E-ISSN: 3025-0994
Halaman 4688-4696
Volume 4 Nomor 2 Tahun 2026

Daya Terima Tumpi-Tumpi Ikan dengan Subtitusi Kacang Hijau dan Daun Kelor Sebagai Selingan Alternatif Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik (KEK)

Starti Takwin[1], Chaerunnimah[2], Nadimin[3]

[1,2,3] Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Jurusan Gizi, Politekni Kesehata Makassar, Indonesia
e-mail: startitakwin@gmail.com

Abstrak

Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil di Indonesia hingga saat ini masih menjadi isu kesehatan yang memerlukan perhatian serius karena dapat berdampak pada peningkatan resiko stunting. Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berbasis pangan lokal menjadi salah satu strategi intervensi yang potensial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat penerimaan organoleptik tumpi-tumpi berbasis ikan layang (*Decapterus spp.*) yang difortifikasi kacang hijau (*Vigna radiata*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai produk pangan lokal yang berpotensi mendukung perbaikan gizi ibu hamil KEK. Penelitian menggunakan desain eksperimen dengan posttest only design. Formulasi terdiri atas empat perlakuan (F0, F1, F2, F3) dengan perbedaan proporsi kacang hijau dan daun kelor. Uji hedonik dilaksanakan dengan melibatkan 30 panelis tidak terlatih yang memberikan penilaian melalui skla 5 poin terhadap aspe warna, aroma, rasa, dan tekstur. Data hasil pengujian diolah menggunakan uji Friedman. Adapun hasil uji statistik mengindikasikan adanya perbedaan nyata terhadap semua parameter organoleptik ($p<0,05$). Formulasi F2 memperoleh tingkat penerimaan tertinggi dengan dengan skor aroma tertinggi (4,27±0,740) serta skor rasa (3,93±0,691), warna (3,97±0,718), dan tekstur (3,77±0,774) yang relatif mendekati kontrol. Analisis kandungan gizi menunjukkan bahwa F2 mengandung energi 366,04 kkal, protein 22,89 g, lemak 20,90 g, karbohidrat 21,38 g, dan zat besi 3,18 mg per porsi (5 pcs). Kesimpulan, tumpi-tumpi formulasi F2 berpotensi dikembangkan sebagai pangan lokal bagi ibu hamil KEK dalam rangka mendukung peningkatan asupan gizi dan pencegahan stunting pada periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan.

Kata Kunci: Tumpi-Tumpi, Kekurangan Energi Kronik, Pangan Lokal, Kacang Hijau, Daun Kelor Dan Ikan Layang

Abtract

Chronic Energy Deficiency (CED) in pregnant women in Indonesia continues to be a health issue that requires serious attention because it can increase the risk of stunting. The provision of Supplementary Food (SF) based on local food is one potential intervention strategy. This

study aimed to analyze the organoleptic acceptance level of tumpi-tumpi based on round scad fish (Decapterus spp.) fortified with mung bean (Vigna radiata) and moringa leaves (Moringa oleifera) as local food products that have the potential to support nutritional improvement in pregnant women with CED. The study used an experimental design with a posttest-only design. The formulation consisted of four treatments (F0, F1, F2, F3) with different proportions of mung beans and moringa leaves. A hedonic test was conducted involving 30 untrained panelists who provided assessments using a 5-point scale for color, aroma, taste, and texture aspects. The test data were processed using the Friedman test. The results of the statistical tests indicate a significant difference in all organoleptic parameters ($p<0.05$). Formulation F2 achieved the highest acceptance level with the highest aroma score (4.27±0.740) as well as taste (3.93±0.691), color (3.97±0.718), and texture (3.77±0.774) scores that were relatively close to the control. Nutritional content analysis showed that F2 contains 366.04 kcal of energy, 22.89 g of protein, 20.90 g of fat, 21.38 g of carbohydrates, and 3.18 mg of iron per serving (5 pcs). In conclusion, the F2 tumpi-tumpi formulation has the potential to be developed as a local food for pregnant women with nutritional deficiencies in order to support increased nutrient intake and prevent stunting during the first 1,000 days of life.

Keywords: Tumpi-Tumpi; Chronic Energy Deficiency; Local Food; Mung Bean; Moringa Leaves; Layang Fish

LATAR BELAKANG

Permasalahan gizi masih menjadi tantangan krusial di Indonesia, terutama masalah Kekurangan Energi Kronik (KEK). *World Health Organization* (WHO), terdapat 35-75% ibu hamil mengalami KEK. Pada negara-negara berkembang prevalensi KEK berkisar antara 15-47%, dengan beban tertinggi berada di kawasan Asia Selatan (Agustianov et al., 2024). Berdasarkan hasil Riskesdas 2018 mencatat prevalensi KEK pada ibu hamil sebesar 17,3% (Kemenkes RI, 2024). Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 melaporkan bahwa masalah KEK masih dialami oleh 16,6% ibu hamil di Indonesia, dan sebesar 19,7% di Provinsi Sulawesi Selatan, hasil ini mengindikasikan bahwa KEK masih menjadi urgensi kesehatan masyarakat (Kemenkes RI, 2024).

KEK merupakan manifestasi kekurangan gizi makro yang terjadi akibat asupan gizi yang tidak adekuat dalam jangka waktu lama yang ditandai dengan nilai lingkar lengan atas (LILA) di bawah 23,5 cm (Setyorini et al., 2023). Kondisi ini berpotensi menimbulkan konsekuensi jangka panjang berupa pertumbuhan janin yang tidak optimal selama kehamilan, serta komplikasi kehamilan yang merupakan faktor risiko utama terjadinya stunting (Zewude et al., 2024). Oleh sebab itu, perbaikan gizi pada ibu hamil KEK menjadi strategi utama untuk memutus rantai masalah malnutrisi antar generasi (Noviyanti & Mulyasari, 2023).

Strategi penanggulangan masalah pada ibu hamil Kekurangan Energi Kronis (KEK) dapat dilakukan melalui pemberian makanan tambahan (PMT) berbasis pangan lokal yang mengandung zat gizi makro dan mikro secara seimbang. Kecukupan zat gizi makro selama kehamilan penting untuk untuk mempertahankan kesehatan ibu dan mendukung pertumbuhan janin dengan baik (Khammarnia et al., 2024).

Pemanfaatan pangan lokal memiliki berbagai keunggulan, antara lain mudah diperoleh, terjangkau, sesuai dengan kebiasaan konsumsi masyarakat, serta mampu mendukung ketahanan pangan dan perekonomian daerah. Selain itu, intervensi berbasis pangan lokal yang mengombinasikan sumber protein dan zat besi berpotensi meningkatkan status gizi ibu hamil serta membantu mencegah terjadinya KEK (Aini et al., 2025). Penggunaan pangan lokal dalam program PMT direkomendasikan sebagai upaya perbaikan gizi ibu hamil yang berkelanjutan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia juga menganjurkan pemanfaatan pangan lokal bergizi dalam penyelenggaraan PMT sebagai strategi dalam meningkatkan gizi ibu hamil dan mendukung pencegahan stunting sejak periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) (Kemenkes RI, 2022).

Pemanfaatan pangan lokal yang bergizi merupakan salah satu strategi yang potensial dalam pengembangan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) bagi ibu hamil KEK (Ariani et al., 2024). Kombinasi ikan layang, kacang hijau, dan daun kelor dalam produk pangan tambahan tidak hanya berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan energi melalui kandungan zat gizi makro, tetapi juga menyediakan berbagai mikronutrien esensial yang berperan penting untuk mendukung ibu tetap sehat dan janin bertumbuh dengan baik (Inayah et al., 2024; Salsabila et al., 2025).

Salah satu produk pangan lokal potensi dikembangkan sebagai PMT adalah tumpi-tumpi, yaitu makanan tradisional yang memiliki kandungan protein hewani berkualitas tinggi dan nilai energi yang cukup. Sebagai salah satu makanan tradisional khas suku bugis makassar, tumpi-tumpi berasal dari Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat serta umumnya dibuat dari bahan baku ikan yang sering dikonsumsi sebagai lauk maupun camilan karena memiliki rasa yang enak dan kandungan protein tinggi dari bahan dasar ikan (Syahrul dkk., 2017)

Oleh karena itu, tumpi-tumpi berbasis ikan layang, kacang hijau, dan daun kelor berpotensi menjadi suplementasi pangan berbasis makanan tambahan dalam mendukung kebutuhan asupan gizi ibu hamil KEK. Kombinasi bahan pangan lokal tidak hanya mudah ditemukaN dan terjangkau tetapi juga mampu menyediakan energi, protein, serta berbagai mikronutrien penting yang dibutuhkan ibu saat hamil. Produk ini diharapkan dapat mendukung peningkatan asupan gizi harian ibu hamil, melengkapi program PMT yang dilakukan pemerintah, serta berkontribusi untuk menurunkan prevalensi KEK dan pencegahan stunting sejak 1.000 HPK.

METODE

Penelitian ini menggunakan medote eksperimen dengan rancangan *pre-experimental desing* menggunakan *posttest-only design*. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan produk pangan lokal sebagai PMT bagi ibu hamil serta mengevaluasi tingkat penerimaan produk melalui uji organoleptik. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri atas 4 perlakuan, yaitu F0, F1, F2, dan F3, dengan perbedaan proporsi kacang hijau dan daun kelor. Untuk menjaga konsistensi perlakuan, bahan tambahan lainnya seperti ikan layang, kelapa parut, dan ubi parut digunakan dalam jumlah yang sama pada setiap formulasi.

Formulasi produk yang digunakan terdiri atas F0 (kontrol) dengan komposisi ikan layang 500 g, kelapa parut 200 g, dan ubi parut 200 g. Formulasi F1 terdiri atas ikan layang

500 g, kelapa parut 100 g, ubi parut 100 g, kacang hijau 140 g, dan daun kelor 60 g. Formulasi F2 terdiri atas ikan layang 500 g, kelapa parut 100 g, ubi parut 100 g, kacang hijau 160 g, dan daun kelor 40 g. Formulasi F3 terdiri atas ikan layang 500 g, kelapa parut 100 g, ubi parut 100 g, kacang hijau 180 g, dan daun kelor 20 g.

Pembuatan produk dilakukan menggunakan peralatan standar pengolahan pangan yang meliputi timbangan digital, wadah pencampur, spatula, wajan, loyang, wajan, dan kompor. Seluruh bahan ditimbang sesuai formulasi, kemudian diolah hingga menghasilkan produk yang siap diuji. Penilaian tingkat penerimaan produk dilakukan melalui uji hedonik untuk mengetahui respons panelis terhadap karakteristik sensori produk. Uji hedonik dilakukan di Laboratorium Pangan dan Organoleptik Polteknik Kesehatan Makassar pada 20 April 2026 dengan melibatkan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang yang berasal dari mahasiswa Program Studi Gizi semester VI Politeknik Kesehatan Makassar. Pemilihan panelis tidak terlatih dilakuan agar mendapatkan gambaran daya terima oleh konsumen secara umum.

Parameter yang dinilai dalam uji hedonik meliputi waran, aroma, rasa, tektur hingga akseptabilitas produk. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik 5 poin, meliputi, sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak suka (3), suka (4), dan sangat suka (5). Hasil yang diperoleh dari uji hedonik kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Sosial Seciences*). Data selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitaif dengan menghitung nilai rata-rata (mean) dan distribusi frekuensi pada setiap parameter organoleptik. Selanjutnya, perbedaan tingkat penerimaan panelis terhadap keempat formulasi dianalisis dengan uji Friedman akurasi 95% (α=0,05). Hasil analisis sajikan dalam tabel untuk memudahkan interpretasi dan penarikan kesimpulan mengenai formulasi produk yang paling diterima oleh panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji hedonik yang dinliat, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan hasil yang signifikan (p<0,05). Nilai p-value sebesar 0,001 pada setiap parameter mengindikasikan bahwa setiap formulasi memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat penerimaan panelis. Dengan demikian, modifikasi formulasi memengaruhi aspek fisik dan aspek cita rasa produk.

Tabel 1. Hasil Uji Hedonik

Parameter	F0	F1	F2	F3	p-value*
Rasa	4,10 ± 0,960	3,43 ± 0,935	3,93 ± 0,691	3,33 ± 0,994	0,001
Aroma	3,90 ± 0,960	4,03 ± 0,850	4,27 ± 0,740	3,47 ± 0,819	0,001
Warna	4,23 ± 0,626	3,10 ± 0,923	3,97 ± 0,718	2,97 ± 0,809	0,001
Tekstur	4,13 ± 0,730	3,27 ± 0,944	3,77 ± 0,774	3,57 ± 0,935	0,001

Keterangan: sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak suka (3), suka (4), dan sangat suka (5). Uji Friedman p-value <0,05.

Tabel 2 menunjukkan kandungan zat gizi formula (F2) dihitung menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). Komponen nilai gizi yang dianalisis meliputi protein, energi, lemak, karbohidrat, dan zat besi (Fe). Informasi kandungan gizi disajikan per resep,

per pcs, dan per porsi (5 pcs) untuk mengetahui potensi produk makanan tambahan dengan pangan lokal yang dapat mendukung pemenuhan gizi ibu hamil.

Tabel 2. Kandungan Gizi Tumi-Tumpi Formula 2

Zat Gizi	Total per Resep (36 pcs)	Per pcs	Per Porsi (5 pcs)
Energi (kkal)	2.635,50	73,21	366,04
Protein (g)	164,8	4,58	22,89
Lemak (g)	150,5	4,18	20,9
Karbohidrat (g)	153,9	4,28	21,38
Fe (mg)	22,9	0,64	3,18

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)

Berdasarkan hasil uji hedonik, dapat dilaporkan bahwa formulasi tumpi-tumpi berbasis ikan layang, kacang hijau, dan daun kelormemberikan pengaruh yang signifikan terhadap seluruh aspek organoleptik yang uji mencakup warna, aroma, rasa dan tekstur ($p<0,05$). Perbedaan proporsi kacang hijau dan daun kelor pada setiap formulasi menyebabkan perubahan karakteristik sensori produk sehingga memengaruhi tingkat penerimaan panelis. Sejalan dengan penelitian (Mubarak & Mulyadi, 2024) serta (Rai et al., 2023) yang melaporkan bahwa modifikasi komposisi bahan tidak hanya meningkatkan nilai gizi produk, tetapi juga memengaruhi karakterstik sensori yang menjadi factor utama dalam penerimaan konsumen.

Pada parameter rasa, formulasi F0 menunjukkan daya terima dengan skor (4,10±0,960), sedangkan formulasi F2 memiliki skor tertinggi di antara formulasi perlakuan (3,93±0,691). Tingginya penerimaan panelis terhadap F0 diduga karena produk memiliki cita rasa yang lebih mendekati tumpi-tumpi tradisional. Sementara itu, penurunan daya terima pada F1 dan F3 kemungkinan dipengaruhi oleh adanya senyawa fenolik, tanin, dan flavonoid oleh daun kelor sehingga menghasilkan rasa pahit atau aftertaste khas apabila digunakan dalam jumlah banyak. Penelitian (Fajrianti et al., 2025) melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi daun kelor pada produk pangan berpotensi menurunkan tingkat penerimaan panelis terhadap rasa akibat munculnya karakteristik rasa khas daun kelor yang semakin dominan.

Pada parameter aroma, formulasi F2 menunjukkan daya terima skor tertinggi (4,27±0,740), selanjutnya F1 (4,03±0,850), F0 (3,90±0,960), dan F3 (3,47±0,819). Hasil ini mengindukasikan bahwa kombinasi kacang hijau dan daun kelor pada F2 menghasilkan aroma yang lebih disukai dibandingkan formulasi F0, F1, dan F3. Aroma produk pangan dipengaruhi oleh senyawa volatile yang terbentuk selama proses pengolahan. Kacang hijau jika dipanaskan menghasilkan aroma yang khas sehingga dapat meningkatkan daya terima produk (Sun et al., 2025). Sejalan dengan penelitian (Mubarak & Mulyadi, 2024) yang melaporkan bahwa formulasi kacang hijau berpengaruh signifikan terhadap tingkat penerimaan aroma produk pangan.

Pada parameter warna, formulasi F0 menunjukkan daya terima dengan memperoleh skor (4,23±0,626), sedangkan formulasi F2 memperoleh skor sebesar (3,97±0,718) dan masih

termasuk dalam kategori disukai. Penurunan skor warna pada formulasi diduga berkaitan dengan kandungan klorofil pada daun kelor yang memberikan warna hijau pada produk. Selain itu, proses penggorengan dapat menstimulasi reaksi pencoklatan non-enzimatis yang berkonribusi terhadap perubahan warna tumpi-tumpi (Ebrahimi et al., 2023; Estiasih et al., 2025). Warna merupakan atribut visual yang langsung bisa diamati oleh panelis sehingga sangat menentukan persepsi awal produk. Penelitian (Misbah et al., 2025) melaporkan bahwa konsentrasi daun kelor yang meningkat menyebabkan warna produk lebih hijau dan cenderung lebih gelap, sehingga dapat memengaruhi tingkat kesukaan panelis. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Fajrianti et al., 2025) pada produk corn flakes fortifikasi daun kelor.

Pada parameter tekstur, formulasi F0 memperoleh skor tertinggi (4,13±0,730), sedangkan formulasi F2 memiliki skor tertinggi di antara seluruh formulasi perlakuan (3,77±0,774). Perbedaan tingkat penerimaan tekstur kondisi ini disebabkan oleh kandungan protein dan serat pangan yang terdapat dalam kacang hijau dan daun kelor. Penambahan bahan pangan kaya serat dalam jumlah banyak dapat meningkatkan struktur produk yang padat sehingga menghasilkan tekstur lebih keras. Penelitian (Lestari et al., 2025) melaporkan bahwa peningkatan proporsi daun kelor dan kacang hijau berpengaruh terhadap tekstur produk akibat perubahan struktur matriks pangan. Hasil serupa juga dilaporkan pada penelitian produk berbasis kacang hijau lainnya yang menunjukkan adanya perubahan tekstur seiring meningkatnya kandungan serat dan protein bahan baku (Anggraini et al., 2024).

Secara keseluruhan, formulasi F2 merupakan formulasi dengan tingkat penerimaan terbaik berdasarkan aspek organoleptik karena memperoleh skor tertinggi pada parameter aroma serta memiliki skor rasa, warna dan tekstur yang relatif sama terhadap formulasi kontrol. Hasil perhitungan kandungan gizi, Tumpi-Tumpi (F2) mengandung energi sebesar 2.635,5 kkal, protein 164,8 g, lemak 150,5 g, karbohidrat 153,9 g, dan zat besi (Fe) 22,9 mg per resep dan menghasilkan 36 pcs. Kandungan protein yang tinggi terutama berasal dari ikan layang (106,5 g) dan kacang hijau (35,5 g), sedangkan kontribusi energi dan lemak terbesar berasal dari minyak kelapa dengan kandungan energi sebesar 913,5 kkal dan lemak 102,9 g. Kacang hijau juga merupakan penyumbang utama zat besi sebesar 10,7 mg, didukung oleh daun kelor yang mengandung 2,8 mg Fe. Perhitungan kandungan gizi per potong menunjukkan bahwa setiap pcs Tumpi-Tumpi mengandung energi 73,21 kkal, protein 4,58 g, lemak 4, 18 g, karbohidrat 4, 28 g, dan 0,64 mg zat besi. Sementara itu, dalam satu porsi (5 pcs) terkandung energi sebesar 366,04 kkal, protein 22,89 g, lemak 20,90 g, karbohidrat 21,38 g, dan zat besi 3,18 mg.

Hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan tumpi-tumpi memiliki potensi yang baik sebagai alternatif makanan tambahan untuk ibu hamil KEK. Sejalan dengan penelitian (Setyawati et al. 2024) produk berbahan ikan dan daun kelor efisien meningkatkan status gizi ibu hamil KEK. Formulasi tumpi-tumpi mengombinasikan sumber protein hewani dari ikan layang (*Decapterus spp.*) dengan sumber protein nabati, vitamin, mineral, dan antioksidan yang berasal dari kacang hijau *(vigna radiata)* dan daun kelor *(moringa oleifera)*. Pengembangan PMT pangan lokal yang mengandung nilai gizi yang tinggi dan diterima oleh konsumen berpotensi mendukung upaya perbaikan gizi ibu hamil serta pencegahan stunting pada periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan (Irianto et al., 2026; Kristianto et al., 2025).

SIMPULAN

Subtitusi kacang hijau dan daun kelor pada tumpi-tumpi berbasis ikan layang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur ($p<0,05$). Formulasi F2 menghasilkan tingkat penerimaan terbaik dengan skor aroma tertinggi serta skor rasa, warna, dan tekstur. Hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi kacang hijau dan daun kelor dalam proporsi yang tepat mampu menghasilkan karakteristik sensori produk yang baik. Oleh karena itu, formulasi F2 berpotensi menjadi alternatif pangan lokal untuk ibu hamil KEK dalam mendukung peningkatan status dan pencegahan stunting pada periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimah kasi yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua atas segala dukungan moral, motivasi dan doa yang senantiasa menyertai parose penelitian ini. Kemudian, ucapan yang sama disampaikan kepada dosen pembimbing, rekan-rekan, dan semua mahasiswa telah membatu mensukseskan pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustianov, I., Lestari, Y., & Lisa, U. F. (2024). *Factors Associated With The Incidence Of Chronic Energy Deficiency (Ced) N Third Trimester Pregnant Women In The Working Area Of The Lubuk Begalung Health Center , Padang City*. *4*(3), 93–106.

Aini, N., Saputri, S., Jasda, A., Ikhwan, Z., & Safitri, T. (2025). Literature Review. *Sago: Gizi Dan Kesehatan*, *Vol. 6(2)*, 334–344.

Anggraini, S. A., Saloko, S., & Paramartha, D. N. A. (2024). *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Sensoris Tortilla Mocaf-Sorgum*. *2*(3).

Ariani, M., Fevria, R., Muliza, R., Fatiha, F. D., & Rizky, A. (2024). *Artikel Review: Pemanfaatan Pangan Lokal Indonesia Untuk Peningkatan Status Gizi Masyarakat*. 417–425.

Ebrahimi, P., Shokramraji, Z., Tavakkoli, S., & Mihaylova, D. (2023). *Chlorophylls As Natural Bioactive Compounds Existing In Food By-Products : A Critical Review*. 1–12.

Estiasih, T., Hidayat, R., Putri, R. N., Ahmadi, K., & Ali, D. Y. (2025). Moringa Oleifera Leaf Powder Colour Improvement And Lipoxygenase Inactivation By Different Phs And Water-Blanching Times. *Cyta - Journal Of Food*, *23*(1). Https://Doi.Org/10.1080/19476337.2025.2586311

Fajrianti, I., Alamsyah, A., & Rahayu, I. Krut. (2025). *Pengaruh Fortifikasi Tepung Daun Kelor Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Corn Flakes*. *3*(4).

Inayah, Rukmelia, Safri, Sulfika, Haryono, Padapi, A. (2024). Uji Organoleptik Produk Riceball Ikan Layang (Decapterus Spp) Terhadap Pengaruh Penambahan Wortel Dan Daun Kelor,. *12*(3).

Irianto, A., Sanas, N. T., & Kusuma, N. I. (2026). *Pengembangan Pangan Lokal Berbasis Petatas Sebagai Alternatif Pmt Pada Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis Di Puskesmas Ransiki Kabupaten Manokwari Selatan Tahun 2025 Kekurangan Energi Kronik (Kek) Pada Ibu Hamil*.

Kemenkes Ri. (2022). Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (Pmt) Berbahan

Pangan Lokal Untuk Balita Dan Ibu Hamil. *Kemenkes*, *June*, 78–81. Https://Kesmas.Kemkes.Go.Id/Assets/Uploads/Contents/Others/20230516_Juknis_Tatalaksana_Gizi_V18.Pdf

Kemenkes Ri. (2024a). Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023 "Potre Indonesia Sehat." In *Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023 "Potre Indonesia Sehat"* (Vol. 16, Issue 2).

Kemenkes Ri. (2024b). *Stunting Di Indonesia Dan Determinannya*. 1–2.

Khammarnia, M., Moghaddam, A. A., & Govahi, F. (2024). Maternal Macronutrient And Energy Intake During Pregnancy : A Systematic Review And Meta - Analysis. *Bmc Public Health*, 1–19. Https://Doi.Org/10.1186/S12889-024-17862-X

Kristianto, S., Iswara, A. P., Widodo, W. T., Putri, R. E., Maghfiroh, K., & Zulqoida, S. (2025). *Pemanfaatan Potensi Pangan Lokal Melalui Pmt Berbasis Kelor Dan Kacang Hijau Dalam Upaya Menurunkan Prevalensi Stunting Di Desa Mangguan*. *6*(2), 135–145.

Lestari, R. A., Syahbanu, F., & Sefrina, L. R. (2025). *Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Produk Churros*. *6*, 1389–1402.

Misbah, M., Budiandari, R. U., Nurbaya, S. R., Saidi, I. A., Hudi, L., Pangan, S. T., Sidoarjo, U. M., Sidoarjo, U. M., & Artikel, I. (2025). *Kata Kunci : Kelor, Pengering Kabinet, Suhu Pengeringan, Lama Pengeringan*. *2*.

Mubarak, S. Z. M. M., & Mulyadi, N. (2024). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*. *19*(2), 42–48.

Noviyanti, R., & Mulyasari, I. (2023). Hubungan Tinggi Badan Ibu, Riwayat Kekuranganenergi Kronis (Kek), Dan Usia Ibu Saat Hamil Dengankejadian Stunting Pada Batita Usia 12-35 Bulan Di Desa Mojokerto, Kecamatan Kedawung, Kabupaten Sragen. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, *15*(2), 266–274.

Rai, S., Wai, P. P., Koirala, P., Bromage, S., Nirmal, N. P., Pandiselvam, R., Nor-Khaizura, M. A. R., & Mehta, N. K. (2023). *Food Product Quality , Environmental And Personal Characteristics Affecting Consumer Perception Toward Food*. *July*. Https://Doi.Org/10.3389/Fsufs.2023.1222760

Salsabila, A. P., Kadir, S., & Maksum, T. S. (2025). *Analisis Kandungan Protein Dan Zat Besi Serta Uji Organoleptik Cookies Daun Kelor Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau Analysis Of Protein And Iron Content And Organoleptic Test Of Moringa Leaf Cookies With Mung Bean Flour Substitution*. *8*(7), 4507–4515. Https://Doi.Org/10.56338/Jks.V8i7.8234

Setyorini, R. G. D., Sary, Y. N. I., & Hidayati, T. (2023). *Hubungan Kekurangan Energi Kronis Pada Ibu Hamil Dengan Kejadian Stunting Pada Bayi Baru Lahir Di Wilayah Kerja Puskesmas Rambipuji Kabupaten Jember Program Studi S1 Kebidanan , Stikes Hafshawaty Zainul Hasan Genggong Article Information Article History : 04*, 470–475.

Setyawati E, Sumarmi S, Nurasmi N, Irnawati I, Hutagaol Io. Effectiveness Of Moringa Biscuit (Moringa Oleifera) And Snakehead Fish (Channa Striata) In Improving The Nutritional Status Of Pregnant Women With Chronic Energy Deficiency. Afr J Reprod Health. 2024 Oct 31;28(10s):41-49. Doi: 10.29063/Ajrh2024/V28i10s.5. Pmid: 39635870.

Sun, J., Li, Y., Cheng, X., Zhang, H., Yu, J., Zhang, L., Qiu, Y., & Diao, J. (2025). *Metabolomic*

Analysis Of Flavour Development In Mung Bean Foods : Impact Of Thermal Processing And Storage On Precursor And Volatile Compounds.

Syahrul, Rizal Syarief , Joko Hermanianto, B. N. (2017). *Optimasi Proses Penggorengan Tumpi-Tumpi Dari Ikan Bandeng Used Response Surface Methodology*. *20*.

Zewude, S. B., Beshah, M. H., Arega, D. T., & Dagne, A. (2024). *Undernutrition And Associated Factors Among Pregnant Women In Ethiopia . A Systematic Review And Meta-Analysis*.