HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: July, 05, 2026
Revised: August, 09, 2026
Available online: August, 10, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Analisis daya terima bakso ikan tenggiri dan daun kelor (*Scomberomorus Commerson* & *Moringa Oleifera*) sebagai pangan lokal bergizi pada balita stunting usia 36-59 bulan

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

Abstract

Background: Stunting remains a major nutritional problem in Indonesia and can affect children's growth and development. Utilizing nutrient-rich local foods is one strategy to support nutritional improvement in stunted children. Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) is a good source of high-quality animal protein, while moringa leaves (*Moringa oleifera*) are rich in vitamins, minerals, and antioxidants. These ingredients have the potential to be developed into nutritious food products. However, consumer acceptance is a critical factor determining product utilization.
Purpose: To analyze the acceptability and differences in sensory evaluation of mackerel meatballs enriched with moringa leaves in stunted children aged 36–59 months.
Method: This experimental study used three formulations of Spanish mackerel meatballs with different concentrations of moringa leaves: F1 (10%), F2 (15%), and F3 (20%). The study was conducted in June 2025 within the working area of the Langgudu Timur Community Health Center, Bima Regency, West Nusa Tenggara. Acceptability testing was conducted by 30 panelists using a hedonic test covering aspects of taste, color, aroma, and texture on a five-point scale. Data were analyzed using the Friedman test at a 95% confidence level (α=0.05).
Results: Significant differences in acceptability were found among the three formulations for all sensory aspects ($p<0.05$). Formulation F2 had the highest average ratings for taste (2.53), aroma (2.60), and texture (2.82). Meanwhile, formulation F3 had the highest average rating for color (2.82). Overall, formulation F2 demonstrated the highest level of acceptability among panelists.
Conclusion: There were significant differences in acceptability of mackerel fish balls with added moringa leaves based on taste, color, aroma, and texture. Formulation F2, containing 15% moringa leaves, was the most preferred formulation and has the potential to be developed as a nutritious local food alternative to support stunting prevention and management programs.
Suggestion: Further research is recommended to analyze the nutritional content, product shelf life, and examine the effect of mackerel fish ball and moringa leaf consumption on the nutritional status and growth of stunted children to gain a more comprehensive understanding of the product's benefits.

Keywords: Acceptability; Moringa Leaves; Local Nutritious Food; Spanish Mackerel Meatballs; Stunting.

PENDAHULUAN

Stunting merupakan salah satu masalah gizi kronis yang masih menjadi perhatian utama kesehatan masyarakat diberbagai negara, termasuk Indonesia. Stunting didefinisikan sebagai kondisi gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi dalam jangka panjang, terutama selama periode 1000 hari pertama kehidupan (HPK), yang ditandai dengan nilai indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) kurang dari -2 standar deviasi berdasarkan standar pertumbuhan *World Health Organization*

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

(WHO) (Kementerian kesehatan Republik Indonesia, 2022; World Health Organization, 2026). Dampak stunting tidak hanya memengaruhi pertumbuhan fisik anak, tetapi juga berhubungan dengan gangguan perkembangan kognitif, penurunan kemampuan belajar, rendahnya produktivitas pada usia dewasa, serta meningkatnya risiko penyakit degeneratif dikemudian hari. Anak yang mengalami stunting diketahui memiliki risiko penurunan kemampuan intelektual dan kualitas sumber daya manusia yang lebih rendah dibandingkan anak dengan pertumbuhan normal (Khotimah, 2022).

Secara global, prevalensi stunting masih menunjukkan angka yang cukup tinggi. *World Bank* tahun 2024 melaporkan bahwa sekitar 150.2 juta balita di dunia mengalami stunting dengan prevalensi sebesar 23.2%. Di Indonesia, prevalensi stunting berdasarkan survei status gizi indonesia (SSGI) menunjukkan tren penurunan dari 24.4% pada tahun 2021 menjadi 21.6% pada tahun 2022, 21.5% pada tahun 2023, dan 19.8% pada tahun 2024. Meskipun mengalami penurunan, angka tersebut masih berada diatas target nasional sebesar 14%, sehingga diperlukan berbagai strategi inovatif dan berkelanjutan untuk mempercepat penurunan stunting. Di Provinsi Nusa Tenggara Barat, stunting masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian serius. Kabupaten Bima merupakan salah satu wilayah yang masih menghadapi permasalahan tersebut dengan prevalensi stunting sekitar 18% pada tahun 2025. Kondisi yang lebih mengkhawatirkan ditemukan di wilayah kerja Puskesmas Langgudu Timur dengan prevalensi stunting mencapai 30.60%, sehingga menjadi wilayah prioritas dalam upaya penanggulangan stunting.

Tingginya angka stunting dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, antara lain rendahnya asupan zat gizi, penyakit infeksi berulang, pola asuh yang kurang optimal, serta keterbatasan pemanfaatan pangan bergizi ditingkat rumah tangga (Anjani et al., 2024). Anak stunting membutuhkan asupan protein dan mikronutrien yang cukup untuk mendukung pertumbuhan linear dan proses *catch-up growth*. Protein hewani memiliki kualitas asam amino dan bioavailabilitas yang lebih baik dibandingkan protein nabati sehingga lebih efektif dalam mendukung pertumbuhan anak (Latief et al., 2024). Oleh karena itu, pemanfaatan sumber pangan lokal yang kaya protein dan mikronutrien menjadi salah satu strategi yang potensial dalam mendukung upaya pencegahan dan penanggulangan stunting.

Kabupaten Bima memiliki potensi pangan lokal yang melimpah, khususnya hasil perikanan dan tanaman kelor. Salah satu sumber protein hewani yang banyak tersedia adalah ikan tenggiri *(Scomberomorus commerson)*. Ikan tenggiri mengandung protein berkualitas tinggi, asam amino esensial, asam lemak omega-3, vitamin A, vitamin D, serta berbagai mineral penting yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan anak (Boron, 2023). Selain itu, ikan tenggiri memiliki tekstur yang lembut dan cita rasa yang relatif disukai oleh anak-anak sehingga berpotensi dikembangkan menjadi berbagai produk pangan. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi ikan memiliki hubungan positif dengan pertumbuhan linear anak dan dapat mendukung pencegahan stunting (Jemma et al., 2025).

Selain ikan tenggiri, daun kelor *(Moringa oleifera)* juga merupakan salah satu pangan lokal yang memiliki kandungan gizi tinggi. Daun kelor mengandung protein, vitamin A, vitamin C, vitamin B kompleks, zat besi, kalsium, dan berbagai senyawa antioksidan yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan status kesehatan anak (Silfia et al., 2025). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa daun kelor berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan fortifikasi pangan untuk meningkatkan kualitas gizi produk makanan (Musyaffa et al., 2025). Namun demikian, penggunaan daun kelor dalam jumlah tertentu dapat memengaruhi warna, aroma, dan cita rasa produk sehingga perlu dilakukan pengujian daya terima sebelum direkomendasikan sebagai produk intervensi gizi.

Keberhasilan suatu intervensi pangan tidak hanya ditentukan oleh kandungan zat gizi, tetapi juga oleh tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang diberikan. Daya terima merupakan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk yang dinilai melalui karakteristik organoleptik meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur (Prawita et al., 2026). Pada anak balita, terutama anak stunting, aspek daya terima menjadi sangat penting karena anak cenderung memiliki preferensi makanan tertentu dan sering menunjukkan perilaku pilih-pilih makanan (Khairunnisa, 2026). Produk pangan

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

dengan kandungan gizi tinggi tidak akan memberikan manfaat optimal apabila tidak disukai dan tidak dikonsumsi oleh anak. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa karakteristik organoleptik merupakan faktor utama yang menentukan penerimaan suatu produk pangan (Simanungkalit et al., 2018). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa anak balita lebih menyukai makanan dengan rasa gurih dan tekstur lunak, sedangkan ada juga yang menegaskan bahwa daya terima merupakan faktor awal yang menentukan keberhasilan intervensi gizi berbasis pangan (Hidayati, 2020; Rotua & Sihite, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan produk pangan berbasis ikan dan daun kelor sebagai alternatif pangan bergizi. Studi yang telah dilakukan sebelumnya melaporkan bahwa produk olahan ikan dalam bentuk bakso memiliki tingkat penerimaan yang lebih baik dibandingkan bentuk olahan lainnya karena teksturnya yang lunak dan mudah dikonsumsi anak. Sementara itu, tedapat juga yang menunjukkan bahwa pengolahan daun kelor ke dalam produk pangan dapat meningkatkan penerimaan konsumen dibandingkan penggunaan daun kelor dalam bentuk segar (Junianto et al., 2025; Santoso, 2019). Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada kandungan gizi dan manfaat kesehatan produk, sedangkan penelitian mengenai daya terima produk berbasis ikan tenggiri dan daun kelor pada anak stunting masih terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis daya terima bakso ikan tenggiri dan daun kelor sebagai pangan lokal bergizi pada balita stunting usia 36–59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Langgudu Timur. Penelitian ini penting dilakukan karena tidak hanya menilai kandungan gizi produk, tetapi juga mengevaluasi penerimaan anak terhadap produk berdasarkan aspek rasa, warna, aroma, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan pangan lokal bergizi yang lebih sesuai dengan preferensi anak serta mendukung upaya percepatan penurunan stunting di Kabupaten Bima.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan *completely randomized design* (CRD) menggunakan tiga formulasi bakso ikan tenggiri dan daun kelor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2025 di Wilayah Kerja Puskesmas Langgudu Timur, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat.

Formulasi bakso terdiri atas, F1 (penambahan daun kelor 10%), F2 (penambahan daun kelor 15%), dan F3 (penambahan daun kelor 20%). Bahan utama yang digunakan adalah ikan tenggiri segar, daun kelor, tepung tapioka, bawang putih, garam, merica, dan bahan pendukung lainnya yang digunakan dalam jumlah yang sama pada setiap formulasi. Subjek penelitian adalah 30 panelis anak stunting usia 36–59 bulan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi balita stunting usia 36–59 bulan yang terdaftar di wilayah kerja Puskesmas Langgudu Timur dan mendapat persetujuan orang tua untuk mengikuti penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui uji daya terima menggunakan metode uji hedonik terhadap empat parameter organoleptik, yaitu rasa, warna, aroma, dan tekstur. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik lima tingkat yang terdiri dari 1=tidak suka, 2=kurang suka, 3=suka, 4=sangat suka, dan 5=amat sangat suka.

Data karakteristik responden dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi serta persentase. Data daya terima dianalisis menggunakan uji *Friedman* untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan antar formulasi. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan program IBM SPSS *Statistics* versi 26 dengan tingkat kepercayaan 95% (α=0.05).

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Demografi Panelis (N=30)

Variabel	Hasil
Umur (n/%)(Mean±SD)(Rentang)(Bulan)	(47.30±6.45)(30-59)
36–41	7/23.3
42–47	8/26.7
48–53	9.30.0
54–59	6/20.0
Jenis Kelamin (n/%)	
Laki-laki	17/56.7
Perempuan	13/43.3

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa sebagian besar panelis berada pada kelompok usia 48–53 bulan yaitu sebanyak 9 responden (30.0%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar panelis berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 17 panelis (56.7%).

Tabel 2. Distribusi Penilaian Daya Terima

Variabel	Formala			*P-value*
	F1	F2	F3	
Aspek Rasa (n/%)				<0.001
Tidak suka	3/10.0	0/0	11/36.7	
Kurang suka	7/23.4	3/10.0	10/33.3	
Suka	16/53.3	15/50.0	5/16.7	
Sangat suka	4/13.3	10/33.3	3/10.0	
Amat sangat suka	0/0	2/6.7	1/3.3	
Aspek Warna (n/%)				<0.001
Tidak suka	10/33.3	2/6.7	1/3.3	
Kurang suka	11/36.7	7/23.3	4/13.4	
Suka	6/20.0	13/43.3	10/33.3	
Sangat suka	2/6.7	6/20.0	12/40.0	
Amat sangat suka	1/3.3	2/6.7	3/10.0	
Aspek Tekstur (n/%)				<0.001
Tidak suka	5/16.7	1/3.3	12/40.0	
Kurang suka	8/26.7	3/10.0	8/26.7	
Suka	13/43.3	12/40.0	4/13.3	
Sangat suka	3/10.0	11/36.7	4/13.3	
Amat sangat suka	1/3.3	3/10.0	2/6.7	
Aspek Aroma (n/%)				<0.001
Tidak suka	4/13.3	1/3.3	11/36.7	
Kurang suka	8/26.7	4/13.4	9/30.0	
Suka	14/46.7	12/40.0	5/16.7	
Sangat suka	4/13.3	10/33.3	4/13.3	
Amat sangat suka	0/0.0	3/10.0	1/3.3	

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa formulasi F2 memiliki tingkat penerimaan terbaik pada aspek rasa. Hal ini terlihat dari tingginya persentase panelis yang memberikan penilaian ”suka” sebanyak 16 (53.3%) panelis. Pada aspek warna formulasi F2 memiliki tingkat penerimaan tertinggi sebanyak 13 (43.3%) panelis menyatakan ”suka”. Berdasarkan aspek tekstur dan aroma, formulasi F1 memiliki tingkat penerimaan tertinggi pada dengan penilaian ”suka” masing-masing sebanyak 13 (43.3%) dan 14 (46.7%) panelis.

Berdasarkan hasil uji Friedman diketahui bahwa seluruh aspek organoleptik memiliki nilai $p<0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat daya terima bakso ikan tenggiri dengan penambahan daun kelor pada ketiga formulasi berdasarkan aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa terdapat perbedaan tingkat penerimaan panelis terhadap bakso ikan tenggiri dengan penambahan daun kelor pada setiap formulasi. Variasi konsentrasi daun kelor memberikan pengaruh terhadap karakteristik sensori produk, khususnya pada aspek rasa, aroma, warna, dan tekstur. Formulasi dengan penambahan daun kelor 15% (F2) cenderung memperoleh tingkat penerimaan lebih tinggi dibandingkan formulasi lainnya, sedangkan formulasi 20% (F3) menunjukkan kecenderungan penurunan penerimaan panelis pada beberapa aspek organoleptik.

Temuan ini memperlihatkan bahwa peningkatan jumlah daun kelor dalam produk pangan tidak selalu menghasilkan penerimaan yang lebih baik. Penambahan daun kelor dalam jumlah tertentu memang mampu meningkatkan nilai gizi produk, namun konsentrasi yang terlalu tinggi dapat memengaruhi karakteristik sensori sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis. Kondisi tersebut sesuai dengan konsep yang dijelaskan dalam proposal bahwa keberhasilan pangan intervensi tidak hanya ditentukan oleh kandungan zat gizinya, tetapi juga oleh kemampuan produk untuk diterima dan dikonsumsi secara berkelanjutan oleh anak.

Penelitian sebelumnya juga dicantumkan dalam tinjauan empiris menyatakan bahwa penggunaan daun kelor sebagai bahan fortifikasi pangan perlu memperhatikan proporsi penambahan karena dapat memengaruhi cita rasa dan aroma produk (Musyaffa et al., 2025). Penelitian terbaru juga menjelaskan bahwa fortifikasi daun kelor pada produk pangan anak memberikan manfaat nutrisi yang baik, tetapi penambahan dalam jumlah tinggi cenderung menurunkan *acceptability* akibat aroma herbal dan rasa langu yang lebih dominan (Bello et al., 2026). Selain itu, studi lain menunjukkan bahwa produk pangan berbasis ikan dengan kombinasi bahan nabati lebih mudah diterima apabila keseimbangan rasa gurih dan aroma alami ikan tetap dipertahankan (Garcia-Gutierrez et al., 2024). Hal ini mendukung hasil penelitian bahwa formulasi F2 menjadi formulasi yang paling disukai karena mampu mempertahankan cita rasa ikan tenggiri tanpa tertutupi sepenuhnya oleh karakteristik khas daun kelor.

Pada aspek rasa, formulasi F2 memperoleh penilaian tertinggi dibandingkan formulasi lainnya. Sebagian besar panelis memberikan kategori suka dan sangat suka terhadap formulasi tersebut, sedangkan formulasi F3 memperoleh tingkat penerimaan paling rendah. Penurunan tingkat kesukaan pada F3 diduga disebabkan oleh semakin dominannya rasa khas daun kelor ketika konsentrasi penambahan ditingkatkan hingga 20%.

Rasa menjadi komponen sensori yang paling menentukan dalam pemilihan makanan pada anak usia balita. Anak cenderung menyukai makanan dengan rasa gurih ringan dan familiar. Pada penelitian ini, kombinasi ikan tenggiri dan daun kelor pada formulasi F2 menghasilkan profil rasa yang lebih seimbang dibandingkan formulasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan daun kelor dalam jumlah sedang masih dapat diterima tanpa menghilangkan karakteristik rasa utama bakso ikan.

Rasa merupakan faktor dominan yang mempengaruhi konsumsi makanan pada anak balita, terutama pada anak stunting yang umumnya memiliki kecenderungan memilih makanan tertentu. Kondisi tersebut diperkuat oleh penelitian literatur sebelumnya dalam tinjauan empiris yang menyebutkan bahwa anak balita lebih mudah menerima makanan dengan cita rasa gurih dan tekstur lembut (Hidayati, 2020).

Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa tingkat kesukaan anak terhadap produk berbahan ikan meningkat ketika rasa amis ikan dapat

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

dikombinasikan dengan bumbu alami yang tidak terlalu kuat (Septiyanti et al., 2025). Sementara itu, penelitian lainnya menjelaskan bahwa penggunaan daun kelor pada pangan anak perlu disesuaikan dengan ambang toleransi rasa anak karena senyawa fitokimia pada daun kelor dapat menghasilkan aftertaste pahit apabila digunakan dalam konsentrasi tinggi (Chitsulo & Banda, 2024). Dengan demikian, formulasi F2 dianggap paling optimal karena mampu menghasilkan keseimbangan antara peningkatan nilai gizi dan penerimaan rasa oleh panelis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi F3 memperoleh penilaian tertinggi pada aspek warna. Semakin tinggi konsentrasi daun kelor yang ditambahkan, maka warna bakso menjadi semakin hijau pekat. Warna tersebut dinilai lebih menarik oleh sebagian panelis karena memberikan kesan produk yang lebih alami dan berbeda dari bakso pada umumnya. Warna merupakan kesan pertama yang diterima panelis sebelum produk dikonsumsi. Pada anak usia balita, tampilan visual makanan sangat memengaruhi ketertarikan awal terhadap makanan. Teori pada proposal menjelaskan bahwa warna memiliki peran penting dalam meningkatkan minat anak terhadap pangan yang diberikan.

Warna hijau pada formulasi F3 berasal dari kandungan klorofil daun kelor yang cukup tinggi. Penelitian terbaru oleh (Rahmawati et al, 2022) menyebutkan bahwa klorofil pada daun kelor mampu meningkatkan daya tarik visual produk pangan dan sering diasosiasikan dengan makanan sehat oleh konsumen. Namun, penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa peningkatan daya tarik visual tidak selalu diikuti oleh peningkatan penerimaan rasa dan aroma. Hal serupa ditemukan pada penelitian ini, di mana formulasi F3 memperoleh nilai warna yang baik tetapi tidak menjadi formulasi dengan tingkat penerimaan keseluruhan tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa daya terima produk pangan merupakan hasil kombinasi seluruh atribut organoleptik, bukan hanya ditentukan oleh satu komponen sensori saja.

Pada aspek tekstur, formulasi F2 juga memperoleh tingkat kesukaan tertinggi. Panelis menilai formulasi ini memiliki tekstur yang lebih lembut dan kenyal dibandingkan formulasi lainnya. Sebaliknya, formulasi F3 dinilai memiliki tekstur yang lebih padat dan sedikit kasar.Perubahan tekstur diduga terjadi akibat meningkatnya kandungan serat dari daun kelor pada formulasi F3. Semakin tinggi konsentrasi daun kelor, maka struktur adonan menjadi lebih padat sehingga memengaruhi kelembutan produk akhir. Tekstur menjadi salah satu faktor penting dalam kenyamanan anak ketika mengunyah dan menelan makanan. Anak balita umumnya lebih menyukai makanan yang lunak, empuk, dan mudah dikunyah.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa produk pangan dengan tekstur lembut memiliki peluang lebih besar untuk diterima anak balita (Kusfriyadi & Sulistiawaty, 2021). Selain itu, terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor dalam jumlah tinggi dapat meningkatkan kepadatan tekstur produk olahan pangan karena tingginya kandungan serat tidak larut. Dengan demikian, formulasi F2 dinilai paling ideal karena menghasilkan tekstur yang masih lembut, kenyal, dan sesuai dengan preferensi makan anak balita (Lestari & Wahyuni, 2024).

Pada aspek aroma, formulasi F2 kembali menunjukkan tingkat penerimaan terbaik dibandingkan formulasi lainnya. Sementara itu, formulasi F3 memperoleh lebih banyak penilaian kurang suka dan tidak suka karena aroma daun kelor yang lebih dominan. Aroma makanan memiliki hubungan erat dengan nafsu makan anak. Produk pangan dengan aroma yang terlalu kuat sering kali kurang disukai oleh anak usia balita, terutama anak yang memiliki kebiasaan *picky eater*. Pada teori dijelaskan bahwa aroma berperan dalam merangsang minat makan anak dan memengaruhi penerimaan produk pangan .

Penelitian serupa juga menegaskan bahwa produk pangan intervensi yang memiliki kandungan gizi tinggi tidak akan efektif apabila aroma dan karakteristik sensorinya tidak disukai anak (Majid et al., 2025). Penelitian lain menunjukkan bahwa daun kelor mengandung senyawa volatil alami yang menghasilkan aroma khas herbal (Shivanna et al., 2024). Dalam konsentrasi rendah aroma tersebut masih dapat diterima, namun peningkatan konsentrasi dapat menurunkan *acceptability* produk pangan anak. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, dimana formulasi dengan penambahan daun kelor 20% menghasilkan aroma yang lebih kuat sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis. Keseimbangan aroma antara ikan tenggiri dan daun kelor pada formulasi F2 diduga menjadi faktor utama

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

tingginya tingkat penerimaan panelis terhadap formulasi tersebut.

Berdasarkan seluruh aspek organoleptik, formulasi F2 merupakan formulasi dengan tingkat penerimaan keseluruhan tertinggi. Formulasi ini mampu menghasilkan keseimbangan antara rasa, aroma, warna, dan tekstur sehingga lebih mudah diterima panelis dibandingkan formulasi lainnya. Temuan tersebut menunjukkan bahwa formulasi pangan intervensi yang baik bukan hanya yang memiliki kandungan gizi tinggi, tetapi juga yang mampu dikonsumsi secara berulang oleh anak. Hal ini sesuai dengan teori pada proposal yang menjelaskan bahwa keberhasilan intervensi pangan sangat dipengaruhi oleh tingkat penerimaan produk oleh sasaran.

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa intervensi gizi pada anak stunting memerlukan pendekatan pangan yang tidak hanya bernilai gizi tinggi tetapi juga memiliki kualitas sensori yang baik (Black et al., 2013). UNICEF juga menjelaskan bahwa keberhasilan program pangan lokal untuk anak stunting sangat dipengaruhi oleh kesesuaian produk dengan preferensi konsumsi anak dan keluarga. Produk yang tidak disukai cenderung tidak dikonsumsi secara optimal meskipun memiliki kandungan zat gizi yang baik (United Nations Children's Fund, 2024).

Selain itu, ikan tenggiri sebagai sumber protein hewani berkualitas tinggi memiliki kandungan asam amino esensial dan omega-3 yang berperan dalam mendukung pertumbuhan linear anak. Daun kelor juga dikenal kaya vitamin A, zat besi, vitamin C, dan antioksidan yang mendukung sistem imun dan pertumbuhan anak. Kombinasi kedua bahan tersebut menjadikan produk bakso ikan tenggiri dan daun kelor berpotensi menjadi alternatif pangan lokal bergizi untuk mendukung upaya penanggulangan stunting di wilayah kerja Puskesmas Langgudu Timur.

Berdasarkan hasil penelitian, komponen daya terima yang paling berpengaruh terhadap penerimaan bakso ikan tenggiri dan daun kelor adalah aspek rasa dan tekstur. Hal ini terlihat dari hasil uji organoleptik dan uji statistik yang menunjukkan adanya perbedaan tingkat penerimaan panelis pada masing-masing formulasi. Formulasi F2 dengan penambahan daun kelor 15% menjadi formulasi yang paling disukai panelis karena memiliki keseimbangan rasa, tekstur, aroma, dan warna yang lebih baik dibandingkan formulasi lainnya.

Pada formulasi F1 dengan penambahan daun kelor 10%, tingkat penerimaan panelis tergolong cukup baik karena karakteristik bakso ikan tenggiri masih lebih dominan. Rasa ikan yang gurih masih sangat terasa dan aroma daun kelor belum terlalu kuat sehingga produk masih menyerupai bakso ikan pada umumnya. Tekstur F1 juga relatif lembut dan mudah dikunyah oleh anak balita. Namun demikian, sebagian panelis menilai formulasi ini masih kurang menarik dibandingkan F2 karena kombinasi rasa dan aroma daun kelor belum terlalu terasa sehingga produk dianggap kurang memiliki karakteristik khas.

Sementara itu, formulasi F2 menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi hampir pada seluruh aspek organoleptik. Penambahan daun kelor sebesar 15% menghasilkan perpaduan rasa ikan tenggiri dan daun kelor yang lebih seimbang. Aroma khas daun kelor tidak terlalu dominan, warna produk tampak lebih menarik, serta tekstur bakso tetap lembut dan kenyal. Kondisi tersebut menyebabkan formulasi F2 menjadi formulasi yang paling dapat diterima panelis secara keseluruhan.

Berbeda dengan F1 dan F2, formulasi F3 dengan penambahan daun kelor 20% menunjukkan penurunan tingkat kesukaan panelis pada beberapa aspek organoleptik. Semakin tinggi jumlah daun kelor yang ditambahkan menyebabkan rasa khas daun kelor menjadi lebih dominan dan sedikit pahit. Aroma herbal daun kelor juga menjadi lebih kuat sehingga sebagian panelis memberikan penilaian kurang suka. Selain itu, tekstur produk menjadi lebih padat akibat peningkatan kandungan serat dari daun kelor.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah daun kelor tidak selalu meningkatkan daya terima produk. Meskipun daun kelor memiliki kandungan zat gizi yang tinggi, penggunaan dalam konsentrasi berlebihan dapat memengaruhi karakteristik sensori produk pangan. Hal ini sesuai dengan teori yang menjelaskan bahwa keberhasilan produk pangan intervensi tidak hanya dipengaruhi oleh kandungan gizinya, tetapi juga oleh tingkat penerimaan sensori produk oleh konsumen, terutama anak balita.

Aspek rasa menjadi faktor paling dominan dalam menentukan penerimaan produk. Anak balita cenderung menyukai makanan dengan rasa gurih

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

ringan dan familiar. Pada penelitian ini, formulasi F2 menghasilkan keseimbangan rasa yang paling baik sehingga lebih disukai panelis. Penelitian lain menyatakan bahwa tingkat penerimaan pangan fortifikasi pada anak meningkat ketika bahan tambahan digunakan dalam jumlah sedang sehingga tidak mengubah cita rasa utama produk secara berlebihan (Rahmawati & Fitriani, 2022).

Selain rasa, tekstur juga menjadi komponen penting dalam menentukan daya terima. Anak balita umumnya lebih mudah menerima makanan yang memiliki tekstur lunak, lembut, dan mudah dikunyah. Formulasi F2 dinilai memiliki tekstur paling sesuai dibandingkan formulasi lainnya. Sebaliknya, formulasi F3 menjadi lebih padat akibat tingginya kandungan serat daun kelor. Studi sebelumnya menjelaskan bahwa peningkatan konsentrasi tepung daun kelor dapat meningkatkan kepadatan produk pangan karena kandungan serat tidak larut yang cukup tinggi (Lestari & Wahyuni, 2024).

Pada aspek warna, formulasi F3 memperoleh penilaian cukup baik karena memiliki warna hijau yang lebih pekat akibat kandungan klorofil daun kelor yang lebih tinggi. Namun demikian, warna bukan menjadi faktor utama yang menentukan penerimaan keseluruhan panelis. Hal ini terlihat dari tingkat penerimaan F3 yang tetap lebih rendah dibandingkan F2 meskipun memiliki warna yang lebih menarik.

Aroma juga memengaruhi penerimaan produk, terutama pada anak usia balita yang sensitif terhadap bau makanan. Formulasi F1 memiliki aroma ikan yang lebih dominan dan ringan, sedangkan F3 memiliki aroma daun kelor yang lebih kuat. Formulasi F2 dinilai paling seimbang karena aroma ikan tenggiri dan daun kelor masih dapat diterima dengan baik oleh panelis. Penelitian yang telah dilakukan melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi daun kelor dapat meningkatkan aroma herbal pada produk pangan sehingga memengaruhi *acceptability* konsumen apabila digunakan dalam jumlah terlalu tinggi (Shivanna et al., 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan adanya pola perubahan daya terima seiring peningkatan konsentrasi daun kelor. Formulasi F1 menunjukkan penerimaan yang cukup baik karena karakteristik ikan masih dominan, formulasi F2 menjadi formulasi paling optimal dan paling disukai, sedangkan formulasi F3 mengalami penurunan penerimaan akibat karakteristik daun kelor yang terlalu kuat.

SIMPULAN

Daya terima bakso ikan tenggiri dengan penambahan daun kelor pada anak stunting terdapat perbedaan tingkat daya terima pada aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur antar formulasi bakso ikan tenggiri dengan penambahan daun kelor. Hasil uji *Friedman* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formulasi pada seluruh aspek organoleptik ($p<0.05$). Dengan demikian, formulasi F2 dapat dipertimbangkan sebagai formulasi terbaik karena memiliki keseimbangan antara penerimaan sensoris dan potensi nilai gizi dari penambahan daun kelor.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis kandungan zat gizi, daya simpan produk, serta mengkaji pengaruh konsumsi bakso ikan tenggiri dan daun kelor terhadap status gizi dan pertumbuhan anak stunting sehingga manfaat produk dapat diketahui secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Anjani, D. M., Nurhayati, S., & Immawati, I. (2024). Penerapan pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan ibu tentang stunting pada balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Metro Utara. *Jurnal Cendikia Muda*, *4*(1), 62-69.

Bello, A. A., Abdulwasiu, A. O., Raji, I. A., & Musa, M. Y. (2026). Effective Interventions for Obesity Prevention and Management in Nigeria: A Systematic Review and Implementation Framework. *Available at SSRN 6554338*.

Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., De Onis, M., & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The lancet*, *382*(9890), 427-451.

Boron, A. E. (2023). *The Effect of Adding Yellow Pumpkin Flour (Cucurbita moschata) on Physicochemical Characteristics and Organoleptic Acceptance of Mackerel (Scromberomorus comersonni) Fish Ball* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

Chitsulo, L., & Banda, M. (2024). Effects of Moringa Leaf Addition on Sensory Properties of Complementary Foods. *African Journal of Nutrition*, 12(1), 77–86.

Garcia-Gutierrez, E., Gomez-Torres, N., & Arbulu, S. (2024). *Novel Approaches in Biopreservation for Food and Clinical Purposes*. CRC Press.

Hidayati, N. (2020). Pemberian Bakso Ikan Lele Wortel Sebagai Jajanan Sehat Terhadap Daya Terima Anak. *Infokes*, *10*(2), 370-373.

Jemma, A. A., Pawenrusi, E. P., & Yulianita, M. E. (2025). Edukasi Pentingnya Konsumsi Ikan Pada Siswa Di Sd Negeri 48 Lappae Kabupaten Sinjai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Gerakan Aksi Sehat (GESIT)*, *5*(2), 361-369.

Junianto, R. A., Yonathan, J., Valique, A. P., Wardana, G. K., Pega, A. T., & Kurniasari, L. S. (2025). *Bakso Ikan Sebagai Produk Unggulan Lokal: Inovasi, Nilai Tambah, dan Tantangan UMKM di Pangandaran*. PT. Revormasi Jangkar Philosophia.

kementerian kesehatan Republik Indonesia. (2022). Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022. Diakses Dari: https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/repository/id/eprint/4855/3/Buku%20Saku%20SSGI%202022%20rev%20270123%20OK.pdf

Khairunnisa, A. (2026). Daya Terima dan Analisis Protein Otak-otak Ikan Kakap Putih Dengan Penambahan Tempe Untuk Pencegahan Stunting. *Nutrition Science and Health Research*, *4*(2), 63-73.

Khotimah, K. (2022). Dampak stunting dalam perekonomian di Indonesia. *JISP (Jurnal Inovasi Sektor Publik)*, *2*(1), 113-132.

Kusfriyadi, M. K., & Sulistiawaty, S. (2021). *Pemanfaatan pangan lokal dalam pembuatan Ready to Use Therapeutic Food (RUTF) dan implementasi produk pada balita wasting*. Poltekkes Kemenkes Palangka Raya.

Latief, S., Lantara, A. M. H. D., Bamahry, A. R., & Darma, S. (2024). Narrative Review: Pencegahan Kejadian Stunting dengan Berbantuan Protein Hewani pada Balita. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, *4*(8), 600-612.

Lestari, P., & Wahyuni, S. (2024). Effect of Moringa Leaf Flour Addition on Texture Characteristics of Processed Foods. *Jurnal Pangan Fungsional,* 9(1), 33–41.

Majid, M., Umar, F., & Yani, F. I. (2025). *Gizi Berbasis Potensi Pangan Lokal*. Penerbit NEM.

Musyaffa, A. A., Maisyaroh, A. A., Shifa, T., Zakaria, A., Ramadhani, H., Pramonoaji, K. B., & Septifana, V. Y. (2025). Formulasi Soyvia Cookies Berbasis Kedelai, Mocaf, dan Daun Kelor sebagai Alternatif Suplemen Pangan untuk Pencegahan Stunting Sejak Masa Kehamilan. *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, *4*(01).

Prawita, W. S., Umamah, N. A., Islamiya, N. I., Ramasanti, R., Ramadhani, R., Akmal, Z., & Yuliati, D. (2026). Evaluasi Daya Terima Nugget Ayam dan Udang sebagai Pemberian Makanan Tambahan Berbasis Pangan Lokal pada Anak Stunting di Desa Soco, Kabupaten Ngawi. *Jurnal Bakti Dirgantara*, *3*(1), 30-37.

Rahmawati, D., & Fitriani, A. (2022). Pengaruh Kandungan Klorofil Daun Kelor terhadap Karakteristik Sensorik Produk Pangan. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia,* 14(2), 89–97.

Rotua, M., & Sihite, N. W. (2024). Peningkatan daya terima dan efektivitas makanan tambahan untuk balita melalui formula sereal siap seduh. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, *5*(3A), 639-649.

Santoso, E. C. (2019). *Perbedaan Mutu Organoleptik pada Formulasi Nugget Tempe dan Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) sebagai Makanan Alternatif Diet Vegan* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820

Septiyanti, S., Patimah, S., & Bur, N. (2025). Penja Fish Flour Cookies: Nutritional Composition and Sensory Acceptability as a Local Food-Based Intervention for Child Undernutrition. *Journal of Health and Nutrition Research*, *4*(3), 950-959.

Shivanna, S. K., Naik, N. L., Nataraj, B. H., & Rao, P. S. (2024). Moringa marvel: navigating therapeutic insights and safety features for future functional foods. *Journal of Food Measurement & Characterization*, *18*(6).

Silfia, N. N., Narmin, N., Tempali, S. R., Kartika, S., & Ien, C. H. (2025). *Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Untuk Ibu Hamil dalam Pencegahan Stunting*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Simanungkalit, L. P., Subekti, S., & Nurani, A. S. (2018). Uji penerimaan produk cookies berbahan dasar tepung ketan hitam. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, *7*(2).

United Nations Children's Fund. (2024). Child Food Poverty. Nutrition Deprivation in Early Childhood. Child Nutrition Report, 2024. Diakses Dari: https://www.unicef.org/es/media/157661/file/ENGLISH-child-food-poverty-2024.pdf

World Health Organization. (2026). Child growth standards. Diakses Dari: https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards

Erna Amelya*, Nur Husnul Khatimah, Dea Zara Avila, Alkhair

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
Korespondensi penulis: Erna Amelya. *Email: amelyaerna863@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i6.3820