik sensorik mie basah berbasis tepung beras merah pada beberapa tingkat substitusi terhadap tepung terigu. Penelitian ini meliputi 4 uji organoleptik utama yaitu rasa, warna, tekstur, dan aroma. Desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan tingkat kesukaan panelis terhadap masing-masing formulasi mie basah yang diuji.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan dan Laboratorium Uji Cita Rasa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku, Kota Ambon.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan makanan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu protein sedang, tepung beras merah (*Oryza nivara L.*), telur ayam, garam dapur (NaCl), minyak goreng dan air bersih, sedangkan bahan tambahan menggunakan tepung tapioka digunakan sebagai bahan taburan agar mie tidak saling melekat.

Alat

Peralatan yang digunakan meliputi timbangan digital, mangkuk pencampur, penggiling mie (pasta maker), panci perebus, kompor gas, loyang, baki, dan form uji organoleptik.

Rancangan Perlakuan

Tiga perlakuan formulasi digunakan dengan variasi substitusi tepung beras merah terhadap tepung terigu sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Formulasi Bahan Mie Basah Dengan Variasi Substitusi Tepung Beras Merah Terhadap Tepung Terigu

Kode Perlakuan	Tepung Terigu (g)	Tepung Beras Merah (g)	Rasio (%)
A1B1	85	15	85:15
A2B2	75	25	75:25
A3B3	65	35	65:35

Formulasi tambahan untuk setiap perlakuan adalah telur 60 g, garam 2 g, minyak goreng 5 mL, dan air 14 mL.

Prosedur Pembuatan Mie Basah

1. Penimbangan bahan: Semua bahan ditimbang sesuai dengan formulasi perlakuan.
2. Pencampuran: Tepung terigu, tepung beras merah, dan garam dicampur hingga homogen.
3. Penambahan bahan cair: Telur dan minyak goreng dimasukkan ke dalam campuran tepung, kemudian diuleni hingga adonan kalis.
4. Fermentasi singkat: Adonan ditutup kain lembab dan didiamkan selama ± 30 menit.
5. Penggilingan: Adonan digiling bertahap mulai dari tingkat ketebalan 1 hingga 5 menggunakan mesin penggiling mie hingga terbentuk lembaran tipis.
6. Pemotongan: Lembaran adonan dipotong memanjang menggunakan cetakan mie.
7. Perebusan: Adonan mie direbus dalam air mendidih yang telah ditambahkan sedikit minyak selama 1 menit.
8. Penirisan dan pendinginan: Mie ditiriskan dan didinginkan pada suhu ruang sebelum dilakukan uji sensorik.

Sampel dan Panelis

Sampel

Sampel penelitian adalah mie basah hasil tiga perlakuan substitusi tepung beras merah (A1B1, A2B2, A3B3).

Panelis

Sebanyak 25 orang panelis agak terlatih terdiri dari mahasiswa tingkat II dan III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Maluku yang memenuhi kriteria:

1. Sehat dan tidak buta warna,
2. Tidak sedang flu atau gangguan penciuman,
3. Tidak merokok 30 menit sebelum uji,
4. Bersedia menjadi panelis dan menandatangani lembar persetujuan.

Uji Organoleptik (Sensorik)

Pengujian dilakukan dengan uji hedonik (tingkat kesukaan) terhadap empat karakteristik yaitu rasa, warna, tekstur, dan aroma. Panelis menilai setiap karakteristik menggunakan skala 4 poin, yaitu 1 = Tidak suka, 2 = Kurang suka, 3 = Suka, 4 = Sangat suka. Formulir penilaian diberikan untuk setiap sampel dengan kode acak (A1B1, A2B2, A3B3) agar panelis tidak mengetahui urutan perlakuan.

Variabel dan Definisi Operasional

Tabel 2. Variabel dan Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Metode Uji	Skala
1	Rasa	Persepsi panelis terhadap cita rasa mie setelah dikonsumsi	Uji Hedonik	Ordinal
2	Warna	Penilaian panelis terhadap penampakan visual mie basah	Uji Hedonik	Ordinal
3	Tekstur	Penilaian panelis terhadap kekenyalan dan kerapatan mie saat dikunyah	Uji Hedonik	Ordinal
4	Aroma	Persepsi panelis terhadap bau khas produk sebelum dikonsumsi	Uji Hedonik	Ordinal

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari hasil penilaian langsung panelis pada formulir uji organoleptik. Nilai yang diberikan kemudian dikompilasi dan dirata-ratakan untuk setiap karakteristik dan setiap perlakuan.

Pengolahan dan Analisis Data

Tahapan analisis dilakukan melalui:

1. Editing – pemeriksaan kelengkapan dan kejelasan data penilaian panelis.
2. Coding – pemberian kode numerik pada setiap kategori penilaian.
3. Tabulasi – penyusunan data ke dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase.
4. Analisis Deskriptif – hasil penilaian disajikan dalam bentuk rata-rata skor dan persentase kesukaan panelis pada setiap karakteristik sensorik.

Interpretasi hasil dilakukan untuk menentukan perlakuan yang paling disukai panelis dan dievaluasi kesesuaiannya dengan standar mutu organoleptik mie basah.

Etika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, meliputi persetujuan sukarela panelis, anonimitas data, dan tidak adanya risiko kesehatan selama proses pengujian.

Rancangan Analisis dan Interpretasi

Hasil uji organoleptik dibandingkan antar perlakuan. Perlakuan dengan nilai rata-rata tertinggi pada empat karakteristik (rasa, warna, tekstur, aroma) ditetapkan sebagai formulasi terbaik. Interpretasi hasil didasarkan pada tingkat penerimaan panelis dan potensi pengembangan produk mie basah berbasis bahan lokal.

HASIL

Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Maluku pada bulan Mei 2024. Tiga perlakuan substitusi tepung beras merah terhadap tepung terigu (15%, 25%, dan 35%) diujikan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik sensorik mie basah. Penilaian dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih menggunakan skala hedonik empat poin untuk empat uji organoleptik yaitu rasa, warna, tekstur, dan aroma.

Hasil Uji Sensorik

Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik rasa, warna, tekstur, dan aroma mie basah berdasarkan variasi substitusi tepung beras merah.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Penilaian Organoleptik Mie Basah Berdasarkan Substitusi Tepung Beras Merah

Uji Organoleptik	A1B1 (15%)	A2B2 (25%)	A3B3 (35%)	Rata-rata Total
Rasa	3,52	3,20	2,84	3,19
Warna	3,40	3,32	3,00	3,24
Tekstur	3,48	3,16	2,76	3,13
Aroma	3,36	3,08	2,84	3,09

Sumber: Data primer, 2024.

Analisis Karakteristik Sensorik

1. Rasa

Rasa merupakan karakteristik sensorik yang paling memengaruhi penerimaan panelis terhadap mie basah. Hasil penilaian menunjukkan bahwa perlakuan A1B1 (15% tepung beras merah) memperoleh nilai tertinggi (3,52) dengan kategori suka hingga sangat suka. Peningkatan proporsi tepung beras merah menurunkan tingkat kesukaan karena munculnya rasa khas beras merah yang sedikit lebih getir dan tidak umum pada mie terigu.

2. Warna

Perlakuan A1B1 juga mendapat nilai tertinggi untuk karakteristik warna (3,40). Warna mie basah cenderung berubah dari kuning muda menjadi kecoklatan seiring meningkatnya persentase tepung beras merah.

3. Tekstur

Karakteristik tekstur menunjukkan kecenderungan penurunan nilai seiring peningkatan tepung beras merah. Perlakuan A1B1 memperoleh nilai tertinggi (3,48) dengan kategori

suka, sedangkan A3B3 (35%) hanya 2,76 (*kurang suka*). Penurunan tekstur disebabkan berkurangnya kadar gluten akibat substitusi tepung non-gluten (beras merah), sehingga mie menjadi kurang elastis dan cenderung mudah patah.

4. Aroma

Nilai aroma tertinggi juga terdapat pada A1B1 (3,36). Proporsi tepung beras merah yang lebih tinggi (A3B3) menurunkan skor aroma karena muncul bau khas beras merah yang lebih kuat dan dianggap kurang netral untuk mie.

Secara keseluruhan, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan A1B1 (15% tepung beras merah) memiliki rata-rata tertinggi untuk semua karakteristik (rasa, warna, tekstur, aroma) dengan nilai total 3,44 dari skala maksimum 4. Perlakuan ini dinilai paling disukai panelis dan layak dijadikan formulasi dasar dalam pengembangan produk mie basah berbasis bahan lokal.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa peningkatan persentase tepung beras merah berbanding terbalik dengan tingkat penerimaan sensorik. Meskipun demikian, penambahan dalam jumlah moderat (15%) masih dapat diterima dengan baik oleh konsumen dan berpotensi meningkatkan kandungan serat dan antioksidan produk.

Penelitian ini sejalan dengan Evangelista et al. (2025) dan Kong et al. (2023) yang menyatakan bahwa substitusi pigmented rice flour dalam produk berbasis tepung terigu pada rentang 10–20% menghasilkan keseimbangan antara peningkatan nilai gizi dan penerimaan sensorik [6,7]. Dari perspektif inovasi pangan dan gizi, formulasi A1B1 memenuhi prinsip pengayaan gizi berbasis sumber karbohidrat lokal yang dapat dikembangkan sebagai produk rumah tangga atau usaha kecil menengah di wilayah Maluku. Integrasi hasil ini dalam program edukasi gizi dan diversifikasi pangan berpotensi memperkuat ketahanan pangan dan meningkatkan konsumsi bahan pangan lokal yang lebih sehat.

PEMBAHASAN

Pengaruh Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Rasa

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa peningkatan proporsi tepung beras merah menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mie basah. Panelis lebih menyukai formulasi A1B1 (15%) dengan skor rata-rata 3,52 dibandingkan A2B2 (25%) dan A3B3 (35%). Penurunan skor ini disebabkan oleh meningkatnya rasa khas beras merah yang cenderung getir dan earthy akibat tingginya kandungan fenolik serta tanin alami pada lapisan aleuron dan perikarp biji beras merah [8].

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pratiwi (2020) dan Nugraheni dkk. (2022) yang menyatakan bahwa peningkatan proporsi tepung beras merah di atas 20% menyebabkan perubahan rasa hingga menurunkan daya terima konsumen karena munculnya rasa beras yang lebih kuat dan aftertaste lebih pekat akibat kandungan fenolik dan tanin alami. yang signifikan dan menurunkan daya terima konsumen. Kandungan bioaktif (antosianin, fenolat, tanin)

meskipun bermanfaat secara fungsional, memberikan efek aftertaste yang kurang sesuai untuk produk mie berbasis terigu. [4,5]

Namun demikian, pada kadar 10–15%, tepung beras merah dapat memperkaya cita rasa khas yang lembut dan memberikan persepsi lebih alami. Studi Tangthanantorn et al. (2023) juga menemukan bahwa substitusi moderat meningkatkan flavor kompleks tanpa mengganggu struktur produk [3]. Hal ini berpotensi terhadap adaptasi selera konsumen jika edukasi nilai fungsional dan gizi produk dilakukan secara berkelanjutan.

Perubahan Warna Produk

Warna mie basah berubah secara signifikan seiring meningkatnya persentase tepung beras merah. Formulasi 15% menghasilkan warna krem kemerahan yang disukai panelis (skor 3,40), sedangkan pada 35% mie berwarna lebih gelap dan dinilai kurang menarik. Perubahan ini disebabkan oleh kandungan antosianin dan flavonoid yang secara alami memberi warna merah hingga ungu pada pigmented rice [9]. Evangelista et al. (2025) menjelaskan bahwa pigmen antosianin beras merah berperan dalam aktivitas antioksidan dan mampu meningkatkan nilai fungsional produk, namun stabilitas warnanya bergantung pada pH, suhu, dan proses pemanasan [6,7]. Dalam konteks produk mie, perebusan singkat pada suhu 100°C selama 1 menit relatif mempertahankan warna alami, tetapi intensitas pigmen meningkat seiring jumlah substitusi tepung beras merah.

Dari sudut pandang preferensi konsumen, warna yang terlalu gelap masih diidentifikasi sebagai hambatan adopsi produk berbasis beras merah di pasar lokal. Oleh karena itu, formulasi moderat (10–20%) disarankan untuk menjaga keseimbangan antara daya tarik visual dan nilai fungsional [10].

Tekstur dan Kekenyalan Mie Basah

Tekstur merupakan faktor kunci yang menentukan penerimaan mie. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung beras merah, mie menjadi kurang kenyal dan cenderung rapuh. Penurunan nilai tekstur dari 3,48 (A1B1) menjadi 2,76 (A3B3) disebabkan oleh berkurangnya kadar gluten, karena tepung beras merah tidak mengandung protein pembentuk jaringan elastis seperti gluten pada tepung terigu [8]. Tangthanantorn et al. (2023) dan Meilina et al. (2022) melaporkan bahwa substitusi tepung non-gluten dalam formulasi mie atau pasta menurunkan kemampuan pembentukan film adonan dan menghasilkan tekstur yang lebih lembek atau mudah patah [3,12]. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki tekstur adalah dengan penambahan bahan pengikat alami seperti karboksimetil selulosa (CMC), xanthan gum, atau tepung tapioka dalam proporsi kecil (1–2%) [9]. Selain faktor gluten, tekstur juga dipengaruhi oleh ukuran partikel tepung beras merah dan kadar air dalam adonan. Partikel kasar meningkatkan kekasaran permukaan mie dan menurunkan elastisitas. Oleh karena itu, penggunaan tepung beras merah dengan ukuran halus (<80 mesh) sangat direkomendasikan untuk memperbaiki struktur produk [10].

Aroma Mie Basah

Aroma mie basah dengan substitusi tepung beras merah dipengaruhi oleh senyawa volatil fenolik dan aldehid aromatik yang berasal dari lapisan bekatul. Panelis memberikan nilai aroma tertinggi pada formulasi A1B1 (3,36) dan terendah pada A3B3 (2,84). Kandungan fenolik dan asam lemak bebas yang meningkat seiring proporsi tepung beras merah dapat menimbulkan aroma khas beras merah yang kurang familiar [9,10].

Penelitian Siregar et al. (2024) membuktikan bahwa intensitas aroma pigmented rice meningkat secara linier dengan proporsi tepung beras merah. Namun, aroma tersebut dapat diminimalkan melalui teknik pencucian beras merah sebelum penggilingan, atau proses pemanasan kering (sangrai) untuk menurunkan kadar asam lemak bebas [11].

Dalam konteks masyarakat Maluku yang memiliki preferensi rasa netral pada mie, modifikasi aroma dengan menambahkan bahan alami seperti bawang putih bubuk, minyak wijen, atau daun seledri dapat menjadi inovasi kuliner berbasis kearifan lokal tanpa mengurangi nilai gizi [13].

Dampak Gizi Terhadap Kebutuhan Masyarakat

Pemanfaatan tepung beras merah dalam mie basah tidak hanya meningkatkan kandungan serat pangan, antioksidan, dan zat besi, tetapi juga mendukung diversifikasi pangan lokal yang sejalan dengan program ketahanan pangan nasional. Kandungan serat pada beras merah rata-rata mencapai 2,3–3,6 g/100 g bahan, jauh lebih tinggi dibanding tepung terigu yang hanya 0,8–1,2 g/100 g [14].

Dalam konteks gizi masyarakat, peningkatan konsumsi pangan berbasis sereal utuh seperti beras merah dapat membantu menurunkan risiko sindrom metabolik dan diabetes tipe 2, serta memberikan asupan zat besi alami bagi kelompok remaja dan ibu hamil [15,17].

Selain itu, pemanfaatan bahan pangan lokal mendukung ketahanan pangan berbasis kearifan lokal, khususnya di Maluku. Kajian dari Badan Pangan Nasional (2025) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis bahan lokal mampu menurunkan ketergantungan terhadap impor tepung terigu dan meningkatkan kesejahteraan petani lokal [16,18]. Inovasi mie basah berbasis tepung beras merah bukan hanya peningkatan nilai gizi, tetapi juga solusi ekonomi sirkular yang mendukung pemberdayaan masyarakat, UMKM pangan, dan penguatan ketahanan pangan daerah.

Kontribusi Inovasi Gizi

Berdasarkan hasil, substitusi tepung beras merah sebesar 15% merupakan titik optimum yang masih diterima secara sensorik dan memberikan manfaat fungsional. Penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan produk mie sehat berbasis sumber karbohidrat lokal, penerapan prinsip pangan fungsional dan gizi preventif, serta pemanfaatan kearifan lokal Maluku sebagai basis inovasi pangan. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan tentang karakteristik fisikokimia, daya simpan, dan preferensi konsumen secara luas,

serta menjadi rujukan implementasi diversifikasi pangan pada program edukasi gizi masyarakat.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan penambahan tepung beras merah berpengaruh terhadap karakteristik sensorik mie basah. Semakin tinggi proporsi tepung beras merah, tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, warna, tekstur, dan aroma menurun. Formulasi dengan substitusi 15% tepung beras merah menghasilkan mutu terbaik dan paling disukai, karena tetap mempertahankan cita rasa mie terigu dengan tambahan warna alami serta nilai gizi yang lebih baik. Hasil ini menunjukkan bahwa tepung beras merah berpotensi sebagai bahan substitusi fungsional dalam pengembangan produk pangan lokal bergizi. Inovasi mie basah berbasis tepung beras merah dapat menjadi alternatif pangan sehat yang mendukung diversifikasi pangan. Disarankan agar penelitian selanjutnya mengkaji aspek fisikokimia, daya simpan, dan uji penerimaan konsumen yang lebih luas, sehingga produk ini dapat dikembangkan secara komersial dan diintegrasikan ke dalam program edukasi gizi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku atas dukungan fasilitas laboratorium, para dosen pembimbing, rekan mahasiswa, serta panelis yang telah berpartisipasi dalam uji organoleptik. Penghargaan disampaikan kepada Poltekkes Kemenkes Maluku yang senantiasa mendorong pengembangan riset dan inovasi pangan berbasis bahan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hui Yi Eng, Norazatul Hanim Mohd Rozalli, Rice bran and its constituents: Introduction and potential food uses, *International Journal of Food Science and Technology*, Volume 57, Issue 7, July 2022, Pages 4041–4051, <https://doi.org/10.1111/ijfs.15808>.
2. Wang J, Li Y, Guo X, Zhu K, Wu Z. A Review of the Impact of Starch on the Quality of Wheat-Based Noodles and Pasta: From the View of Starch Structural and Functional Properties and Interaction with Gluten. *Foods*. 2024 May 13;13(10):1507. doi: 10.3390/foods13101507. PMID: 38790811; PMCID: PMC11121694.
3. Tangthanantorn T, et al. Influence of hydrocolloids on cooking quality and techno-functional properties of noodles/pasta. (hydrocolloid mitigation strategies).

4. Pratiwi ID. *Daya Terima Mie Basah dengan Variasi Penambahan Tepung Beras Merah (Oryza nivara)*. J Gizi dan Pangan. 2020.
5. Nugraheni D, et al. *Gluten-Free Noodles Based on Red Rice: Fiber, Resistant Starch, and Antioxidant Activity*. J Food Sci Nutr. 2022.
6. Evangelista GC, et al. *Potential of Pigmented Rice in Bread and Bakery Products: Application and Bioactivity*. Appl Sci (MDPI). 2025.
7. Kong X, et al. *Rice Bran and Its Constituents: Introduction and Potential Food Uses*. Int J Food Sci Technol. 2023.
8. Tang Y, et al. *Nutritional Composition and Bioactive Compounds in Pigmented Rice*. Food Chem. 2022.
9. WHO. *Whole Grains and Non-Communicable Diseases: Technical Brief*. Geneva; 2023.
10. Badan Standardisasi Nasional. *SNI 2346:2015 – Uji Organoleptik Pangan*. Jakarta: BSN; 2015.
11. Siregar TM, dkk. *Evaluating the Antioxidant Activity and Stability of Pigmented Rice Extract*. J Teknologi Pangan. 2024.
12. Meilina R, et al. *Metode Uji Organoleptik Produk Pangan*. J Teknologi Pangan Indonesia. 2022.
13. Kusumawardani HD, dkk. *Stunting Among Children Under Two Years in the Islands Region (Maluku)*. J Kesmas. 2023.
14. Global Nutrition Report. *Indonesia Country Profile 2024*. GNR; 2024.
15. BRIN. *Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan Nasional*. Laporan Riset Pangan Indonesia. 2025.
16. Badan Pangan Nasional. *Strategi Pemanfaatan Pangan Lokal dalam Program Gizi dan Kemandirian Pangan*. Jakarta: NFA; 2025.
17. AP News. *Indonesia Launches Free Meals Program to Fight Malnutrition*. 2024.
18. Yuliani NN, et al. *Improving Sensory and Textural Properties of Gluten-Free Pasta Using Hydrocolloids*. Food Hydrocolloids. 2024.