

Pemberian Formulasi Mie Daun kelor dan Belut terhadap Berat Badan sebagai Upaya Pencegahan Stunting pada Balita

Giving Moringa Leaf Noodle and Eel Formulations on Body Weight as an Effort to Prevent Stunting in Toddler

Usman Usman^{1*}, Zulkarnain Sulaiman², Suherman³, Fitriani Umar⁴

¹ Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

² Prodi Administrasi Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Indonesia

³ Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

⁴ Program Studi Gizi, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

Abstract

The issue of stunting continues to pose a threat to the future generation of Indonesia. Local plants with high nutritional content include moringa leaves. Apart from moringa leaves, eels also have high nutritional value. Innovation in the formulation of noodle combining moringa leaves and eels is highly needed as a functional food for stunting prevention. The research aimed to determine the level of acceptance of subjects towards the formulation of moringa leaf and eel combination noodles and to assess the effectiveness of the noodle formulation in increasing or changing the weight of toddlers. A pure experimental study with an RAL design was conducted in July-August 2023, involved 30 toddlers and 30 mother-toddler subjects selected through purposive sampling. Data analysis included organoleptic tests to measure the subjects' preferences for the noodle formulation and Paired sample t-test to assess the impact of the noodle formulation on changes in toddlers' weights. The research findings indicated that on average, mothers' preferences for moringa leaf and eel noodles, particularly in terms of color and texture, received positive ratings, while aroma and taste were rated moderately positive. The toddlers' weights before consuming moringa leaf and eel noodles was 9,73 kg, and after consumption, the average weight increased by 0,48 kg to 10,21 kg. The research conclusion confirms that the moringa leaf and eel noodle formulation are potential to have a positive impact on increasing toddlers' weights.

Keywords: toddlers, eels, moringa oleifera, noodles, stunting

Article history:

Submitted 31 Agustus 2023

Accepted 29 April 2024

Published 30 April 2024

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Permasalahan stunting masih menjadi ancaman bagi generasi masa depan Indonesia. Tanaman lokal dengan kandungan zat gizi tinggi salah satunya adalah daun kelor. Selain daun kelor, belut juga memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi. Inovasi formulasi mie kombinasi daun kelor dan belut sangat dibutuhkan sebagai pangan fungsional untuk pencegahan stunting. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat daya terima subjek terhadap formulasi mie daun kelor kombinasi belut dan mengetahui pengaruh efektivitas formulasi mie dalam peningkatan atau perubahan berat badan balita. Penelitian eksperimental murni dengan desain RAL dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2023, melibatkan 30 balita dan 30 ibu balita subjek yang diambil secara purposive sampling. Analisis data yang digunakan yaitu uji organoleptik untuk mengukur tingkat kesukaan subjek terhadap formulasi mie serta uji Paired sample t-test digunakan untuk melihat dampak efektivitas formulasi mie terhadap perubahan berat badan balita. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa rata-rata tingkat kesukaan ibu balita terhadap mie daun kelor dan belut khususnya kriteria warna dan tekstur memperoleh penilaian suka sedangkan aroma serta rasa memperoleh penilaian cukup suka. Berat badan balita sebelum pemberian mie daun kelor dan belut yaitu 9,73 kg dan setelah diberikan mie daun kelor dan belut berat badan balita rata-rata meningkat 0,48 kg menjadi 10,21 kg. Kesimpulan penelitian menegaskan bahwa formulasi mie kelor dan belut berpotensi memberikan dampak positif terhadap peningkatan berat badan balita.

Kata Kunci: balita, belut, kelor, mie, stunting

*Penulis Korespondensi:

Usman Usman, email: usmanfikes86@gmail.com



This is an open access article under the *CC-BY* license

PENDAHULUAN

Permasalahan stunting masih menjadi ancaman bagi generasi masa depan Indonesia (Essa *et al.*, 2021). Stunting menempati peringkat tertinggi dalam daftar masalah gizi yang paling umum ditemui, dengan angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan masalah gizi lainnya (Khaliq *et al.*, 2022). Prevalensi stunting balita Indonesia sebanyak 36,4% (Ayuningtyas *et al.*, 2022). Sulawesi Selatan berada di antara provinsi-provinsi dengan tingkat stunting yang paling tinggi, yakni 35,7% (Thamrin *et al.*, 2021). Salah satu penyebab stunting pada balita adalah konsumsi makanan yang tidak seimbang. Stunting disebabkan oleh masalah gizi yang terjadi selama masa kehamilan dan masa pertumbuhan balita (Beluska-Turkan *et al.*, 2019).

Upaya pencegahan stunting telah dilakukan melalui berbagai strategi, termasuk penawaran makanan tambahan kepada ibu hamil dan balita (Sufri *et al.*, 2023). Makanan merupakan sumber energi, protein, vitamin dan mineral (Fetriyuna *et al.*, 2021). Jenis makanan yang digunakan dalam membuat makanan tambahan dipilih dari pangan lokal. Pangan lokal merupakan salah satu aspek yang potensial untuk dikembangkan karena mempunyai prospek sebagai pangan fungsional dan dapat mendukung ketahanan pangan yang berkelanjutan (Arwanto *et al.*, 2022).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu contoh pangan lokal yang memiliki kandungan zat gizi yang sangat baik. Daun kelor ini dikenal sebagai bahan pangan yang mudah didapat dan kaya akan zat gizi makro dan mikro yang penting untuk kesehatan (Usman *et al.*, 2022). Daun kelor diketahui mengandung protein, vitamin A, dan zat besi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, daun kelor

juga memiliki manfaat lain, yaitu dapat meningkatkan status gizi pada anak-anak yang mengalami malnutrisi, sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas hidup mereka. (Agedew *et al.*, 2022). Selain daun kelor, belut juga mempunyai kandungan gizi yang tinggi (Resmana dan Purwaningsih, 2020). Belut (*Monopterus albus*) adalah salah satu jenis ikan yang mempunyai rasa sangat enak dan digemari masyarakat (Herawati *et al.*, 2018). Belut diketahui mempunyai manfaat untuk pertumbuhan dan pembentukan otot melalui kandungan protein dan kandungan asam amino yang dimilikinya (Resmana dan Purwaningsih, 2020).

Beberapa penelitian melaporkan kandungan gizi daun kelor seperti penelitian Septa Katmawanti *et al.* (2021) menjelaskan bahwa kelor segar mengandung vitamin B6, kalsium, vitamin C, vitamin A, potasium, zat besi, dan protein, dan memiliki nilai gizi yang tinggi, dibandingkan makanan lain. Penelitian oleh Rika Resmana dan Dewi Purwaningsih (2020) melaporkan kandungan belut. Hasil kesimpulan adalah gizi kandungan keripik belut dapat memicu peningkatan kadar hemoglobin bagi remaja khususnya putri dengan rata-rata peningkatan sebesar 1,429 mg%. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Carla Trigo *et al.* (2023) menjelaskan bahwa industri makanan formulasi berkembang pesat dan daun kelor menjadi pangan alternatif untuk fortifikasi pangan.

Dalam kondisi seperti ini, maka inovasi formulasi mie kombinasi daun kelor dan belut sangat dibutuhkan sebagai pangan fungsional untuk pencegahan stunting dan ini sejalan dengan marwah riset nasional sesuai yang tertuang dalam Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) Tahun 2017-2045 untuk industri prioritas khususnya industri pangan seperti teknologi formulasi dan produksi pangan khusus/ pangan fungsional. Selain itu, penelitian ini juga memiliki dampak terhadap potensi penggunaan pangan lokal dalam produk pangan fungsional. Hal baru yang akan disumbangkan oleh peneliti adalah melakukan diversifikasi pangan fungsional dalam bentuk sediaan mie dengan kombinasi daun kelor dan belut dalam pencegahan kejadian stunting. Produk mie kombinasi daun kelor dan belut merupakan inovasi baru dalam menciptakan produk mie yang lebih sehat dan bergizi. Beberapa kebaharuan yang dapat dihadirkan oleh inovasi ini seperti nilai gizi yang lebih tinggi, efek antioksidan, meningkatkan kesehatan, dan mie ramah lingkungan.

Permasalahan yang terjadi adalah, walaupun daun kelor kaya dengan gizi makro dan mikro, namun masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui manfaatnya, sehingga penggunaannya belum optimal. Begitupun dengan belut, meskipun kaya akan kandungan gizi, konsumsi belut oleh masyarakat tergolong rendah disebabkan bentuknya menyerupai ular. Oleh karena itu, perlu dilakukan diversifikasi produk atau pangan fungsional untuk meningkatkan konsumsi masyarakat terhadap pangan lokal seperti dengan pembuatan mie. Mie didistribusikan ke seluruh dunia dan merupakan produk yang mewakili cita rasa khas dan nyaman dikonsumsi oleh masyarakat. Berdasarkan uraian di atas, maka berikut beberapa rumusan permasalahan penelitian ini, yaitu bagaimana pengaruh formulasi mie kombinasi daun kelor dan belut terhadap daya terima ibu hamil dan balita serta bagaimana efektivitas formulasi mie kombinasi daun kelor dan belut dalam pencegahan stunting.

METODE

Penelitian dilakukan dalam 2 (dua) tahapan. Penelitian tahap I untuk mengetahui daya terima mie kombinasi daun kelor dan belut. Pada penelitian ini, metode yang

digunakan adalah eksperimen murni dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian dilakukan selama dua bulan, dimulai dari bulan Juli hingga Agustus 2023. Pembuatan formulasi mie kombinasi daun kelor dan belut pada Laboratorium Gizi Universitas Muhammadiyah Parepare. Pembuatan mie daun kelor dan belut sama seperti mie pada umumnya yaitu menggunakan tepung terigu, maizena, telur, minyak dan garam, akan tetapi pada mie ini diberikan penambahan daun kelor dan belut yang telah diolah menjadi tepung. Uji organoleptik dilakukan di Kota Parepare dan Kabupaten Sidenreng Rappang. Sampel penelitian adalah mie kombinasi kelor dan belut dengan formula yang telah ditentukan dan subjek untuk uji organoleptik sebanyak 30 orang dengan rincian 15 orang dari Kota Parepare dan 15 orang dari Kabupaten Sidenreng Rappang secara *purposive sampling*. Kriteria inklusi subjek adalah ibu yang memiliki balita dan bersedia sebagai subjek, sedangkan kriteria eksklusi adalah tidak atau belum mempunyai balita dan keberatan dijadikan sebagai subjek.

Metode pengumpulan data untuk mengetahui kualitas atau daya terima mie kepada masyarakat dilakukan dengan menyusun kuesioner untuk mengukur daya terima atau kesukaan masyarakat dan menentukan sampel uji. Analisis data yang digunakan adalah *uji organoleptik* untuk mengukur kesukaan subjek terhadap formulasi mie dengan lima skala yaitu tidak suka (1), kurang suka (2), cukup suka (3), suka (4) serta sangat suka (5).

Penelitian tahap 2 untuk mengetahui efektivitas pemberian formulasi mie kombinasi daun kelor dan belut terhadap dampak peningkatan berat badan balita pasca diberikan perlakuan dan dilakukan pengujian dengan *Paired sample t-test*. Pemberian produk mie yang menggabungkan daun kelor dan belut dilakukan sesuai dengan petunjuk yang telah dijelaskan pada tahap awal pengumpulan data, sehingga konsumsi mie pada semua peserta kelompok perlakuan tetap konsisten. Sebelumnya, dilakukan pre-test pada kelompok perlakuan dengan mengukur berat badan balita, kemudian formulasi daun kelor diberikan selama satu bulan. Setelah hari ke-30, dilakukan *post-test* dengan cara penimbangan berat badan balita. Sementara semua anggota kelompok kontrol, selama 30 hari tanpa pemberian treatment akan tetapi hanya dilakukan penimbangan berat badan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek

Karakteristik subjek sesuai kriteria umur, pekerjaan, pendidikan terakhir dan usia anak diuraikan seperti Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subjek berdasarkan umur, pendidikan terakhir, pekerjaan ibu dan usia balita

Karakteristik	n	%
Umur Ibu (Tahun)		
< 30	6	20,00
31- 40	14	46,66
41- 50	5	16,67
51- 60	3	10,00
< 60	2	6,67
Pendidikan Terakhir Ibu		
SMA	7	23,33

Karakteristik	n	%
Strata Satu (S1)	14	46,67
Strata Dua (S2)	9	30,00
Pekerjaan Ibu		
IRT	8	26,67
Wiraswasta	5	16,67
Karyawan Swasta	13	43,33
ASN	4	13,33
Usia Anak (Bulan)		
< 36	5	16,67
37 – 48	8	26,67
> 49	17	56,66
Total	30	100,0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 1 menampilkan data mengenai distribusi usia subjek, dimana persentase tertinggi usia terdapat pada rentang 31 - 40 tahun sebesar 46,66% dan terendah pada kelompok usia di bawah 60 tahun sebesar 6,67%. Sementara itu, tingkat pendidikan terakhir subjek menunjukkan persentase tertinggi pada tingkat Strata Satu (S1) sebesar 46,67% dan terendah pada tingkat SMA sebesar 23,33%. Dari segi pekerjaan, persentase tertinggi subjek bekerja sebagai Karyawan Swasta sebesar 43,33%, sedangkan yang terendah bekerja sebagai ASN sebesar 13,33%. Untuk usia anak, persentase tertinggi terdapat pada usia di bawah 49 bulan sebesar 56,66%, sementara yang terendah pada usia di atas 36 bulan sebesar 16,67%.

Daya terima mie kombinasi daun kelor dan belut

Analisis rata-rata daya terima subjek terhadap formulasi daun kelor menunjukkan hasil yang signifikan pada empat indikator, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa, yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata respon subjek terhadap formulasi mie yang mengandung daun kelor dan belut pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa

Indikator	Mie Kombinasi Daun kelor dan Belut	
	Rata-rata	Kriteria
Warna	4,06	Suka
Aroma	3,42	Cukup Suka
Tekstur	3,98	Suka
Rasa	3,46	Cukup Suka

Sumber: Data Primer, 2023

Data yang terdapat dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian rata-rata ibu balita terhadap mie yang mengandung daun kelor dan belut, khususnya pada indikator warna dan tekstur, mencapai kriteria suka, sementara aroma dan rasa memperoleh kriteria cukup suka. Daya terima merupakan suatu mekanisme yang digunakan untuk menguji penerimaan terhadap produk makanan dengan melibatkan panca indera (Hasyim dan Hapzah, 2019). Konsep daya terima mencerminkan respons individu terhadap suka atau tidak suka terhadap suatu produk makanan melalui uji organoleptik (Sari dan Adi, 2017). Uji hedonik menjadi penting karena memberikan gambaran daya terima subjek terhadap produk pangan dengan cara menilai tingkat kesukaan

berdasarkan kriteria warna, aroma, tekstur, dan rasa (Rustamaji dan Ismawati, 2021).

Warna adalah salah satu elemen kualitas yang mempengaruhi kesan pertama yang menentukan pilihan masyarakat, sehingga warna dianggap sebagai atribut organoleptik yang penting dalam produk pangan (Akaso *et al.*, 2021). Warna menjadi faktor utama dalam memilih produk makanan, karena warna yang cerah dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi makanan dan meningkatkan selera makan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa warna mie kelor dan belut disukai oleh mayoritas subjek, menunjukkan bahwa warna formulasi mie kombinasi kelor dan belut disukai oleh subjek. Beberapa alasan subjek suka terhadap warna mie kelor dan belut adalah warnanya natural dan tidak menggunakan zat pewarna, sehingga aman untuk dikonsumsi. Namun, beberapa subjek memberikan saran untuk menggunakan daun kelor yang segar agar menghasilkan warna mie yang cerah dan kelihatan segar untuk menarik minat konsumen. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mas'ud dan Fitri (2021) yang menyatakan bahwa warna pada makanan mayoritas disukai oleh subjek. Dalam beberapa penelitian, warna ditemukan memiliki peran penting dalam meningkatkan kesan pertama dan meningkatkan kesukaan masyarakat terhadap suatu produk makanan (Iskandar *et al.*, 2019).

Aroma memiliki kemampuan untuk mencerminkan kelezatan suatu produk pangan. Produk makanan cenderung lebih diminati oleh masyarakat jika memiliki aroma yang unik dan menarik (Rustamaji dan Ismawati, 2021). Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa mayoritas subjek cukup menyukai aroma pada mie kelor dan belut. Hal tersebut mengindikasikan bahwa aroma dari mie kelor dan belut cukup disukai. Aroma mie kelor dan belut hanya mendapat penilaian cukup disukai oleh masyarakat karena adanya tambahan belut yang memberikan aroma khas. Penambahan ekstrak daun kelor pada pembuatan mie basah dengan substitusi tepung mocaf menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hal warna, aroma, dan rasa (Khasanah dan Astuti, 2019).

Tekstur adalah salah satu elemen visual yang dapat dilihat secara langsung oleh konsumen, sehingga memiliki potensi signifikan dalam mempengaruhi penilaian terhadap suatu produk makanan (Letlora *et al.*, 2020). Tekstur makanan memiliki peran penting dalam menentukan penerimaan masyarakat terhadap suatu produk makanan, karena dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kesukaan masyarakat (Iskandar *et al.*, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas subjek menyukai tekstur pada mie kelor dan belut. Tekstur mie kelor dan belut disukai oleh subjek karena memberikan kesan lembut dan tetap mempertahankan bentuk asli mie, sehingga memberikan kesan yang lebih menarik dan memuaskan.

Rasa merupakan hasil dari kombinasi berbagai bahan makanan yang dapat diberikan penilaian melalui indera manusia (Heluq and Mundiastuti, 2018). Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa mayoritas subjek hanya memberikan penilaian cukup suka terhadap rasa mie kelor dan belut. Meskipun daun kelor memiliki rasa pahit akibat kandungan senyawa tanin, rasa pahit tersebut dapat diatasi dengan penambahan bahan lain sesuai dengan kebutuhan, namun penambahan belut yang sedikit berpengaruh terhadap rasa disebabkan banyak masyarakat yang tidak terbiasa konsumsi belut. Produk bubur bayi dengan substitusi daun kelor berdasarkan evaluasi organoleptik menunjukkan rasa mempunyai pengaruh yang signifikan (Katmawanti *et al.*, 2021).

Hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa produk makanan yang menggunakan daun kelor sebagai bahan substitusi dapat memiliki nilai daya terima yang tinggi, baik dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa (Heluq dan Mundiastuti,

2018). Penelitian ini juga memperkuat temuan bahwa produk kue baru dengan penambahan tepung daun kelor dapat menjadi favorit masyarakat, baik dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa (Hasyim dan Hapzah, 2019). Hasil penelitian memberikan penegasan kalau formulasi produk seperti mie kelor dan belut, dapat diproduksi untuk menjadi konsumsi sehari-hari bagi masyarakat. Kelor mempunyai potensi sebagai pangan fungsional dan pangan alami aditif (Fabiane Hodas). Salah satu kelebihan dari mie basah ikan belut yaitu kandungan proteinnya yang sangat tinggi dibandingkan dengan mi basah yang ada di pasar (Candra *et al.*, 2021).

Pengaruh Pemberian Formulasi Mie Kelor dan belut terhadap Perubahan Berat Badan Balita

Data Tabel 3 terlihat bahwa berat badan balita sebelum dan setelah pemberian mie daun kelor dan belut mengalami perubahan. Rata-rata berat badan balita sebelum pemberian mie tersebut adalah 9,73 kg, dan setelah pemberian, rata-rata berat badan balita meningkat sebesar 0,48 kg menjadi 10,21 kg. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai $p = 0,003$, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha (0,05)$, menyiratkan adanya pengaruh signifikan dari pemberian formulasi mie daun kelor dan belut terhadap peningkatan berat badan balita. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa formulasi mie tersebut berperan dalam meningkatkan berat badan balita secara signifikan.

Tabel 3. Pengaruh pemberian formulasi mie terhadap peningkatan berat badan balita

Perlakuan	n	Median	Berat Badan Mean \pm SD	T	p-value
Sebelum	30	9,73 (8,9-11,3)	10,08 \pm 1,294	-3,421	0,003*
Sesudah	30	10,21 (9,2-11,6)	10,73 \pm 1,496		

Keterangan: *Uji *Paired t-test*, signifikan jika $p\text{-value} < 0,05$

Tanaman kelor, sebagai pangan lokal, diketahui memiliki kandungan nutrisi yang kaya dan multiguna, serta memiliki potensi sebagai obat (Suheti *et al.*, 2020). Daun kelor segar terbukti mengandung zat besi sebesar 0,7 g dan protein 6,7 g per 100 g. Kandungan protein, energi, lemak, dan zat besi pada daun kelor sangat penting untuk pembentukan hemoglobin (Rustamaji dan Ismawati, 2021).

Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian sebelumnya yang menginformasikan bahwa pemberian inovasi daun kelor dengan kontinyu akan berdampak pada peningkatan berat badan balita (Muliawati, 2020). Selain itu, penelitian ini juga didukung dengan penelitian sebelumnya yang menginformasikan bahwa belut yang dihasilkan telah sesuai standar makanan tambahan bagi balita khususnya kasus gizi buruk (Hikmah *et al.*, 2021). Daun kelor dapat menjadi alternatif yang baik untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas protein dalam produk makanan (Ginoga *et al.*, 2023).

Studi lain menunjukkan bahwa tepung daun kelor memiliki dampak positif dalam pencegahan dan penanggulangan masalah gizi bagi ibu hamil dan balita (Muliawati, 2020). Temuan lain mengindikasikan bahwa pemberian tepung daun kelor kepada ibu hamil berpengaruh terhadap berat badan lahir bayi (Yusnidar *et al.*, 2020). Penelitian lain juga menyoroti perbedaan signifikan dalam peningkatan berat badan rata-rata balita, menunjukkan dampak pemberian cookies dengan tambahan tepung daun kelor pada balita gizi kurang (Abdullah *et al.*, 2022). Dengan demikian, penggunaan tepung daun kelor dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan status gizi dan

kesehatan pada berbagai kelompok, khususnya balita sehingga dapat mencegah potensi kejadian stunting pada balita.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah subjek sangat menyukai warna dan tekstur mie kelor dan belut, sementara aroma dan rasa mendapatkan penilaian cukup suka. Ada pengaruh pemberian formulasi mie daun kelor dan belut terhadap peningkatan berat badan balita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami tim peneliti menyampaikan ucapan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu tim peneliti menyelesaikan penelitian ini dan terkhusus kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Kemendikbud Ristek RI atas pendanaan Penelitian pada Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah AR, Wahyuni F, Nurcahyani ID, Musdalifah, Syafruddin. 2022. Pengaruh Pemberian Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor terhadap Kenaikan Berat Badan Balita Usia 2-5 Tahun dengan Status Gizi Kurang Berdasarkan BB/TB di Wilayah Kerja Puskesmas Bontoa Tahun 2021. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 14(1): 128–137. <https://doi.org/10.35473/jgk.v14i1.273>
- Agedew E, Misker D, Gelibo T, Tadelle A, Eyasu Makonnen, Worku S, Bekele A, *et al.* 2022. Does Moringa Stenopetala Based Diet Consumption Decrease Burden of Under Nutrition in Under-Five Children, Southern Ethiopia?. *Heliyon*, 8(8): 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10285>
- Akaso A, Lasinrang M, Antuli Z. 2021. Karakteristik Kimia dan Uji Organoleptik Bolu Gulung dari Tepung Biji Nangka. *Jambura Journal of Food Technology*, 3(2): 38–49. <https://doi.org/10.37905/jjft.v3i2.7641>
- Arwanto V, Buschle-Diller G, Mukti YP, Dewi Ardhia DR, Mumpuni C, Purwanto Maria GM, *et al.* 2022. The State of Plant-Based Food Development and Its Prospects in the Indonesia Market. *Heliyon*, 8(10): 2-8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11062>
- Ayuningtyas D, Hapsari D, Rachmalina R, Amir V, Rachmawati R, Kusuma D. 2022. Geographic and Socioeconomic Disparity in Child Undernutrition Across 514 Districts in Indonesia. *Nutrients*, 14(4): 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu14040843>
- Beluska-Turkan K, Korczak R, Hartell B, Moskal K, Maukonen J, Alexander DE, *et al.* 2019. Nutritional Gaps and Supplementation in the First 1000 Days. *Nutrients*, 11(12): 1–50. <https://doi.org/10.3390/nu11122891>
- Candra, Suhandi J, Purnomo, Adawyah R, Indryawan MR. 2021. Optimalisasi Proses Pengeringan Mie Belut (*Monopterus albus* Zuiew) Instan. *EnviroScientea*, 17(2): 40-47.
- Essa WY, Nurfindarti E, Ruhyana NF. 2021. Strategies for Handling Stunting in Bandung City. *Jurnal Bina Praja*, 13(1): 15-28. <https://doi.org/10.21787/jbp.13.2021.15-28>
- Fetriyuna, Purwestri RC, Susandy M, Köhler R, Jati IRAP, Wirawan NN, *et al.* 2021.

- Supplementary Foods for Prevention and Rehabilitation of Moderate Acute Malnutrition in Children. *Foods*, 10(12): 1–16. <http://dx.doi.org/10.3390/foods10123013>
- Ginoga IEG, Langi GKL, Tomastola YA. 2023. Edukasi Gizi dan Makanan Tambahan Olahan Ubi Ungu terhadap Status Gizi Balita Gizi Kurang di Wilayah Kerja Puskesmas Tanoyan , Kabupaten Bolaang Mongondow. *Aksara kawanua : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1): 41–50.
- Hasyim M dan Hapzah H. 2019. Daya Terima Kue Baruas dengan Penambahan Tepung Daun Kelor Tua. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 5(2): 132-137. <https://doi.org/10.33490/jkm.v5i2.167>
- Heluq DZ dan Mundiastuti L. 2018. Daya Terima dan Zat Gizi Pancake Substitusi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L) dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Alternatif Jajanan Anak Sekolah. *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 13(2): 133-140. <https://doi.org/10.20473/mgi.v13i2.133-140>
- Herawati VE, Nugroho RA, Pinandoyo, Hutabarat J, Prayitno B, Karnaradjasa O. 2018. The Growth Performance and Nutrient Quality of Asian Swamp Eel *Monopterus albus* in Central Java Indonesia in a Freshwater Aquaculture System with Different Feeds. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 27(6): 658–666. <https://doi.org/10.1080/10498850.2018.1483990>
- Hikmah SN, Herman H, Indriana Y, Rusli A. 2021. Komposisi Kimia Kapsul Konsentrat Protein Ikan Belut (*Monopterus albus*) sebagai Makanan Suplemen Bagi Penderita Gizi Buruk. *Agrokompleks*, 21(2): 34–40. <https://doi.org/10.51978/japp.v21i2.339>
- Iskandar AB, Ningtyias FW, Rohmawati N. 2019. Analisis Kadar Protein, Kalsium dan Daya Terima Es Krim dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Gizi dan Pangan*, 42(2): 65–72.
- Katmawanti S, Supriyadi, Mariroh F. 2021. Is Instant Porridge with a High Calcium Content Based on *Moringa Oleifera* as an Alternative Baby Food to Prevent Stunting in Indonesia?. *Journal of Public Health Research*, 10(2): 353–357. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2233>
- Khaliq A, Wraith D, Nambiar S, Miller Y. 2022. A Review of the Prevalence, Trends, and Determinants of Coexisting Forms of Malnutrition in Neonates, Infants and Children. *BMC Public Health*, 22(879): 1–23. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13098-9>
- Khasanah V dan Astuti P. 2019. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kualitas Inderawi dan Kandungan Protein Mie Basah Substitusi Tepung Mocaf. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 11(2): 15–21.
- Letlora JAS, Sineke J, Purba RB. 2020. Bubuk Daun Kelor Sebagai Formula Makanan Balita Stunting. *Gizido*, 12(2): 105–112.
- Mas'ud H dan Fitri AR. 2021. Daya Terima dan Kadar Serat Pada Brownies dengan Penambahan Tepung Oatmeal (*Avena sativa*). *Media Gizi Pangan*, 28(1): 78–83.
- Muliawati D. 2020. Pemanfaatan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Meningkatkan Berat Badan Balita. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 11(1): 44–53. <https://doi.org/10.36569/jmm.v11i1.98>
- Resmana R dan Purwaningsih D. 2020. Eel Chips (*Monopterus albus*) Can Increase Hemoglobin Levels in Teenage Girl. *Sapporo Medical Journal*, 54(10): 1–5.
- Rustamaji GAS dan Ismawati R. 2021. Daya Terima dan Kandungan Gizi Biskuit Daun Kelor sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita Stunting. *Jurnal Gizi Universitas Surabaya*, 1(1): 31–37.

- Sari YK dan Adi AC. 2017. Daya Terima, Kadar Protein dan Zat Besi Cookies Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kecambah Kedelai. *Media Gizi Indonesia*, 12(1): 27–33. <https://doi.org/10.20473/mgi.v12i1.27-33>
- Sufri S, Nurhasanah, Jannah M, Dewi TP, Sirasa F, Bakri S. 2023. Child Stunting Reduction in Aceh Province: Challenges and a Way Ahead. *Maternal and Child Health Journal*, 27(5): 888-901. <https://doi.org/10.1007/s10995-023-03601-y>
- Suheti E, Indrayani T, Carolin BT. 2020. Perbedaan Pemberian Jus Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) Terhadap Ibu Hamil Anemia. *Jurnal Akademi Keperawatan Husada Karya Jaya*, 6(2): 1–10.
- Thamrin H, Agustang A, Adam A, Alim A. 2021. Disrupsi Modal Sosial Stunting di Sulawesi Selatan, Indonesia (Studi Kasus Pada Keluarga 1000 HPK di Kabupaten Bone dan Enrekang). *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021*. 352-360. <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/tbvga>
- Trigo C, Castelló ML, Ortolá MD. 2023. Potentiality of *Moringa oleifera* as a Nutritive Ingredient in Different Food Matrices. *Plant Foods for Human Nutrition*, 78: 25–37. <https://doi.org/10.1007/s11130-022-01023-9>
- Usman, Umar F, T Ruslang. 2022. Efektivitas Pemberian Formulasi *Moringa Oleifera* terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 4(2): 232–238. <https://doi.org/10.36590/jika.v4i2.339>
- Yusnidar, Dahlan AK, Patmahwati. 2020. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Pada Ibu Hamil Terhadap Berat Badan Bayi Baru Lahir. *Jurnal Voice of Midwifery*, 10(1): 896-902.