



Formulasi Mie Kering Bahan Dasar Ikan Kembung dan Bayam Hijau sebagai Pangan Balita Stunting

Maria Magdalena Fetowin^{1*}, Melanie Christine Kamo², Nurhayati Prinanda Putri Embisa³, Sarah Petronela Demena⁴, Nia Budhi Astuti⁵

¹⁻⁵ Prodi D-IV Gizi, Poltekkes Kemenkes Jayapura, Indonesia

Alamat: Jl. Padang Bulan II, Hedam, Distrik Heram, Kota Jayapura, Papua, Indonesia

Korespondensi penulis: mfetowin@gmail.com

Abstract. Stunting remains one of the major nutritional problems in Indonesia. According to the 2024 Indonesian Health Survey (SKI), the prevalence of stunting in Papua Province reached 16.8%. A child's nutritional status is strongly influenced by dietary intake, particularly protein, which plays a crucial role in growth. One potential source of animal protein is Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*), a type of fish commonly found in Papua. Indian mackerel is rich in protein and omega-3 fatty acids but is highly perishable, limiting its shelf life. To address this issue, the fish is processed into flour. Additionally, green spinach is used as a source of fiber and minerals, although it is also prone to spoilage. The spinach is processed by extracting its juice, which is then incorporated into noodle products. Dried noodles were chosen as a medium for fortification because they are widely consumed across age groups and often used as a substitute for rice. This study aimed to determine the effect of adding Indian mackerel flour and green spinach extract on the chemical properties and sensory acceptance of dried noodles. The research methods included nutritional content analysis and organoleptic testing. The sensory evaluation was conducted by 25 semi-trained panelists who were nutrition science students.

Keywords: dried noodles, functional food, green spinach, Indian mackerel, protein

Abstrak. Stunting merupakan salah satu masalah gizi yang masih banyak ditemukan di Indonesia. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2024, prevalensi stunting di Provinsi Papua mencapai 16,8%. Status gizi anak sangat dipengaruhi oleh asupan makanan, terutama asupan protein yang berperan penting dalam pertumbuhan. Salah satu sumber protein hewani yang potensial adalah ikan kembung, yang banyak ditemukan di Papua. Ikan kembung mengandung protein dan asam lemak omega-3 yang tinggi, namun mudah rusak sehingga daya simpannya rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, ikan kembung diolah menjadi tepung. Selain itu, bayam hijau juga digunakan sebagai sumber serat dan mineral, meskipun sayuran ini juga mudah mengalami kerusakan. Bayam diolah dengan cara diambil sarinya untuk kemudian ditambahkan ke dalam produk mie. Mie kering dipilih sebagai media fortifikasi karena merupakan makanan yang disukai berbagai kalangan dan sering dijadikan alternatif pengganti nasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ikan kembung dan sari bayam hijau terhadap sifat kimia serta tingkat kesukaan (uji organoleptik) mie kering. Metode penelitian meliputi analisis kandungan zat gizi serta uji organoleptik. Panelis yang terlibat dalam uji organoleptik adalah 25 orang panelis agak terlatih yang merupakan mahasiswa jurusan Gizi.

Kata kunci: mie kering, makanan fungsional, bayam hijau, ikan tenggiri, protein

1. LATAR BELAKANG

Stunting merupakan salah satu masalah gizi kronis yang masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat di Indonesia. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2024, prevalensi stunting di Provinsi Papua mencapai 16,8%, menunjukkan bahwa masalah ini masih sangat signifikan (Kemenkes RI, 2024; Arisjulyanto & Puspita, 2024). Stunting berkaitan erat dengan asupan zat gizi yang tidak mencukupi dalam jangka panjang, terutama pada periode 1.000 hari pertama kehidupan. Kekurangan asupan zat gizi esensial, khususnya protein, dapat menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan otak anak (Natara et al., 2023; Nadimin & Fitriani, 2019).

Protein hewani merupakan zat gizi makro yang penting untuk mendukung pertumbuhan anak. Salah satu sumber protein hewani yang potensial adalah ikan, terutama ikan kembung (*Rastrelliger sp.*), yang banyak ditemukan di perairan Indonesia, termasuk Papua (Leiwakabessy et al., 2023). Ikan kembung dikenal sebagai ikan ekonomis yang mudah diperoleh, memiliki harga terjangkau, serta kaya akan zat gizi seperti protein, omega-3, kalsium, dan zat besi (Al-adawiyah et al., 2022). Kandungan omega-3 pada ikan kembung bahkan hampir setara dengan ikan salmon, menjadikannya sumber pangan lokal bergizi tinggi yang berpotensi untuk pencegahan stunting (Aini & Rinawati, 2020)(Harmoni et al., 2025; Munawir et al., 2025).

Namun, ikan kembung tergolong mudah rusak karena kandungan airnya yang tinggi. Untuk meningkatkan umur simpan dan mempermudah pemanfaatannya, ikan kembung dapat diolah menjadi tepung ikan. Tepung ikan kembung mengandung protein sebesar 83,37%, lemak 5,05%, dan kadar omega-3 mencapai 2,17 g per 100 g, sehingga sangat baik digunakan sebagai bahan fortifikasi pangan (Ntau et al., 2022). Penambahan tepung ikan kembung dalam pembuatan produk pangan seperti mie kering terbukti dapat meningkatkan kadar protein secara signifikan, misalnya pada penambahan 15% tepung ikan kembung menghasilkan kadar protein sebesar 11,37 g (Ntau et al., 2022).

Selain protein, vitamin dan mineral dari sayuran juga penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Bayam hijau (*Amaranthus sp.*) merupakan sayuran yang umum dikonsumsi masyarakat Indonesia karena kandungan nutrisinya yang tinggi, terutama zat besi, kalsium, dan serat. Bayam juga mengandung antioksidan dan vitamin seperti vitamin A dan C yang bermanfaat untuk meningkatkan sistem imun anak (Fajri & Suparti, 2022). Namun, karena bayam cepat rusak, maka salah satu bentuk pengolahannya adalah dengan mengekstrak sari bayam untuk dicampurkan ke dalam produk pangan seperti mie.

Mie merupakan salah satu produk pangan olahan yang sangat populer di Indonesia, dikonsumsi oleh berbagai kalangan usia. Mie sering digunakan sebagai pengganti nasi karena sifatnya yang praktis, harga terjangkau, dan cita rasa yang disukai masyarakat. Secara umum, mie dibuat dari tepung terigu dan dapat diperkaya dengan bahan pangan lain seperti tepung ikan dan sari sayuran untuk meningkatkan nilai gizinya (Al-adawiyah et al., 2022). Oleh karena itu, mie kering dapat dijadikan media fortifikasi zat gizi yang berpotensi untuk mengurangi angka stunting.

Berdasarkan latar belakang tersebut, inovasi produk mie kering berbahan dasar tepung ikan kembung dan sari bayam hijau menjadi salah satu alternatif strategis dalam

upaya penanggulangan stunting. Pengembangan produk ini tidak hanya meningkatkan kandungan gizi, tetapi juga memanfaatkan sumber daya lokal yang murah dan mudah diakses oleh masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Desember 2024 di Laboratorium Pangan, Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura untuk proses pembuatan dan uji organoleptik mie kering, serta di laboratorium BPOM Jayapura untuk analisis zat gizi. Penelitian ini terdiri dari dua tahapan utama, yaitu pembuatan produk mie kering berbasis tepung ikan kembung dan sari bayam hijau, serta evaluasi mutu melalui analisis organoleptik dan analisis kimia (zat gizi).

Pembuatan mie kering dilakukan menggunakan tiga formulasi, yaitu Formula 1 (F1) dengan komposisi tepung terigu 90%, tepung ikan kembung 8%, dan bayam hijau 2%; Formula 2 (F2) terdiri dari tepung terigu 80%, tepung ikan kembung 16%, dan bayam hijau 4%; serta Formula 3 (F3) dengan komposisi tepung terigu 70%, tepung ikan kembung 24%, dan bayam hijau 6%. Bahan-bahan tambahan seperti telur, garam, dan air digunakan secukupnya dalam setiap formulasi. Proses pembuatan dilakukan dengan mencampur bahan-bahan hingga membentuk adonan homogen, dilanjutkan dengan pencetakan menggunakan alat pembuat mie, dan pengeringan hingga diperoleh mie kering.

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai penerimaan konsumen terhadap produk mie kering berdasarkan empat parameter utama yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penilaian dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi. Panelis diberi penjelasan mengenai tujuan uji dan cara penilaian, kemudian diminta mengevaluasi setiap atribut menggunakan formulir penilaian dengan skala hedonik. Warna dinilai sebagai kesan visual awal produk; aroma ditentukan oleh rangsangan bau melalui reseptor olfaktori; rasa dinilai sebagai indikator utama kesukaan produk; dan tekstur dinilai berdasarkan sensasi sentuhan saat dikunyah (Negara et al., 2016; Wahyuni & Syukuri, 2016; Syamsuri et al., 2023).

Analisis zat gizi dilakukan dengan metode proksimat, meliputi analisis kadar protein, lemak, karbohidrat, air, dan abu. Analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl (AOAC, 2001) yang melibatkan destruksi, destilasi, dan titrasi sampel untuk menghitung kandungan nitrogen, kemudian dikalikan dengan faktor konversi 6,25. Analisis kadar lemak dilakukan menggunakan metode Soxhlet (AOAC, 2005), dengan pelarut heksan dan pemanasan untuk mengekstrak lemak dari sampel. Kadar karbohidrat dihitung dengan

metode by difference, yaitu 100% dikurangi total kandungan air, abu, protein, dan lemak. Analisis kadar air dilakukan dengan metode pengeringan menggunakan oven pada suhu 105°C hingga bobot konstan (Tuapattinaya et al., 2021). Sedangkan analisis kadar abu dilakukan dengan pembakaran sampel dalam tanur listrik pada suhu 600°C selama 18–24 jam, dan hasilnya dinyatakan sebagai persentase abu dari total sampel (Tuapattinaya et al., 2021).

Instrumen yang digunakan dalam pembuatan mie meliputi blender, timbangan analitik, alat cetak mie, panci, kompor, gelas ukur, talenan, dan alat-alat pelengkap lainnya. Sementara untuk uji organoleptik digunakan formulir penilaian, alat tulis, piring, garpu, dan air mineral sebagai pembersih mulut. Peralatan laboratorium khusus seperti labu Kjeldahl, soxhlet, tanur, dan oven digunakan untuk proses analisis zat gizi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Pembuatan Tepung Ikan Kembung

Tahap awal sediakan Ikan Kembung sebanyak 5 kg, dibersihkan dengan air mengalir lalu di kukus selama 30 menit setelah itu diangkat dan ditiriskan dan dilanjutkan dengan melepaskan daging ikan dengan tulang dan kulit kemudian di atur dalam nyiru dan dikeringkan menggunakan pengering setelah itu barulah di blender hingga halus kemudian di saring menggunakan saringan 80 mesh supaya mendapatkan hasil tepung yang lebih halus.



Gambar 1. Pembuatan Tepung Ikan

b. Pembuatan Mie Ikan Kembung Bayam Hijau

Tahapan pembuatan Mie Ikan Kembung Bayam Hijau awalnya peneliti menyiapkan bahan-bahan utama dan bahan pendukung terkait penelitian seperti bahan utama yaitu Ikan kembung disiapkan sesuai dengan komposisi bahan formula yaitu formula 1 (F1), formula 2 (F2) dan formula 3 (F3) yang dibutuhkan sehingga menjadi 3 Formula mie kering dengan substitusi tepung ikan kembung dan bahan pendukung yaitu tepung protein tinggi, sari bayam hijau, telur, garam dan juga peralatan yang diperlukan seperti timbangan digital untuk menimbang bahan mie, sendok makan untuk mengambil bahan-bahan mie, piring untuk menaruh setiap bahan mie yang sudah di timbang, gelas ukur untuk mengukur

banyaknya sari bayam hijau yang diperlukan baskom sebagai alat untuk pencampuran bahan, stiker untuk memberi kode pada setiap formula dan juga penggilingan mie untuk membentuk adonan menjadi bentuk mie. Setelah ketiga bahan formula telah disiapkan selanjutnya dilakukan pencampuran bahan sesuai dengan formula yang sudah ditetapkan, kemudian dilanjutkan dengan proses penggilingan adonan setelah semua bahan tercampur yaitu 500 gr untuk masing-masing formula (F1), F2,(F3), setelah itu dilakukan pencetakan mie dan ketiga formula ini di kukus selama 30 menit lalu di keringkan dalam pengering selama 2 hari.

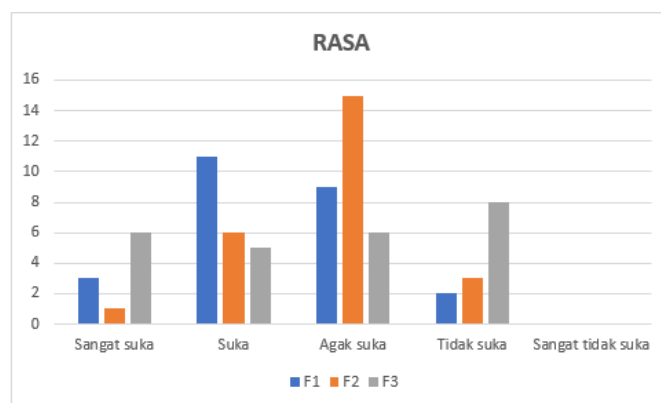


Gambar 2. Mie Ikan Kembung Bayam Hijau

c. Hasil uji Organoleptik

1) Rasa

Rasa merupakan factor yang paling penting dalam menentukan kepuasan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan



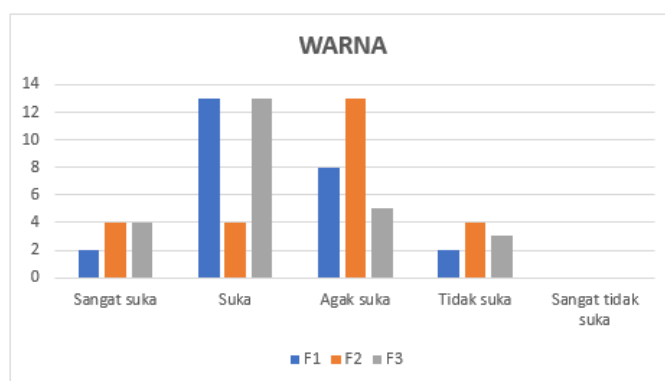
Gambar 3. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa

Berdasarkan data hasil uji organoleptik terhadap rasa pada grafik diatas dapat diketahui pada formula 1 sebanyak 3 panelis menyatakan sangat suka, 11 panelis menyatakan suka, 9 panelis menyatakan agak suka, 2 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka. Selanjutnya pada formula 2 sebanyak 1 panelis menyatakan sangat suka 6 panelis menyatakan suka, 15 panelis menyatakan agak suka, 3 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka, Kemudian pada formula 3 sebanyak 6 panelis menyatakan sangat suka, 5 panelis

menyatakan suka, dan 6 panelis menyatakan agak suka, 8 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan agak tidak suka.

2) Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis penentuan bahan mutu banhan makanan umunya bergantung pada warna yang seharusnya memberikan kesan penilaian itu sendiri

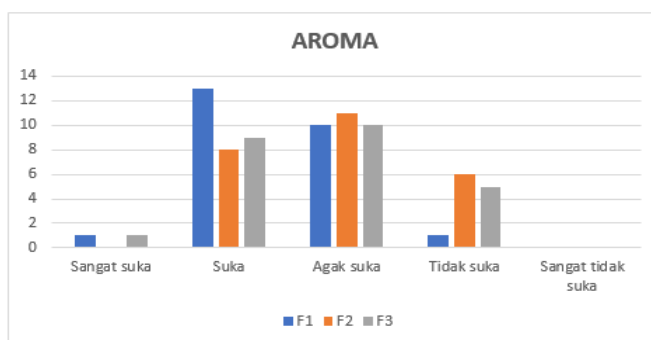


Gambar 4 Hasil Uji Oganoleptik Terhadap Warna

Berdasarkan data hasil uji organoleptik terhadap warna pada grafik diatas dapat diketahui pada formula 1 sebanyak 2 panelis menyatakan sangat suka, 13 panelis menyatakan suka, 8 panelis menyatakan agak suka, 2 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka. Selanjutnya pada formula 2 sebanyak 4 panelis menyatakan sangat suka 4 panelis menyatakan suka, 13 panelis menyatakan agak suka, 4 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka, Kemudian pada formula 3 sebanyak 4 panelis menyatakan sangat suka, 13 panelis menyatakan suka, dan 5 panelis menyatakan agak suka, 3 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan agak tidak suka.

3) Aroma

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada pada rongga hidung.

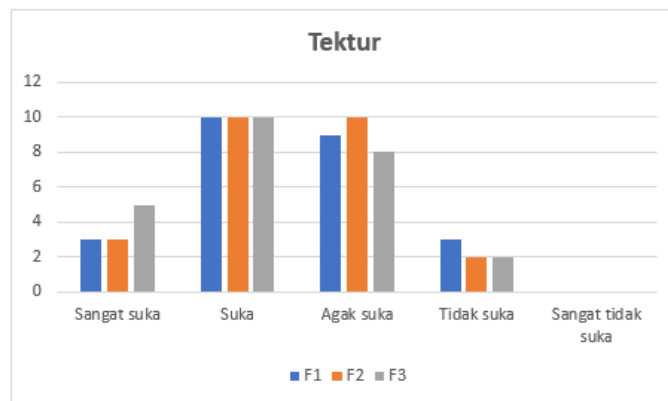


Gambar 5. Hasil Uji Oganoleptik Terhadap Aroma

Berdasarkan data hasil uji organoleptic terhadap aroma pada grafik diatas dapat diketahui pada formula 1 sebanyak 1 panelis menyatakan sangat suka, 13 panelis menyatakan suka, 10 panelis menyatakan agak suka, 1 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka. Selanjutnya pada formula 2 sebanyak 0 panelis menyatakan sangat suka 8 panelis menyatakan suka, 11 panelis menyatakan agak suka, 6 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka, Kemudian pada formula 3 sebanyak 1 panelis menyatakan sangat suka, 9 panelis menyatakan suka, dan 10 panelis menyatakan agak suka, 5 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan agak tidak suka.

4) Tekstur

Tekstur merupakan satu parameter sensori yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit maupun dengan pencicipan.



Gambar 6. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

Berdasarkan data hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada grafik diatas dapat diketahui pada formula 1 sebanyak 3 panelis menyatakan sangat suka, 10 panelis menyatakan suka, 9 panelis menyatakan agak suka, 3 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka. Selanjutnya pada formula 2 sebanyak 3 panelis menyatakan sangat suka 10 panelis menyatakan suka, 10 panelis menyatakan agak suka, 2 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan sangat tidak suka, Kemudian pada formula 3 sebanyak 5 panelis menyatakan sangat suka, 10 panelis menyatakan suka, dan 8 panelis menyatakan agak suka, 2 panelis menyatakan tidak suka, dan 0 panelis menyatakan agak tidak suka.

Pembahasan

Ikan kembung dipilih sebagai bahan utama karena memiliki kandungan nutrisi hampir setara dengan ikan salmon terutama protein dan omega-3 namun dengan harga dan

ketersediaan yang lebih baik di Indonesia. Desai et al. (2018) dan jurnal terkait menyediakan bukti bahwa substitusi tepung ikan masuk secara signifikan meningkatkan nilai gizi produk pasta/noodle melalui peningkatan protein dan lemak. Ini memperkuat relevansi pemilihan ikan kembung untuk fortifikasi mie.

Warna mie kering dipengaruhi oleh reaksi Maillard antara protein dan karbohidrat pada suhu tinggi, yang menghasilkan warna kecoklatan. Studi pada pasta berbasis tepung ikan tilapia menunjukkan penurunan nilai L^* (kerdil) selaras dengan peningkatan tepung ikan akibat reaksi serupa. Sementara itu, penggunaan sari bayam hijau tidak hanya memberikan warna hijau alami, tetapi juga menambah komponen pigmen klorofil, yang terbukti meningkatkan penyerapan air dan warna produk. Warna hijau dari Formula 1 banyak disukai panelis karena tampilannya segar dan tidak berlebihan.

Tekstur mie dipengaruhi oleh teknologi pengukusan dan pengeringan. Herdina (1999) menyatakan bahwa pengukusan mematangkan adonan dan memberikan kerenyahan, sedangkan pengeringan mempertahankan kadar air rendah untuk meningkatkan tekstur. Penataan lembaran mie yang optimal juga membantu menciptakan tekstur renyah serta tidak terlalu keras. Formula 1 memberikan nilai tekstur tertinggi menurut panelis karena kombinasi tepung ikan yang minimal memberikan struktur yang renyah dan mudah dikunyah.

Aspek aroma penting, dan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan substitusi tepung ikan cenderung memperkuat aroma amis (fishy) pada produk mie, sesuai karakteristik alami ikan kembung. Pada penelitian ini, aroma Formula 1 disukai karena aroma khas ikan masih terasa namun tidak berlebihan, sehingga lebih mudah diterima oleh panelis.

Penambahan tepung ikan kembung meningkatkan rasa umami pada mie, sesuai efek glutamat alami yang terdapat pada protein hewani. Formula dengan kadar substitusi rendah (Formula 1) menyediakan rasa gurih yang seimbang tanpa dominan, sehingga menjadi pilihan favorit panelis. Integrasi Komponen Nutrisi dan Sensorik Kesimpulannya, formulasi dengan substitusi tepung ikan kembung dalam dosis minimal (Formula 1) dan tambahan sari bayam hijau menghasilkan profil sensori yang paling disukai: warna hijau alami, tekstur yang renyah tetapi tetap lembut, aroma ikan yang moderat, dan rasa gurih yang seimbang. Ini mengindikasikan bahwa aspek penerimaan organoleptik perlu dijaga agar produk yang kaya nutrisi tetap dapat diterima anak-anak sebagai intervensi gizi.

Formulasi mie kering yang menggabungkan ikan kembung dan bayam hijau merupakan pendekatan inovatif dalam mengatasi masalah stunting pada balita, terutama di wilayah dengan prevalensi gizi buruk yang tinggi seperti Indonesia. Kombinasi kedua bahan ini tidak hanya meningkatkan nilai gizi produk, tetapi juga menawarkan alternatif pangan yang lebih menarik dan mudah diterima oleh anak-anak.

Ikan kembung merupakan sumber protein hewani yang tinggi, kaya akan asam lemak omega-3, serta mengandung mikronutrien penting seperti vitamin D dan B12. Kandungan ini berperan penting dalam mendukung pertumbuhan otot dan perkembangan fungsi kognitif anak. Sementara itu, bayam hijau dikenal sebagai sayuran yang kaya vitamin A, C, dan K, serta mineral penting seperti zat besi dan kalsium yang mendukung sistem imun, kesehatan tulang, serta mencegah anemia pada anak usia dini. Komposisi optimal dari formulasi berbasis bahan alami ini dinilai efektif ketika menggunakan perbandingan sekitar 50% pasta ikan dan 4% jus bayam, seperti yang ditunjukkan dalam beberapa penelitian terdahulu.

Manfaat kesehatan dari produk ini sangat relevan dengan upaya pencegahan stunting. Kombinasi antara protein hewani dan sayuran berdaun hijau telah terbukti mampu meningkatkan status gizi anak-anak. Penelitian oleh Najil et al. (2023) menunjukkan bahwa pemberian makanan yang difortifikasi dengan ikan lokal dapat membantu menurunkan prevalensi stunting secara signifikan. Selain itu, Usman et al. (2024) melaporkan bahwa produk sejenis juga berdampak positif terhadap peningkatan berat badan pada balita, menegaskan efektivitasnya dalam mendukung pertumbuhan optimal.

Penerimaan sensorik juga menjadi aspek krusial dalam keberhasilan intervensi berbasis pangan. Kualitas organoleptik seperti rasa, tekstur, dan aroma berpengaruh besar terhadap minat konsumsi anak-anak. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa formulasi dengan aroma ikan yang tidak terlalu menyengat dan tekstur mie yang lembut lebih disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan temuan Elcahyani dan Astuti (2025) serta Usman et al. (2024) yang menyatakan bahwa penerimaan sensorik yang baik sangat menentukan keberhasilan konsumsi berulang produk oleh balita.

Namun demikian, keberhasilan formulasi mie kering ini dalam intervensi gizi juga bergantung pada kesesuaian dengan kebiasaan makan lokal dan preferensi rasa anak-anak. Oleh karena itu, penting untuk terus mengadaptasi produk agar sesuai dengan budaya makan setempat sekaligus tetap mempertahankan profil gizi yang unggul. Upaya ini menjadi kunci dalam menjadikan mie kering berbasis ikan kembung dan bayam hijau

sebagai solusi nyata dalam mendukung upaya penanggulangan stunting secara berkelanjutan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa mie kering berbahan dasar ikan kembung dan bayam hijau memiliki potensi sebagai produk pangan fungsional untuk mendukung pencegahan stunting pada balita. Uji organoleptik menunjukkan bahwa Formula 1 paling disukai dari segi warna, rasa, dan aroma karena kadar tepung ikan kembung yang lebih rendah menghasilkan rasa yang tidak terlalu amis serta warna hijau alami dari sari bayam yang menarik. Sementara itu, tekstur terbaik dinilai terdapat pada Formula 2 dan Formula 3, karena kandungan protein yang lebih tinggi memberikan kekenyalan dan kerenyahan yang lebih baik. Substitusi tepung ikan kembung meningkatkan nilai gizi dan cita rasa gurih, meskipun kadar yang terlalu tinggi dapat menurunkan penerimaan aroma. Berdasarkan hasil tersebut, mie kering ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk yang layak dikomersialisasikan dan dapat dijadikan dasar untuk penelitian lanjutan, khususnya terkait daya simpan, uji kandungan gizi lebih lengkap, serta uji penerimaan pada balita sebagai target konsumen utama.

DAFTAR REFERENSI

- Aini, M. N. F., & Rinawati, W. (2020). Substitusi tepung ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) pada pembuatan nastar kaya protein. *Jurnal UNY*, 1–5.
- Al Adawiyah, W., Sumartini, Sekarini, D. A., & Sahzali. (2022). Fortifikasi ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) terhadap karakteristik sensori mie kering. Dalam *Seminar Nasional Teknologi, Sains, dan Humaniora (SemanTECH)* (hlm. 137–147).
- Arisjulyanto, D., & Puspita, N. I. (2024). Pengaruh pemberdayaan PMBA terhadap sikap keluarga balita stunting di Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 1(4).
- Desai, A., Brennan, M. A., & Brennan, C. S. (2018). Influence of semolina replacement with salmon powder on the physicochemical attributes of fresh pasta. *International Journal of Food Science & Technology*, 53(1), 42–50. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13586>
- Fajri, A. N., & Suparti, S. (2022). Pertumbuhan tanaman bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L) secara hidroponik menggunakan ekstrak limbah bawang merah. Dalam *Prosiding SNPBS* (hlm. 232–237). <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/snpbs/article/view/1764>

- Harmoni, D. N. S., Alfarizi, L. M., & Dewi, H. (2025). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 3(1).
- Leiwakabessy, I., Manurung, M., Penda, J., & Yanti, D. I. W. (2023). Ketahanan pangan melalui diversifikasi pangan. *SOLIDEO: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 74–80.
- Mathew, J., Blossom, L., Gopal, T. S., & Thomas, A. (2022). Nutritional and quality properties of pasta and noodles incorporated with fish/and fishery-derived ingredients using extrusion technology—A review. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 31(9), 1002–1023.
- Munawir, Harmoni, D. N. S., & Maharani, B. F. (2025). Isolasi dan uji kadar senyawa flavonoid pada daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) menggunakan metode KLT dan spektrofotometri UV Vis. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 3(1), 27–34.
- Nadimin, S., & Fitriani, N. (2019). Mutu organoleptik cookies dengan penambahan tepung bekatul dan ikan kembung. *Media Gizi Pangan*, 26(1), 8–15.
- Natara, A. I., Siswati, T., & Sitasari, A. (2023). Asupan zat gizi makro dan mikro dengan kejadian stunting pada balita usia 12–59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Radamata. *Journal of Nutrition College*, 12(3), 192–197.
- Ntau, L. A., Labatjo, R., Yani Arbie, F., & Gizi Poltekkes Kemenkes Gorontalo, J. (2022). Uji sifat kimia pada mie basah yang telah disubstitusi dengan tepung ikan kembung (*Rastrelliger* sp.). *Teknologi Hasil Perikanan*, 4(1).
- Sirichokworrakit, S. (2016). The effect of dried pumpkin powder on physical, chemical, and sensory properties of noodle. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 7(1), 30–35.
- Ummah, A. K. (2024). Implementation of intervention programs as an effort to prevent stunting in Indonesia and developing countries: Literature review. *Proceedings of the International Health Conference (IHC)*, 1–8. <https://jurnal.unigal.ac.id/IHC/article/download/14779/pdf>
- Yudanti, G. P., Palupi, D. A., Handayani, Y., Ismah, K., Setyoningsih, H., Cendekia, I., ... Id, H. C. (2023). Pengembangan olahan ikan kembung untuk mencegah stunting di Desa Tedunan, Wedung, Demak. *Muria: Jurnal Layanan Masyarakat*, 5(2), 85–89. <http://jurnal.umk.ac.id/index.ph>