



Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan

Volume 10 No 1 (2026): 150-160

P-ISSN: 2615-2851 E-ISSN: 2622-7622

Published by Tadulako University

Journal homepage: <http://jurnal.fkm.untad.ac.id/index.php/ghidza/index>

DOI: <https://doi.org/10.22487/xg6c2209>

Uji Daya Terima Kue Talam dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu dan Kacang Hijau sebagai Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada Balita *Underweight*

Acceptability Test of Talam Cake With The Addition Of Purple Sweet Potato and Mung Beans as Supplementary Feeding (PMT) For Underweight Toddlers

Afiqah Nur Apiani^{1*}, Aswita Amir², Thresia Dewi Kartini Berek³

Correspondence e-mail: afiqah26apiani@gmail.com

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar, Indonesia

ABSTRAK

INFO ARTIKEL

Balita dengan status *underweight* masih menjadi permasalahan gizi yang berkaitan dengan ketidakseimbangan antara konsumsi energi dan zat gizi yang dibutuhkan, terutama pada masa awal pertumbuhan. Pengembangan pangan lokal berbasis bahan bergizi sebagai Pemberian Makanan Tambahan (PMT) merupakan upaya yang berpotensi dalam meningkatkan status gizi balita. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat penerimaan serta kandungan gizi kue talam berbahan dasar ubi jalar ungu dan kacang hijau sebagai alternatif PMT bagi balita *underweight*. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif eksperimental dengan tiga formulasi, yaitu F1 (25% ubi jalar ungu : 75% kacang hijau), F2 (50% : 50%), dan F3 (75% : 25%). Uji daya terima dilakukan melalui uji hedonik kepada 50 panelis agak terlatih dalam menilai warna, aroma, tekstur, dan rasa. Analisis komposisi gizi dihitung menggunakan TKPI 2020 dan dinyatakan dalam persentase kontribusi terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) anak usia 1-5 tahun. Hasil menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada seluruh atribut sensori antar formulasi ($p < 0,05$). Formula F3 menjadi yang paling disukai berdasarkan keseluruhan aspek sensori nilai tertinggi pada warna, aroma, tekstur, dan rasa. Analisis gizi menunjukkan bahwa satu porsi kue talam (20 g) pada kelompok usia 1-3 tahun memberikan kontribusi energi 3,15%, protein 5,2%, lemak 0,73%, karbohidrat 4,09%, serat 0,94%, zat besi 2,57%, dan vitamin C 0,8%. Pada usia 4-5 tahun, kontribusinya masing-masing sebesar 3,04%, 4,16%, 0,66%, 4%, 0,9%, 1,8%, dan 0,7%. Produk ini berpotensi digunakan sebagai Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berbasis pangan lokal yang dapat memenuhi kebutuhan energi dan protein serta mendukung peningkatan status gizi balita *underweight*.

ORIGINAL RESEARCH

Submitted: 30 05 2026

Accepted: 19 06 2026

Kata Kunci:

Underweight, Kue Talam, Ubi Jalar Ungu, Kacang Hijau, Daya Terima, Pemberian Makanan Tambahan (PMT)

Copyright (c) 2026 Authors.

Akses artikel ini secara online



Quick Response Code

ABSTRACT

Underweight status in children under five remains a nutritional problem associated with an imbalance between energy intake and required nutrients, particularly during early growth periods. The development of locally based food products enriched with nutrients as a Supplementary Feeding Program (Pemberian Makanan Tambahan/PMT) is a potential strategy to improve the nutritional status of underweight toddlers. This study aimed to assess the acceptability and nutritional content of talam cake made from purple sweet potato and mung beans as an alternative PMT for underweight toddlers. This study used a descriptive experimental design with three formulations, namely F1 (25% purple sweet potato : 75% mung beans), F2 (50% : 50%), and F3 (75% : 25%). Acceptability testing was conducted through a hedonic test involving 50 semi-trained panelists who evaluated color, aroma, texture, and taste. Nutritional composition analysis was calculated using the Indonesian Food Composition Table (TKPI 2020) and expressed as a percentage contribution to the Recommended Dietary



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

Allowance (RDA) for children aged 1–5 years. The results showed significant differences in all sensory attributes among formulations ($p < 0.05$). F3 was the most preferred formulation based on overall sensory characteristics, with the highest scores in color, aroma, texture, and taste. Nutritional analysis showed that one serving of talam cake (20 g) contributed 3.15% energy, 5.2% protein, 0.73% fat, 4.09% carbohydrates, 0.94% fiber, 2.57% iron, and 0.8% vitamin C for children aged 1–3 years. For children aged 4–5 years, the contributions were 3.04%, 4.16%, 0.66%, 4%, 0.9%, 1.8%, and 0.7%, respectively. This product has the potential to be used as a locally based Supplementary Feeding Program (PMT) that can help meet energy and protein needs and support the improvement of the nutritional status of underweight toddlers.

Keywords: *Underweight, Talam Cake, Purple Sweet Potato, Mung Beans, Acceptability, Supplementary Feeding*

PENDAHULUAN

Pembangunan nasional sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki tingkat kompetensi yang tinggi dan memadai. Dalam konteks ini, peningkatan kualitas SDM memerlukan dukungan status gizi yang optimal sejak tahap awal kehidupan, mengingat status gizi merupakan investasi strategis bagi suatu negara untuk melahirkan generasi yang cerdas dan produktif (Luh et al., 2025). Investasi tersebut diprioritaskan pada kelompok anak usia bawah lima tahun (balita), mengingat periode tersebut merupakan fase pertumbuhan dan perkembangan yang berlangsung secara dinamis sehingga membutuhkan pemenuhan zat gizi secara optimal (Lamana et al., 2025). Namun, saat ini kelompok balita dihadapkan dengan permasalahan gizi. Status gizi merupakan suatu parameter yang berfungsi sebagai ukuran tingkat keberhasilan dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi pada individu berusia anak. Sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO), terdapat tiga indikator utama yang digunakan dalam evaluasi status pertumbuhan anak, mencakup: (1) berat badan relatif terhadap usia kronologis, (2) panjang atau tinggi badan relatif terhadap usia kronologis, dan (3) berat badan relatif terhadap panjang atau tinggi badan aktual (Urufia et al., 2024).

Gizi kurang merupakan kondisi kekurangan asupan gizi yang ditetapkan berdasarkan indeks berat badan menurut usia (BB/U), yang dikenal juga dengan *underweight* (Permenkes, 2020). Berdasarkan laporan *World Health Organization* tahun 2020, diperkirakan terdapat 49 juta anak usia di bawah lima tahun di seluruh dunia mengalami gizi kurang, dengan distribusi geografis wilayah Asia sebesar 68% dan Afrika sebesar 28%. Data tersebut mengindikasikan bahwa permasalahan gizi kurang masih menjadi tantangan serius secara global, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2022, prevalensi balita *underweight* di Indonesia mencapai 17,1%, yang mengalami peningkatan dibandingkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2019 yang tercatat sebesar 16,3%. Selanjutnya, berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi balita *underweight* menunjukkan penurunan menjadi 12,8%.

Permasalahan gizi tidak terlepas hanya dari faktor tunggal, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dikategorikan menjadi penyebab langsung dan tidak langsung (Hairusnisa et al., 2025). Penyebab langsung umumnya berkaitan dengan pola konsumsi makanan yang tidak memadai serta adanya penyakit infeksi (Zulaekah et al., 2025). Defisiensi berat badan dapat diartikan sebagai proses nutrisi yang dialami apabila asupan makanan tidak mampu memenuhi kebutuhan tubuh terhadap satu atau lebih zat gizi yang diperlukan secara normal. Pada kondisi tersebut, balita mengalami defisiensi zat gizi penting, seperti protein, lemak, karbohidrat, serta vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh (Nita et al., 2025). Di sisi lain, penyebab tidak langsung meliputi pola asuh, kesiapan ketersediaan makanan di lingkungan sekitar, serta tingkat aksesibilitas terhadap pelayanan kesehatan (Desiana et al., 2025).

Upaya peningkatan status gizi dapat dilakukan melalui pemanfaatan pangan lokal yang diolah menjadi Pemberian Makanan Tambahan (PMT) (Zulaekah et al., 2025). PMT merupakan program yang ditujukan bagi kelompok balita dan ibu hamil, berupa konsumsi lengkap atau makanan selingan yang memiliki kandungan energi serta protein tinggi dengan tetap memperhatikan keseimbangan nilai gizi (Utami & Hidayati, 2025). Program ini bertujuan utama untuk melengkapi kekurangan asupan zat gizi yang tidak selalu dapat terpenuhi secara optimal dari makanan pokok sehari-hari (Kusuma & Achyar, 2025). PMT juga dirancang dalam berbagai variasi olahan dengan tujuan meningkatkan tingkat penerimaan anak terhadap makanan yang disajikan. Selain untuk memenuhi kebutuhan gizi, ragam bentuk makanan tersebut disesuaikan dengan kemampuan serta kapasitas konsumsi balita.

Salah satu strategi yang dapat ditempuh melalui pemanfaatan pangan lokal sebagai bahan dasar *Supplementary Feeding* (PMT) adalah dengan mengoptimalkan potensi sumber daya pangan yang tersedia di wilayah tertentu. Menurut Alamsah (2022) pangan lokal dapat diartikan sebagai pangan yang diproduksi dan dikembangkan berdasarkan potensi serta kondisi biofisik wilayah setempat. Bahan pangan tersebut umumnya mengandung zat gizi esensial yang diperlukan bagi tubuh, di

antaranya adalah karbohidrat sebagai sumber energi primer, protein baik hewani maupun nabati yang berkontribusi signifikan dalam proses regenerasi jaringan tubuh, lemak yang berfungsi sebagai cadangan energi, serta vitamin dan mineral yang berperan dalam mendukung keberfungsian sistem tubuh secara holistik. Implementasi bahan pangan lokal dalam penyusunan PMT menawarkan berbagai keunggulan, antara lain: tingkat aksesibilitas yang tinggi, aspek keterjangkauan secara ekonomi, kesesuaian dengan kultur dan preferensi masyarakat lokal, serta berkontribusi terhadap penguatan ketahanan pangan dan pemberdayaan komunitas setempat (Lismayanti et al., 2025).

Peningkatan konsumsi pangan fungsional semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menerapkan pola makan yang sehat dan bernilai gizi seimbang (Hidayanty et al., 2025). Berbagai produk olahan pangan yang dapat dikembangkan dengan bahan baku berkadar tinggi karbohidrat dan protein berkualitas tinggi. Dalam penelitian ini, pangan lokal yang dipilih yaitu ubi ungu dan kacang hijau yang mudah diperoleh di wilayah penelitian. Ubi ungu memiliki karakteristik rasa manis alami, warna yang menarik, serta kandungan gizi yang bermanfaat. Kandungan Nutrisi yang menonjol dalam ubi ungu adalah kadar antioksidan yang tinggi berfungsi sebagai antiradikal bebas alami (Pangaribuan et al., 2025). Selain itu, kacang hijau mengandung protein kompleks, dimana sebesar 20% dapat membantu perbaikan sel-sel tubuh dan mendukung pertumbuhan sehingga berpotensi meningkatkan berat badan. Kandungan vitamin B1 yang terdapat di kacang hijau berfungsi untuk mendukung proses pertumbuhan (Timba et al., 2026).

Salah satu bentuk produk olahan yang dapat dikembangkan dari kedua bahan pangan lokal tersebut adalah kue talam. Kue talam merupakan produk pangan tradisional yang memiliki karakteristik tekstur yang lembut, mudah dikunyah, serta mudah dicerna sehingga sesuai untuk dikonsumsi oleh balita. Selain itu, kue talam memiliki rasa yang cenderung manis dan tampilan yang menarik, sehingga berpotensi meningkatkan minat konsumsi anak terhadap produk tersebut. Proses produksinya relatif sederhana serta memungkinkan untuk dikombinasikan dengan berbagai bahan pangan lokal bernilai gizi tinggi. Potensi pemanfaatan pangan lokal sebagai bahan dasar PMT telah dibuktikan oleh berbagai studi terdahulu.

Studi sebelumnya dilakukan oleh Fitria & Retnaningsih (2025) mengindikasikan bahwa PMT yang berbasis pangan lokal mampu memberikan kontribusi yang bermakna dalam meningkatkan status gizi balita. kemudian, Galus & Kefi (2026) membuktikan bahwa PMT berbasis pangan lokal pada balita underweight di Puskesmas Batu Cermin selama 28 hari efektif mengubah status gizi secara optimal. Program PMT lokal memanfaatkan bahan pangan lokal dengan kandungan karbohidrat, protein, dan lemak yang adekuat mampu mendukung pertumbuhan balita secara optimal. Pernyataan ini diperkuat oleh penelitian di Kota Tangerang yang menunjukkan bahwa pelaksanaan program PMT lokal selama 14 hari melalui intervensi program gizi berhasil meningkatkan berat badan balita underweight (Rahmawati et al., 2023).

Berdasarkan penjelasan tersebut, pemanfaatan ubi ungu dan kacang hijau sebagai bahan utama PMT berbahan pangan lokal memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi produk pangan bergizi yang sesuai bagi balita dengan kondisi underweight. Pengembangan produk dalam bentuk kue talam diharapkan dapat meningkatkan daya terima balita terhadap makanan tambahan karena memiliki tekstur lembut, rasa yang mudah diterima, serta kandungan zat gizi yang baik. Oleh sebab itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi formulasi serta tingkat penerimaan kue talam berbahan dasar ubi ungu dan kacang hijau sebagai alternatif Pemberian Makanan Tambahan (PMT) bagi balita dengan kondisi underweight.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif dengan pendekatan eksperimental kuantitatif yang bertujuan untuk mengembangkan produk kue talam berbasis ubi jalar ungu dan kacang hijau sebagai alternatif Pemberian Makanan Tambahan (PMT) bagi balita underweight. Pelaksanaan penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan yang akan dijelaskan secara terperinci pada bagian selanjutnya.

Tahap Formulasi Produk

Tahap formulasi produk dilaksanakan di kediaman peneliti pada tanggal 6 Mei 2026. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan kue talam meliputi ubi jalar ungu, kacang hijau, telur ayam, susu full cream, tepung beras, tepung terigu, tepung tapioka, garam, madu, dan santan. Formulasi produk terdiri atas tiga variasi, yaitu F1, F2, dan F3 dengan perbedaan proporsi bahan utama. Pemilihan dan persiapan bahan baku dilakukan satu hari sebelum proses formulasi untuk memastikan kualitas dan kesiapan bahan yang digunakan. Seluruh tahapan formulasi dan pengolahan produk dilakukan dengan menerapkan prinsip higiene dan sanitasi pangan, yang meliputi pembersihan area kerja dan peralatan

sebelum digunakan, pencucian bahan baku menggunakan air bersih, serta penerapan hygiene personal oleh peneliti melalui pencucian tangan menggunakan sabun dan air mengalir sebelum dan selama proses pengolahan serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Selama proses pengolahan, bahan mentah dan bahan yang telah mengalami proses pemasakan ditangani secara terpisah untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang, sedangkan proses pengukusan dilakukan hingga produk matang sempurna sesuai waktu yang telah ditentukan. Setelah proses pengolahan selesai, produk didinginkan dalam wadah yang bersih dan tertutup sebelum dilakukan penyajian dan pengujian. Penerapan prosedur tersebut bertujuan untuk meminimalkan risiko kontaminasi fisik, kimia, dan mikrobiologis serta menjaga mutu dan keamanan produk yang dihasilkan selama penelitian.

Tabel 1. Komposisi Bahan dalam Pembuatan Kue Talam

No	Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	Ubi Jalar Ungu	25 g	50 g	75 g
2	Kacang Hijau	20 g	20 g	20 g
3	Telur Ayam	35 g	35 g	35 g
4	Susu Full Cream	200 ml	200 ml	200 ml
5	Tepung Beras	110 g	85 g	60 g
6	Tepung Tapioka	50 g	50 g	50 g
7	Tepung Terigu	20 g	20 g	20 g
8	Garam	5 g	5 g	5 g
9	Madu	60 g	60 g	60 g
10	Santan	50 ml	50 ml	50 ml
Total Berat Bahan		575 g	575 g	575 g

Sumber: Data Primer, 2026

Pembuatan Kue Talam

Langkah awal pembuatan kue talam dengan melakukan pengukusan ubi jalar ungu hingga lunak dan perebusan kacang hijau sampai matang, kemudian kedua bahan dihaluskan. Selanjutnya, bahan utama dicampurkan dengan telur ayam, susu full cream, madu, tepung beras, tepung tapioka, tepung terigu, dan garam hingga membentuk adonan homogen. Secara terpisah, dibuat adonan santan dengan mencampurkan santan, tepung beras, dan garam, kemudian dimasak hingga sedikit mengental. Adonan utama dituangkan ke dalam cetakan dan dikukus setengah matang, kemudian ditambahkan lapisan adonan santan dan dikukus kembali hingga matang. Setelah matang, kue talam didinginkan pada suhu ruang dan siap disajikan serta dilakukan pengujian.

Tahap Pengujian Daya Terima dan Analisis Data

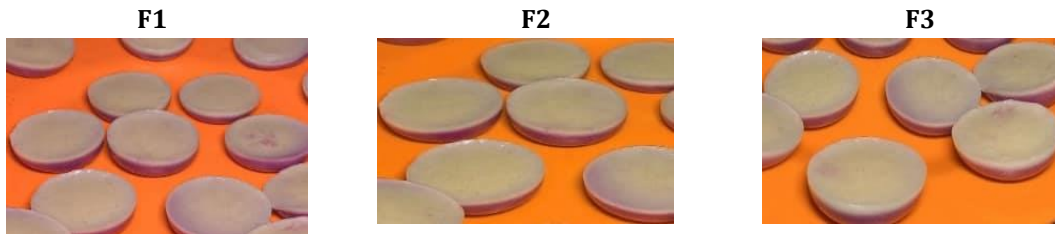
Pengujian tingkat penerimaan dilakukan menggunakan metode uji hedonik yang menilai empat atribut produk, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa pada kue talam. Penilaian dilaksanakan oleh 50 panelis setengah terlatih yang merupakan mahasiswa Program Studi Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Seleksi panelis didasarkan pada pertimbangan bahwa panelists tersebut memiliki pengetahuan dasar mengenai penilaian sensori produk pangan. Setiap panelis diberikan sampel kue talam seberat 20 gram untuk masing-masing formula. Penilaian dilaksanakan menggunakan skala Likert 4 poin, dengan kategori sebagai berikut: 1 = Tidak Suka, 2 = Kurang Suka, 3 = Suka, dan 4 = Sangat Suka. Nilai kesukaan untuk setiap formulasi dihitung berdasarkan rata-rata skor yang diberikan oleh panelis. Data hasil uji hedonik dianalisis menggunakan uji Friedman untuk melihat perbedaan antar formulasi, dan dilanjutkan dengan uji Wilcoxon apabila terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik.

Analisis Komposisi Gizi

Analisis komposisi zat gizi dilakukan dengan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2020 sebagai referensi utama. Kandungan zat gizi yang dianalisis pada produk kue talam yang dikembangkan meliputi beberapa parameter, yaitu: energi, protein, lemak, karbohidrat, serat, zat besi (Fe), dan vitamin C. Data yang diperoleh dari hasil analisis kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel, kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel serta uraian naratif.

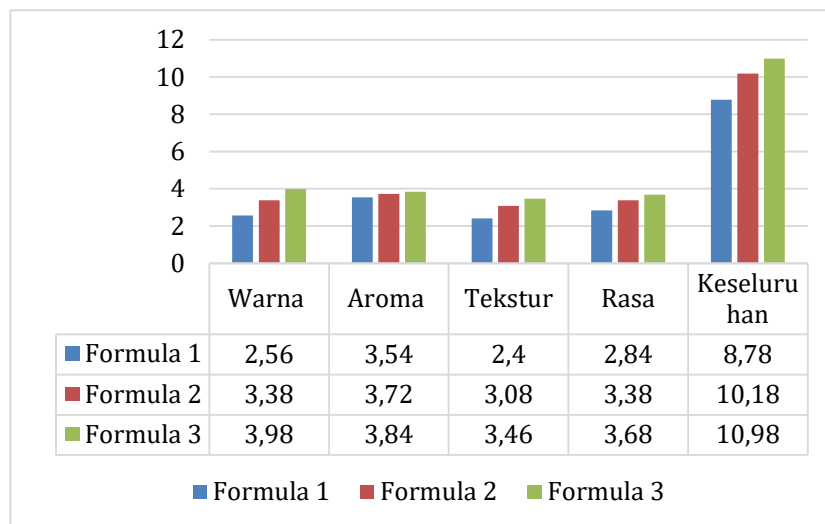
HASIL

Kue talam yang dikembangkan terdiri dari tiga formula dengan variasi komposisi ubi jalar ungu dan kacang hijau. Formula 1 (F1) memiliki proporsi ubi jalar ungu paling rendah (25%) dan kacang hijau 75%, Formula 2 (F2) seimbang (50%:50%), sedangkan Formula 3 (F3) memiliki proporsi ubi jalar ungu paling tinggi (75%) dan kacang hijau 25%. Perbedaan komposisi ini menghasilkan variasi tampilan fisik pada masing-masing formula.



Gambar 1. Formula Kue Talam

Uji Daya Terima Produk



Gambar 2. Uji Hedonik Keseluruhan Karakteristik

Gambar 2 memperlihatkan bahwa rerata skor uji hedonik pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa berbeda pada setiap formula yang diuji. Formula 3 memperoleh nilai tertinggi pada seluruh karakteristik tersebut dibandingkan formula lainnya. Secara keseluruhan, Formula 3 juga menghasilkan skor paling tinggi yaitu 10,98, diikuti Formula 2 sebesar 10,18 dan Formula 1 sebesar 8,78. Berdasarkan hasil ini, Formula 3 dapat dinyatakan sebagai formulasi terbaik yang paling disukai oleh panelis.

Uji Statistik

Tabel 2. Hasil Uji Statistik *Friedman Test* terhadap Tingkat Penerimaan Kue Talam

Karakteristik	Formula			Asymp Sig	Keterangan
	F1	F2	F3		
Warna	1,21	2,11	3,68	0,000	Terdapat perbedaan
Aroma	1,78	2,03	2,19	0,005	Terdapat perbedaan
Tekstur	1,36	2,11	2,53	0,000	Terdapat perbedaan
Rasa	1,45	2,11	2,44	0,000	Terdapat perbedaan

Sumber : Data Primer, 2026

Hasil analisis statistik menggunakan uji *Friedman Test* menunjukkan bahwa nilai p pada karakteristik warna adalah 0,000 ($p < 0,05$), aroma 0,005 ($p < 0,05$), tekstur 0,000 ($p < 0,05$), dan rasa 0,000 ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan yang bermakna pada tingkat

penerimaan panelis terhadap ketiga formula kue talam pada seluruh atribut yang diuji, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa. Kesimpulan tersebut didasarkan pada seluruh nilai signifikansi yang berada di bawah batas 0,05.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Wilcoxon Test terhadap Daya Terima Kue Talam

Karakteristik	Formula Kue Talam	Asymp Sig	Keterangan
Warna	F1- F2	0,000	Terdapat perbedaan
	F1- F3	0,000	Terdapat perbedaan
	F2- F3	0,000	Terdapat perbedaan
Aroma	F1- F2	0,00	Terdapat perbedaan
	F1- F3	0,004	Terdapat perbedaan
	F2- F3	0,279	Tidak ada perbedaan
Tekstur	F1- F2	0,000	Terdapat perbedaan
	F1- F3	0,000	Terdapat perbedaan
	F2- F3	0,001	Terdapat perbedaan
Aroma	F1- F2	0,000	Terdapat perbedaan
	F2- F3	0,000	Terdapat perbedaan
	F2- F3	0,013	Terdapat perbedaan

Sumber : Data Primer, 2026

Tabel 3 menunjukkan hasil uji statistik Wilcoxon Test bahwa pada karakteristik warna, seluruh pasangan perbandingan formulasi kue talam yaitu Formula 1 dibandingkan dengan Formula 2, Formula 1 dibandingkan dengan Formula 3, dan Formula 2 dibandingkan dengan Formula 3 menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Pada atribut aroma, hasil uji menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara Formula 1 dengan Formula 2 serta antara Formula 1 dengan Formula 3, dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Sebaliknya, pada perbandingan Formula 2 dan Formula 3 tidak ditemukan perbedaan yang bermakna karena nilai $p > 0,05$. Sementara itu, pada atribut tekstur, seluruh pasangan formulasi memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan dengan nilai $p < 0,05$. Hasil yang sama juga diperoleh pada atribut rasa, dimana semua perbandingan antar formula menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai $p < 0,05$.

Perhitungan Kandungan Gizi

Hasil perhitungan kandungan zat gizi dengan mengacu pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2020 serta Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019 menunjukkan bahwa setiap porsi kue talam seberat 20 gram memberikan kontribusi asupan zat gizi yang berbeda pada kelompok anak usia 1-3 tahun dan anak usia 4-5 tahun. Pada kelompok anak usia 1-3 tahun, kontribusi tersebut meliputi energi mencapai 3,15%, protein mencapai 5,2%, lemak mencapai 0,73%, karbohidrat mencapai 4,09%, serat mencapai 0,94%, zat besi mencapai 2,57%, dan vitamin C mencapai 0,8% dari kebutuhan harian. Sementara itu, pada kelompok usia 4-5 tahun, kontribusi zat gizi yang dihasilkan meliputi: energi mencapai 3,04%, protein mencapai 4,16%, lemak mencapai 0,66%, karbohidrat mencapai 4%, serat mencapai 0,9%, zat besi mencapai 1,8%, dan vitamin C mencapai 0,7% dari kebutuhan harian.

PEMBAHASAN

Uji Daya Terima Warna

Berdasarkan hasil uji daya terima pada karakteristik warna terdapat variasi tingkat kesukaan panelis terhadap setiap formula kue talam. Hasil penilaian rata-rata menunjukkan bahwa Formula 1 memperoleh nilai sebesar 1,21, Formula 2 sebesar 2,11, dan Formula 3 sebesar 3,68. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh oleh Formula 3, nilai terendah diraih oleh Formula 1. Hasil uji statistik Friedman menunjukkan bahwa perbedaan formulasi ubi jalar ungu dan kacang hijau menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap karakteristik warna kue talam dengan nilai ($p = 0,000$; $p < 0,05$). Kue talam Formula 1 menunjukkan warna ungu yang lebih muda dibandingkan dengan kelompok formula 2 dan Formula 3 yang menghasilkan warna ungu yang lebih pekat. Peningkatan penggunaan ubi jalar ungu dalam formulasi kue talam menyebabkan warna ungu yang dihasilkan menjadi semakin pekat. Hasil ini konsisten dengan temuan penelitian Sari et al. (2024) yang menunjukkan pola serupa, dimana kandungan antosianin pada ubi jalar ungu mampu menghasilkan warna yang lebih pekat serta meningkatkan daya terima konsumen terhadap warna produk. Sumber warna ungu berasal dari senyawa antosianin. Selain memberikan warna yang menarik, antosianin juga memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi (Vindianti et al., 2024). Penggunaan kacang hijau pada formulasi diduga

tidak terlalu memengaruhi warna akhir kue talam karena warna ungu dari ubi jalar ungu lebih dominan sehingga mampu menutupi warna kacang hijau pada produk.

Warna termasuk komponen utama dalam daya terima produk karena menjadi faktor pertama yang dilihat sebelum menilai karakteristik lainnya. Warna yang menarik dapat meningkatkan penerimaan terhadap produk pangan serta menjadi daya tarik visual bagi konsumen (winata et al, 2025). Formula 3 memiliki daya tarik visual yang lebih baik sehingga disukai panelis. Hasil ini didukung oleh penelitian Tan et al. (2024) bahwa warna makanan berperan dalam preferensi dan pemilihan makanan pada anak, dimana tampilan warna yang menarik cenderung meningkatkan ketertarikan anak terhadap produk pangan. Oleh karena itu, warna ungu pekat pada Formula 3 diduga mampu meningkatkan daya tarik konsumsi kue talam sebagai PMT bagi balita underweight.

Uji Daya Terima Aroma

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap karakteristik aroma menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat hasil penilaian rata-rata menunjukkan bahwa Formula 1 memperoleh nilai sebesar 1,78, Formula 2 sebesar 2,03, dan Formula 3 sebesar 2,19. Formula 3 memperoleh nilai rata-rata tertinggi, sedangkan Formula 1 menunjukkan nilai terendah. Hasil uji statistik Friedman mengindikasikan bahwa perbedaan formulasi ubi jalar ungu dan kacang hijau memberikan pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik aroma kue talam dengan nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$).

Formula 3 menghasilkan aroma khas yang lebih dibandingkan Formula 1 dan Formula 2. Banyaknya pemberian ubi jalar ungu pada formulasi kue talam maka aroma khas ubi jalar ungu semakin terasa. Sejalan dengan penelitian Abugu et al. (2025) menyatakan jika senyawa volatil pada ubi jalar ungu berkontribusi terhadap pembentukan aroma khas pada produk pangan olahan sehingga dapat memengaruhi penerimaan konsumen terhadap aroma produk. Aroma gurih pada kue talam juga dipengaruhi oleh penggunaan santan dalam formulasi. Lemak santan membentuk emulsi yang merata pada adonan, sedangkan senyawa volatil yang terbentuk selama proses pemanasan menghasilkan aroma gurih khas pada produk. Selain itu, dalam penelitian Grigore-Gurgu et al. (2024) bahwa senyawa volatil hasil pemanasan bahan berlemak berperan penting dalam pembentukan aroma khas dan meningkatkan penerimaan sensori pada produk pangan.

Penggunaan kacang hijau pada formulasi diduga turut memberikan aroma khas kacang pada produk, namun aroma ubi jalar ungu dan santan lebih dominan sehingga aroma yang dihasilkan antar formula tidak terlalu berbeda jauh. Hal ini terlihat pada hasil uji lanjut Wilcoxon yang menunjukkan bahwa Formula 2 dan Formula 3 tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap karakteristik aroma. Aroma yang khas dan menarik dapat memberikan rangsangan positif pada indera penciuman, sehingga mampu meningkatkan nafsu makan dan minat konsumsi anak (Mutu et al., 2022). Pada penelitian ini, Formula 3 memiliki tingkat kesukaan aroma tertinggi dibandingkan formula lainnya sehingga diduga lebih mampu menarik minat konsumsi panelis. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil studi sebelumnya oleh Sorokowska et al. (2024) yang mengungkapkan bahwa kesukaan terhadap aroma makanan berhubungan dengan penerimaan makanan dimana aroma yang disukai dapat meningkatkan ketertarikan anak terhadap makanan.

Uji Daya Terima Tekstur

Tekstur adalah indikator sensori yang berhubungan dengan kondisi fisik suatu produk pangan dan penilaian dapat dilakukan melalui indera peraba maupun saat makanan dikunyah (Styaningrum et al., 2023). Hasil uji hedonik terhadap karakteristik tekstur menggambarkan bahwa terdapat tingkatan kesukaan yang berbeda dari setiap panelis. Hasil penilaian rata-rata menunjukkan bahwa Formula 1 memperoleh nilai sebesar 1,36, Formula 2 sebesar 2,11, dan Formula 3 sebesar 2,53. skor tertinggi diperoleh Formula 3, sedangkan skor terendah terdapat pada Formula 1. Hasil uji statistik Friedman menunjukkan bahwa formulasi ubi jalar ungu dan kacang hijau menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik tekstur kue talam dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Formula 3 menghasilkan tekstur yang lebih lembut dibandingkan Formula 1 dan Formula 2. Banyaknya penambahan ubi jalar ungu pada formulasi maka tekstur kue talam cenderung menjadi lebih lembut dan mudah dikunyah. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan pati pada ubi jalar ungu yang berperan dalam pembentukan tekstur produk pangan. Pati memiliki kemampuan menyerap air selama proses pengukusan, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih empuk dan lembut (M. Darmawan et al., 2025). Pernyataan tersebut ditegaskan oleh Oktaviani (2025) yang menyatakan bahwa kandungan pati pada ubi jalar berpengaruh terhadap kelembutan tekstur produk pangan. Tekstur yang lembut pada Formula 3 diduga lebih mudah diterima panelis dan berpotensi meningkatkan kenyamanan konsumsi pada balita underweight. Oleh karena itu, Formula 3 dapat menjadi alternatif PMT berbasis pangan lokal dengan karakteristik tekstur yang sesuai untuk balita.

Uji Daya Terima Rasa

Rasa makanan terbentuk dari kombinasi rasa dasar seperti manis dan gurih yang dipengaruhi oleh komposisi bahan, adanya interaksi antar bahan, serta metode pengolahan yang digunakan. Berdasarkan hasil uji terhadap karakteristik rasa, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap masing-masing formula kue talam. Hasil penilaian rata-rata menunjukkan bahwa F1 memiliki nilai 1,45, F2 sebesar 2,11, sedangkan F3 memiliki nilai tertinggi yaitu 2,44. Hasil uji statistik Friedman mengindikasikan bahwa perbedaan formulasi ubi jalar ungu dan kacang hijau memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap karakteristik rasa kue talam dengan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Perbedaan rasa pada masing-masing formula disebabkan oleh perbedaan proporsi ubi jalar ungu dan kacang hijau yang digunakan dalam setiap formulasi. Semakin tinggi proporsi ubi jalar ungu yang ditambahkan dalam formulasi, maka semakin kuat cita rasa khas dan rasa manis alami dari ubi jalar ungu, hal tersebut berkontribusi terhadap tingkat kesukaan panelis. Karakteristik komposisi kimia ubi jalar ungu diketahui mengandung karbohidrat, gula pereduksi, serta berbagai senyawa flavor alami yang mampu memberikan kontribusi terhadap rasa manis, kompleksitas flavor, dan keseimbangan sensori pada produk olahan. Komponen-komponen tersebut berperan penting dalam memperkaya profil cita rasa produk, sehingga peningkatan konsentrasi ubi jalar ungu dalam formulasi cenderung menghasilkan penilaian sensori yang lebih baik dari sisi panelis. (Darmawan et al., 2025).

Kacang hijau memiliki karakteristik cita rasa yang relatif netral, sehingga tidak terlalu mendominasi rasa akhir produk, namun berfungsi sebagai penyeimbang dalam formulasi. Selain itu, karakteristik rasa manis pada kue talam juga berasal dari penggunaan madu dan susu full cream yang ditambahkan dalam jumlah yang sama pada setiap formula. Kontribusi rasa manis dasar relatif konstan antar perlakuan yang diberikan. Menurut Melina et al. (2023), karakteristik sensori seperti rasa manis merupakan faktor utama yang memengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap madu. Madu juga memiliki karakteristik cita rasa khas yang dapat meningkatkan kesukaan terhadap produk pangan, sehingga berkontribusi dalam memperkaya profil rasa pada produk olahan.

Kandungan Gizi Formula

Berdasarkan hasil analisis dengan memanfaatkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2020, kue talam berbasis ubi jalar ungu dan kacang hijau mengandung zat gizi makro dan mikro. Kandungan zat gizi tersebut menunjukkan bahwa produk ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai PMT dalam mendukung pemenuhan kecukupan gizi balita, khususnya kasus underweight yang terjadi akibat asupan energi dan protein yang tidak mencukupi dalam periode waktu tertentu (Utami & Hidayati, 2025). Kandungan energi dan karbohidrat pada kue talam berperan sebagai sumber energi utama untuk mendukung pertumbuhan anak yang berasal dari bahan utama yakni ubi jalar dan kacang hijau. Ubi jalar ungu diketahui sebagai sumber karbohidrat yang tinggi sehingga banyak dimanfaatkan sebagai pangan lokal dalam pengembangan produk pangan anak karena memiliki nilai energi yang baik untuk mendukung pertumbuhan (Wahyuni et al., 2026). Karbohidrat yang dikonsumsi akan dihidrolisis menjadi glukosa yang kemudian digunakan sebagai sumber energi utama dalam berbagai metabolisme tubuh. Pada balita underweight, pemenuhan kebutuhan energi menjadi penting untuk mendukung peningkatan berat badan. Kecukupan energi sangat penting pada balita underweight karena dapat mengurangi penggunaan protein sebagai sumber energi sehingga protein yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal untuk proses pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh (Imro'atul Mufidah et al., 2022).

Sementara itu, kacang hijau merupakan salah satu sumber protein nabati yang berpotensi mendukung perbaikan status gizi balita underweight karena berperan dalam proses pembentukan, pemeliharaan, dan perbaikan jaringan tubuh. Protein yang cukup diperlukan untuk mendukung pertumbuhan, regenerasi sel, serta peningkatan massa tubuh pada balita yang mengalami kekurangan gizi (Aulia et al., 2025). Selain sebagai sumber protein, kacang hijau juga memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi sehingga dapat berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan selama proses pertumbuhan. Kacang hijau menyediakan berbagai zat gizi mikro, seperti zat besi, magnesium, dan folat yang berperan dalam mendukung berbagai proses metabolisme tubuh. Protein kacang hijau memiliki tingkat daya cerna yang cukup tinggi yakni mencapai 77%, sehingga protein yang dikonsumsi dapat lebih mudah diuraikan menjadi asam amino dan diserap oleh tubuh. (Fitriana et al., 2026). Ketersediaan asam amino yang memadai mendukung proses sintesis protein dan anabolisme jaringan, sehingga berperan dalam pembentukan massa tubuh baru yang berkontribusi terhadap peningkatan berat badan serta perbaikan status gizi (Escobedo-Monge et al., 2025).

Kombinasi kedua bahan tersebut telah terbukti secara signifikan dapat meningkatkan kandungan zat gizi makro, khususnya energi dan protein, pada produk berbasis pangan lokal yang ditujukan untuk kelompok usia anak {Formatting Citation}. PMT berbahan pangan lokal telah membuktikan mampu membantu kenaikan berat badan serta memperbaiki status gizi balita underweight dengan pemenuhan kecukupan energi dan protein harian, sehingga dapat menjadi salah satu intervensi gizi yang tepat dalam mendukung pertumbuhan dan pemulihan status gizi anak (Wijayanti et al., 2025). Dengan demikian, kandungan gizi pada kue talam berbasis ubi jalar ungu dan kacang hijau mendukung konsep PMT berbahan pangan lokal, yang bertujuan untuk membantu perbaikan status gizi balita underweight melalui pemenuhan zat gizi secara bertahap.

Meskipun demikian, analisis kandungan zat gizi pada penelitian ini masih menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) Tahun 2020 sehingga nilai yang diperoleh bersifat estimasi. Metode ini belum mempertimbangkan kemungkinan perubahan atau kehilangan zat gizi selama proses pengolahan, terutama pada zat gizi yang sensitif terhadap panas. Oleh karena itu, hasil analisis ini belum dapat sepenuhnya merepresentasikan kandungan zat gizi aktual pada produk jadi, sehingga diperlukan analisis laboratorium secara langsung, termasuk uji proksimat pada penelitian selanjutnya untuk memperoleh data yang lebih akurat.

KESIMPULAN

Uji daya terima kue talam dengan penambahan ubi jalar ungu dan kacang hijau menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan pada setiap formula pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa ($p < 0,05$). Formula 3 dengan proporsi ubi jalar ungu tertinggi menjadi formula paling disukai berdasarkan penilaian sensori keseluruhan. Analisis gizi menunjukkan bahwa satu porsi kue talam (20 g) berkontribusi terhadap kebutuhan gizi harian balita usia 1–3 tahun, yaitu energi 3,15%, protein 5,2%, lemak 0,73%, karbohidrat 4,09%, serat 0,94%, zat besi 2,57%, dan vitamin C 0,8%. Pada usia 4–5 tahun, kontribusinya meliputi energi 3,04%, protein 4,16%, lemak 0,66%, karbohidrat 4%, serat 0,9%, zat besi 1,8%, dan vitamin C 0,7%. Produk ini berpotensi digunakan sebagai PMT berbasis pangan lokal untuk balita underweight karena dapat membantu memenuhi kebutuhan energi dan protein dalam upaya perbaikan status gizi. Penelitian ini merekomendasikan studi lanjutan berupa analisis laboratorium secara langsung (uji proksimat) untuk memperoleh data kandungan gizi yang lebih akurat, uji daya simpan mengingat kue talam merupakan produk pangan basah yang rentan mengalami penurunan mutu selama penyimpanan, serta uji intervensi pada balita underweight untuk mengevaluasi efektivitas produk terhadap peningkatan berat badan dan perbaikan status gizi secara klinis.

SUMBER DANA PENELITIAN: Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal

UCAPAN TERIMA KASIH: Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang tua dan saudara atas doa dan semangat yang selalu dipanjatkan, serta kepada dosen pembimbing dan rekan sejawat yang telah ikut berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsah, D. (2022). Pemanfaatan pangan lokal sebagai sumber pemenuhan gizi masyarakat Desa Pasir Gombang. *Pangan Lokal*, 4(2), 2003–2005. <https://ethese.suinmat.aram.ac.id/4279/1/Anisa%20Fikriyani%20180110089.pdf>
- Aulia, K., Kisnawaty, S. W., & Kurnia, P. (2025). Analisis kadar protein dan uji hedonik pada cookies berbasis tepung singkong dan tepung kacang hijau sebagai alternatif PMT untuk stunting. *Jurnal SAGO: Gizi dan Kesehatan*, 11(3), 578–587. <https://doi.org/10.30867/gikes.v6i3.2705>
- Desiana, Z. R., Rakhma, L. R., & Kisnawaty, S. W. (2025). Analisis efektivitas pemberian makanan tambahan terhadap indeks BB/U balita underweight. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(6), 1652–1663. <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk/article/view/1211>
- Escobedo-Monge, M. F., Parodi-Román, J., Escobedo-Monge, M. A., & Marugán-Miguelsanz, J. M. (2025). The biological value of proteins for pediatric growth and development: A narrative review. *Nutrients*, 17(13), 1–23. <https://doi.org/10.3390/nu17132221>
- Fitria, L., & Retnaningsih, R. (2025). Lokal terhadap status gizi pada balita gizi kurang di wilayah kerja Ponkesdes Wotgalih Yosowilangun, Lumajang. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(2), 9482–9488.
- Fitriana, A., Stianto, M., Fatimah, S., Lianawati, F., & Suroyya, N. F. (2026). Pengaruh pemberian bubur kacang hijau untuk meningkatkan berat badan balita dengan bawah garis merah. *Journal of*

- Midwifery Care*, 6(2), 171–178. <https://doi.org/10.34305/jmc>
- Galus, M. O., & Kefi, V. E. (2026). Efektivitas program pemberian makanan tambahan lokal terhadap perbaikan status gizi balita underweight berdasarkan Z-score berat badan terhadap umur di Puskesmas Batu Cermin. *The Indonesia Journal of General Medicine*, 38(1), 1–8.
- Hairunnisah, Suminah, & Wiboworini, B. (2025). Hubungan asupan protein dan kekurangan pangan dengan kejadian underweight pada balita usia 12–59 bulan di Kabupaten Bima. *Jurnal SAGO*, 5(2), 344–350. <https://doi.org/10.30867/gikes.v6i1.2375>
- Hidayanty, H., Zakaria, Manjilala, Sukmawati, & Salsabila, N. M. (2025). Uji daya terima cookies substitusi kelor dan bit sebagai alternatif pencegahan anemia pada remaja. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia*, 14(2).
- Imro'atul Mufidah, L., Nengah, I., Komalyna, T., & Setyobudi, S. I. (2022). Pengembangan formula berbasis biskuit PMT dan ubi jalar ungu sebagai alternatif makanan tambahan untuk balita dengan berat badan tidak naik 2 kali berturut-turut (2T). *Jurnal Riset Gizi*, 10(1).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang standar antropometri penilaian status gizi anak*.
- Kusuma, M., & Achyar, K. (2025). Hubungan pemberian makanan tambahan (PMT) lokal dengan kenaikan tinggi badan pada balita stunting usia 24–59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Jeruklegi II tahun 2024. *Jurnal Berita Kesehatan*, 17(1), 220–234. <https://doi.org/10.58294/jbk.v17i1.264>
- Lamana, A., Setyani, D., & Kurniatin, L. F. (2025). The effect of providing local supplementary food on the weight of toddlers below the red line in the Batang Lupar Kapuas Hulu Health Center. *Jurnal Medicare*, 4(4), 699–707. <https://doi.org/10.62354/jurnalmedicare.v4i4.250>
- Lismayanti, L., Tasikmalaya, U. M., & Keperawatan, I. (2025). Efektivitas pemberian makanan tambahan (PMT) bahan pangan lokal upaya mengurangi terjadinya stunting pada balita. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(6), 945–950.
- Luh, N., Evayanti, G., Armini, N. W., Tedjasulaksana, R., & Kemenkes, P. (2025). Gambaran status gizi kurang dan berat badan kurang pada balita diberikan makanan tambahan berbahan pangan lokal. *Jurnal Medika Husada*, 8(2), 23–30.
- M. Darmawan, Megasari, R., & Khairun Mutia, A. (2025). Pemanfaatan pati ubi jalar ungu sebagai alternatif pengental alami saus tomat. *Wanatani*, 5(2), 157–170. <https://doi.org/10.51574/wanatani.v5i2.557>
- Timba, F. N. S., Minggu, E. D., Watu, F. W., et al. (2026). Pemberian makanan tambahan dari kacang hijau sebagai solusi lokal mengatasi stunting di Desa Ladolaka. *Jurnal Pengabdian Banita*, 6(1), 4–7.
- Neda, Z. A., Puspita, T., & Aroni, H. (2026). Analisis formulasi dan mutu gizi barongko “BAGOBEAN” berbasis pangan lokal sebagai strategi intervensi makanan tambahan bagi balita wasting. *Sehat Rakyat*, 5(1), 260–274. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v5i1.6608>
- Nita, A., Lubis, Y., Savitri, D. I., et al. (2025). Studi kasus gizi kurang pada anak usia 49 bulan di Desa Geulumpang Sulu Timu. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(1), 129–143.
- Pangaribuan, A. R., et al. (2025). Sosialisasi dan pemberian PMT kukis ubi ungu sebagai upaya peningkatan kreativitas pengolahan makanan di Desa Kemiri. *Jurnal Pengabdian Dalam Negeri*, 3(4), 168–179. <https://doi.org/10.61132/ardhi.v3i4.1443>
- Rahmawati, D., Sudiarti, T., & Fitri, Y. F. (2023). Analisis hasil pemberian makanan tambahan lokal di Pos Gizi pada balita underweight di Kota Tangerang. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 6(11), 1–12. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i11.4184>
- Sorokowska, A., et al. (2024). Olfactory performance and odor liking in children. *Nutrition Journal*, 23(1), 105. <https://doi.org/10.1186/s12937-024-01011-6>
- Styaningrum, S. D., Sari, M., & Desty, E. (2023). Analisis warna, tekstur, organoleptik serta kesukaan pada kukis growol dengan variasi penambahan inulin. *Ilmu Gizi Indonesia*, 6(2), 115–124.
- Tan, X., Abdul Shukor, S. F., & Soh, K. G. (2024). Visual cues, liking, and emotional responses. *Foods*, 13(20), 3294. <https://doi.org/10.3390/foods13203294>
- Urufia, N. W. O., et al. (2024). Deteksi dini status gizi anak umur 0–60 bulan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(8), 3398–3405. <https://doi.org/10.56338/jks.v2i1.671>
- Utami, T. H., & Hidayati, L. (2025). Efektivitas pemberian makanan tambahan terhadap kejadian underweight. *JMK Yayasan RS Dr. Soetomo*, 11, 133–145.
- Vindianti, R., et al. (2024). Daya terima dan kandungan gizi snack bar ubi ungu. *Jurnal Siti Rufaidah*, 2(3), 150–159.
- Wahyuni, C., Affan, M., Falah, F., & Nugrahini, A. D. (2026). Healthy snack bar kombinasi ubi jalar ungu. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 20(1), 26–41. <https://doi.org/10.21107/agroint>

ek.v20i1.28623

- Wijayanti, A. D., Zulaekha, S., & Sudaryanto, R. (2025). Efektivitas program PMT lokal terhadap peningkatan berat badan balita underweight dan wasting. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 9(2), 337–344. <https://doi.org/10.22487/gazaqy98>
- Zulaekah, S., Kusumawati, S., & Rahmawati, H. (2025). Pengaruh jenis makanan tambahan berbasis pangan lokal terhadap pertumbuhan tinggi badan balita stunting. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 9(2), 196–202. <https://doi.org/10.22487/ffveeq23>