

MUTU GIZI DAN DAYA TERIMA TERANG BULAN UBI KUNING BALITA WASTING

Tri Setyowati ^{1)*}, Sugeng Iwan Setyobudi ²⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Poltekkes Kemenkes Malang, Malang, Indonesia
E - mail : trisetyowatigizi@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: *Wasting* merupakan masalah gizi akut pada balita yang memerlukan intervensi berbasis pangan bergizi, padat energi, dan mudah diterima. Pengembangan produk pangan lokal berbahan ubi kuning berpotensi menjadi alternatif makanan tambahan untuk membantu memenuhi kebutuhan gizi balita *wasting*. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai energi, mutu gizi makro, dan daya terima terang bulan ubi kuning dengan variasi isian. **Metode:** Penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan isian, yaitu daging ayam (T1), kacang hijau (T2), dan keju (T3). Analisis nilai gizi dilakukan secara empiris menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia dan perangkat lunak NutriSurvey. Uji organoleptik dilakukan oleh 30 panelis agak terlatih menggunakan uji hedonik dan deskriptif. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis. **Hasil:** Nilai energi produk berkisar 238–275 kkal per saji. Kandungan protein berkisar 4,9–10,3 g, lemak 5,1–8,9 g, dan karbohidrat 38,5–45,2 g. Formulasi T1 memiliki kandungan energi dan protein tertinggi, sedangkan formulasi T2 menunjukkan keseimbangan mutu gizi terbaik sesuai standar PMT balita *wasting*. Hasil uji organoleptik menunjukkan formulasi T2 memiliki tingkat kesukaan tertinggi pada atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Secara deskriptif, formulasi T2 dinilai memiliki tekstur paling lembut, warna paling menarik, serta rasa yang paling mudah diterima panelis. **Simpulan:** Terang bulan ubi kuning dengan isian kacang hijau memiliki mutu gizi dan daya terima terbaik sehingga berpotensi menjadi alternatif pangan lokal untuk balita *wasting*.

Kata kunci: daya terima; kacang hijau; mutu gizi; terang bulan; *wasting*

Abstract

Background: *Wasting* is an acute nutritional problem in infants and toddlers that requires interventions based on nutritious, energy-dense, and palatable foods. The development of local food products made from yellow sweet potatoes has the potential to serve as an alternative supplementary food to help meet the nutritional needs of infants and toddlers suffering from *wasting*. **Objective:** To analyze the energy content, macronutrient quality, and palatability of yellow sweet potato moon cakes with different fillings. **Methods:** An experimental study using a completely randomized design with three filling treatments: chicken meat (T1), green beans (T2), and cheese (T3). Nutritional analysis was conducted empirically using the Indonesian Food Composition Tables and NutriSurvey software. Organoleptic testing was conducted by 25 moderately trained panelists using hedonic and descriptive tests. Data were analyzed using the Kruskal–Wallis test. **Results:** The energy value of the products ranged from 238–275 kcal per serving. Protein content ranged from 4.9–10.3 g, fat from 5.1–8.9 g, and carbohydrates from 38.5–45.2 g. Formulation T1 had the highest energy and protein content, while formulation T2 demonstrated the best nutritional quality balance according to the PMT standards for *wasting* infants. The results of the organoleptic test showed that formulation T2 had the highest acceptability scores for color, aroma, taste, and texture. Descriptively, formulation T2 was rated as having the softest texture, the most appealing color, and the taste most readily accepted by the panelists. **Conclusion:** Yellow sweet potato moon cakes with mung bean filling have the best nutritional quality and acceptability, making them a potential local food alternative for *wasting* infants.

Keywords: acceptability; mung beans; nutritional quality; terang bulan; *wasting*

1. Pendahuluan

Wasting merupakan salah satu bentuk malnutrisi akut yang ditandai dengan berat badan menurut tinggi badan berada pada nilai *z-score* < -2 SD berdasarkan standar WHO. Kondisi ini umumnya terjadi akibat asupan energi dan protein yang tidak adekuat, infeksi berulang, serta lingkungan yang kurang mendukung kesehatan anak. Balita yang mengalami *wasting* berisiko mengalami penurunan daya tahan tubuh sehingga lebih rentan terhadap penyakit infeksi dan gangguan pertumbuhan. Selain berdampak pada keterlambatan tumbuh kembang fisik dan kognitif, *wasting* juga dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas pada balita apabila tidak segera ditangani secara tepat.

Menurut UNICEF (2023), prevalensi *wasting* global mencapai 6,8%, sedangkan Indonesia mencatat prevalensi *wasting* sebesar 7,1% pada tahun 2022 (Kemenkes RI, 2023). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Indonesia (RISKESDAS) tahun 2022, prevalensi kejadian gizi kurang di Indonesia sebesar 17,7%. Tahun 2023 Kementerian Kesehatan mengumumkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) pada Rapat Kerja Nasional BKKBN dimana prevalensi *stunting* di Indonesia turun dari 24,4% di tahun 2021 menjadi 21,6% di 2022. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2023 Provinsi Jawa Timur, prevalensi gizi kurang tahun 2023 sebesar 12,1%. Dampak *wasting* dapat bersifat jangka panjang, termasuk gangguan imunitas, keterlambatan tumbuh kembang, serta peningkatan risiko mortalitas.

Penanggulangan *wasting* memerlukan intervensi berbasis pangan yang tepat, salah satunya melalui Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Prinsip PMT untuk balita *wasting* meliputi penyediaan makanan padat energi, kaya protein, mudah dicerna, menggunakan bahan pangan lokal, serta mempertimbangkan daya terima anak (WHO, 2021). Ubi kuning (*Ipomoea batatas* L.) merupakan pangan lokal yang berpotensi digunakan sebagai bahan dasar produk PMT karena memiliki kandungan karbohidrat kompleks, beta-karoten, tekstur lunak, serta rasa manis alami yang disukai anak. Selain itu, pengolahan ubi menjadi produk kudapan seperti terang bulan dapat meningkatkan penerimaan sensoris pada balita.

Kebutuhan gizi balita pada penelitian ini mengacu pada Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Berbasis Pangan Lokal untuk Balita dan Ibu Hamil yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2023. Dalam pedoman tersebut dijelaskan bahwa standar makanan tambahan untuk balita usia 12–23 bulan per sajian mengandung energi sebesar 225–275 kkal, protein 4,5–11 gram, dan lemak 5,6–17,9 gram guna membantu memenuhi kebutuhan gizi harian balita *wasting* (Kemenkes RI, 2023). Makanan tambahan yang diberikan dianjurkan mengandung sumber karbohidrat, protein hewani maupun nabati, serta dilengkapi sayur dan buah agar kualitas gizinya lebih seimbang dan mudah diterima anak. Oleh karena itu, formulasi terang bulan berbahan dasar ubi kuning dengan variasi isian daging ayam, kacang hijau, dan keju dikembangkan sebagai alternatif PMT lokal yang memiliki kandungan energi dan zat gizi makro sesuai kebutuhan balita *wasting*.

Perwujudan upaya penanggulangan *wasting* pada balita dapat dilakukan salah satunya adalah membuat pengembangan formula yang dapat dijadikan makanan selingan. Pemilihan bahan perlu diperhatikan dengan mengandung tinggi energi, tinggi protein, dan zink. Ubi kuning merupakan sumber energi yang baik dalam bentuk karbohidrat. Pemilihan isian produk juga menjadi aspek penting. Daging ayam dipilih sebagai sumber protein hewani berkualitas tinggi. Kacang hijau dipilih karena kandungan protein nabati, serat, dan mineral yang relatif tinggi serta rasa yang netral. Keju dipertimbangkan sebagai sumber lemak dan kalsium. Selain itu, inovasi PMT berbasis makanan lokal dengan bentuk yang familiar bagi anak masih minim dalam literatur, sehingga penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah penelitian terutama pada pengembangan produk pangan fungsional untuk balita *wasting*.

Produk lokal dan murah sangat membantu dalam meningkatkan daya beli masyarakat terhadap makanan untuk penyediaan keluarga sehingga anak *wasting* bisa teratasi. Bentuk hasil olahan yang saat ini disukai adalah kue lokal seperti kue terang bulan. Terang bulan merupakan produk olahan yang bisa disajikan sebagai makanan camilan dan telah dikenal luas oleh masyarakat. Kebaruan penelitian ini terletak pada formulasi terang bulan berbasis ubi kuning dengan tiga jenis isian berbeda, analisis gizi yang dikaitkan dengan standar PMT balita, serta uji penerimaan organoleptik menggunakan panelis agak terlatih. Penelitian ini bertujuan menganalisis nilai energi, zat gizi makro, serta daya terima terang bulan ubi kuning sebagai alternatif PMT untuk balita *wasting*.

2. Bahan dan Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat tiga perlakuan isian terang bulan berbasis ubi kuning, masing-masing dengan tiga ulangan:

- T1: terang bulan isi daging ayam

- T2: terang bulan isi kacang hijau
- T3: terang bulan isi keju

Desain penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Taraf Perlakuan dan Unit Penelitian pada RAL

Tarf perlakuan	Perlakuan		
	1	2	3
T1	X11	X12	X13
T2	X21	X22	X23
T3	X31	X32	X33

Ket: X11= Unit penelitian pada taraf perlakuan T1 pengulangan 1 (*dst*); X21= Unit penelitian pada taraf perlakuan T2 pengulangan 1 (*dst*); X32= Unit penelitian pada taraf perlakuan T3 pengulangan 2 (*dst*); T1= Ayam; T2= Kacang Hijau; T3= Keju

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di wilayah kerja Puskesmas Sumbersari, Kelurahan Kebonsari, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur dan diselenggarakan pada 10 Mei 2025

Panelis

Panelis berjumlah 30 orang agak terlatih (tenaga gizi dan mahasiswa dietisien. Jumlah tersebut telah memenuhi rekomendasi penggunaan panelis semi terlatih pada uji organoleptik untuk memperoleh hasil penilaian sensori yang lebih konsisten dan representatif (Lestari et al., 2021). Kriteria inklusi meliputi tidak memiliki alergi pangan dan bersedia mengikuti uji sensoris. Panelis dengan gangguan penciuman dan pengecapan dikeluarkan dari penelitian. Kriteria eksklusi yaitu panelis yang mengalami gangguan penciuman dan pengecapan, sedang sakit, mengonsumsi obat yang memengaruhi indera pengecap, atau tidak mengikuti proses pengujian hingga selesai.

Analisis Gizi

Untuk menentukan nilai gizi empiris pada formula yakni nilai gizi energi, protein, lemak dan karbohidrat dilakukan dengan melakukan perhitungan menggunakan sumber Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI, 2019) dan Nutrisurvey 2017.

Uji Organoleptik

Prosedur uji organoleptik dilakukan terhadap tiga formulasi terang bulan berbahan dasar ubi kuning, yaitu formulasi T1 dengan isian daging ayam giling, formulasi T2 dengan isian kacang hijau, dan formulasi T3 dengan isian keju. Adonan dasar pada setiap perlakuan dibuat menggunakan bahan yang sama, terdiri atas ubi kuning kukus, tepung terigu, telur, gula, susu, margarin, dan ragi, sedangkan perbedaan perlakuan terletak pada jenis isiannya. Formulasi T1 menggunakan isian daging ayam giling yang telah ditumis dengan bawang dan bumbu sederhana, formulasi T2 menggunakan kacang hijau yang telah direbus dan dihaluskan, sedangkan formulasi T3 menggunakan keju parut sebagai sumber lemak dan kalsium. Seluruh bahan dicampur hingga homogen, kemudian adonan dipanggang menggunakan cetakan terang bulan hingga matang dan diberikan isian sesuai perlakuan masing-masing.

Pengujian organoleptik dilakukan oleh 30 panelis agak terlatih yang terdiri atas tenaga gizi dan mahasiswa profesi dietisien. Sampel disajikan secara acak menggunakan kode tiga digit untuk menghindari bias penilaian, dan panelis tidak diperkenankan mengulang penilaian maupun membandingkan sampel secara langsung selama proses pengujian berlangsung. Setiap panelis diberikan air mineral sebagai *palate cleanser* sebelum berpindah ke sampel berikutnya agar penilaian rasa lebih objektif. Uji organoleptik dianalisis menggunakan *Hedonic Scale Test* dan dilanjutkan dengan uji deskriptif untuk mengetahui karakteristik sensori masing-masing formulasi. Penilaian hedonik menggunakan skala 1–4, mulai dari sangat tidak suka hingga sangat suka, sedangkan uji deskriptif menggunakan skala 1–5, mulai dari sangat rendah hingga sangat baik. Parameter yang dinilai meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur produk.

Analisis Statistik

Data diuji menggunakan **Kruskal–Wallis**, dan apabila signifikan dilakukan uji lanjut **Mann–Whitney**. Analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 26 dengan tingkat signifikansi 0,05.

Etik Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Malang

3. Hasil

Penelitian ini menghasilkan tiga jenis formulasi terang bulan berbasis ubi kuning dengan variasi isian yaitu daging ayam (T1), kacang hijau (T2), dan keju (T3). Analisis mutu gizi dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI, 2019) dan aplikasi Nutrisurvey. Setiap formulasi memiliki berat saji 194 gram dan dibandingkan dengan standar kebutuhan pemberian makanan tambahan (PMT) balita usia 12–23 bulan, yaitu 225–275 kkal energi, protein 4,5–11 g, dan lemak 5,6–17,9 g per saji. Disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Gizi T1, T2, dan T3 pada Terang Bulan dengan Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Nilai Gizi Empiris per 194 g saji			
	E* (kkal)	P* (g)	L* (g)	K* (g)
T1 (ayam)	275	10,3	8,9	38,5
T2 (Kacang hijau)	266	7,6	6,1	45,2
T3 (keju)	238	4,9	5,1	42,5
Kebutuhan zat gizi sesuai standart PMT	225	4,5	5,6	23,3

* E= Energi (kkal); P=Protein (g); L=lemak (g); K=Karbohidrat (g)

Formulasi T1 yang menggunakan isian daging ayam menghasilkan energi sebesar 275 kkal, protein 10,3 gram, lemak 8,9 gram, dan karbohidrat 38,5 gram. Formulasi T2 dengan isian kacang hijau mengandung 266 kkal energi, 7,6 gram protein, 6,1 gram lemak, dan karbohidrat tertinggi yaitu 45,2 gram. Sedangkan formulasi T3 yang menggunakan keju sebagai isian memiliki kandungan energi 238 kkal, protein 4,9 gram, lemak 5,1 gram, dan karbohidrat 42,5 gram.

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik per Atribut Skor Hedonik (Rerata ± SD)

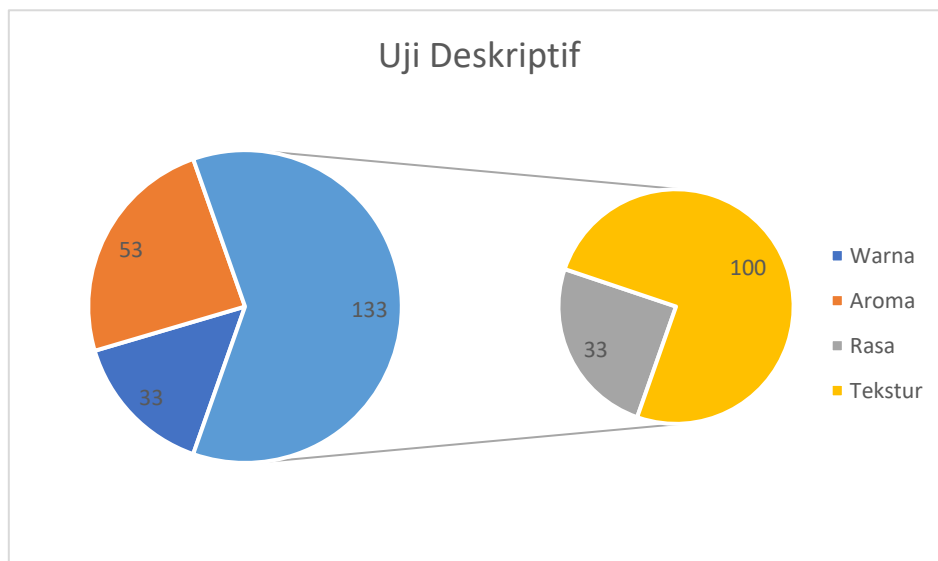
Atribut	T1	T2	T3	p-value
Warna	3,28 ± 0,56	3,56 ± 0,50	3,24 ± 0,59	0,214
Aroma	3,04 ± 0,66	3,40 ± 0,58	3,12 ± 0,60	0,087
Rasa	3,12 ± 0,57	3,52 ± 0,51	3,28 ± 0,63	0,091
Tekstur	3,44 ± 0,50 ^a	3,72 ± 0,45 ^b	3,36 ± 0,48 ^a	0,016*

Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan signifikan berdasarkan uji lanjut Mann–Whitney ($p < 0,05$).

T1 = isian ayam, T2 = isian kacang hijau, T3 = isian keju.

*Signifikan pada $p < 0,05$.

Ringkasan skor kesukaan panelis terhadap atribut organoleptik ditampilkan pada **Tabel 3**.



Gambar 1. Hasil Uji Deskriptif pada Formulasi Terang Bulan.

Hasil uji lanjut Mann–Whitney pada atribut tekstur menunjukkan bahwa formulasi T2 berbeda signifikan dibandingkan T1 dan T3 ($p < 0,05$). Sementara itu, formulasi T1 dan T3 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Secara statistik, uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna pada atribut warna, aroma, dan rasa ($p > 0,05$), namun ditemukan perbedaan yang signifikan pada atribut tekstur ($p = 0,016$). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun secara umum semua produk dapat diterima, terdapat keunggulan tekstural pada formulasi tertentu, khususnya formulasi dengan isian kacang hijau.

4. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi terang bulan berbasis ubi kuning dengan berbagai isian dapat menjadi alternatif makanan tambahan yang memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi makro balita *wasting*. Penggunaan ubi kuning sebagai bahan dasar memberikan kontribusi energi dan karbohidrat yang tinggi serta kandungan beta-karoten (provitamin A) yang bermanfaat bagi kesehatan balita. Proses pengukusan dan pemanggangan pada pembuatan terang bulan ini juga terbukti tidak merusak kandungan gizi utama dari bahan yang digunakan (Taliku, Maspeke and Une, 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi terang bulan isi daging ayam giling, kacang hijau dan keju memberikan perubahan energi pada terang bulan, yaitu dalam 194 gram sajian terang bulan memiliki 20 energi sebesar 238 – 275 kkal. Ketiga formulasi tersebut memenuhi rentang kebutuhan energi dan protein yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI (2023) meskipun formulasi T3 memiliki kandungan lemak yang sedikit di bawah standar minimum .

Energi merupakan komponen utama dalam penanganan *wasting* karena dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh dan membantu meningkatkan berat badan balita secara bertahap. Pada penelitian ini, kandungan energi tertinggi terdapat pada formulasi T1 sebesar 275 kkal per saji yang terutama berasal dari kombinasi ubi kuning sebagai sumber karbohidrat dan daging ayam sebagai penyumbang lemak serta protein. Kandungan energi yang cukup penting untuk mencegah penggunaan protein tubuh sebagai sumber energi sehingga proses perbaikan jaringan dapat berlangsung lebih optimal. Selain itu, ubi kuning sebagai bahan dasar utama juga berkontribusi besar terhadap kandungan karbohidrat pada seluruh formulasi, terutama pada T2 yang memiliki kandungan karbohidrat tertinggi sebesar 45,2 gram. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi cepat guna mendukung aktivitas dan proses pertumbuhan balita *wasting* (Kemenkes RI, 2023).

Protein memiliki peran penting dalam proses pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh, meningkatkan massa otot, serta mendukung sistem imun pada balita *wasting*. Formulasi T1 menunjukkan kandungan protein tertinggi yaitu 10,3 gram yang sebagian besar berasal dari daging ayam sebagai sumber protein hewani berkualitas tinggi dengan kandungan asam amino esensial lengkap. Sementara itu, formulasi T2 juga memberikan kontribusi protein yang cukup baik dari kacang hijau sebagai sumber protein nabati yang mudah diterima panelis. Asupan protein yang adekuat sangat diperlukan pada balita

wasting untuk mempercepat pemulihan status gizi dan menurunkan risiko infeksi berulang (Akombi et al., 2022).

Lemak pada makanan tambahan berfungsi meningkatkan kepadatan energi sehingga kebutuhan kalori balita dapat tercapai dalam porsi yang tidak terlalu besar. Kandungan lemak tertinggi ditemukan pada formulasi T1 sebesar 8,9 gram yang berasal dari penggunaan daging ayam, margarin, dan telur dalam formulasi produk. Lemak juga membantu penyerapan vitamin larut lemak seperti vitamin A yang penting dalam menjaga daya tahan tubuh dan kesehatan balita. Meskipun formulasi T3 menggunakan keju sebagai sumber lemak dan kalsium, kandungan lemaknya masih sedikit di bawah standar minimum PMT sehingga kontribusinya terhadap pemenuhan kebutuhan energi belum optimal. Oleh karena itu, kombinasi sumber karbohidrat, protein, dan lemak yang seimbang pada formulasi T2 dinilai lebih sesuai sebagai alternatif PMT bagi balita *wasting* karena tidak hanya memenuhi kebutuhan zat gizi makro, tetapi juga memiliki daya terima yang lebih baik.

Pada parameter karbohidrat, formulasi T2 memiliki kandungan tertinggi yaitu 45,2 gram yang berasal dari ubi kuning, tepung terigu, gula, dan kacang hijau. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh sehingga protein yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan, bukan sebagai sumber energi. Kandungan karbohidrat kompleks dari ubi kuning juga membantu memberikan rasa kenyang lebih lama dan mendukung pemenuhan kebutuhan energi harian balita *wasting* secara bertahap (Marsono, 2020).

Pada mutu organoleptik menunjukkan bahwa formulasi T2 memiliki tingkat penerimaan paling tinggi pada atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Warna kuning cerah dari ubi kuning serta aroma khas kacang hijau yang tidak terlalu kuat diduga menjadi faktor yang meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk. Tekstur formulasi T2 juga dinilai lebih lembut dan empuk dibandingkan formulasi lainnya sehingga lebih mudah diterima sebagai makanan tambahan balita. Tekstur yang lembut sangat penting dalam produk PMT karena balita *wasting* umumnya memiliki nafsu makan rendah dan lebih menyukai makanan yang mudah dikunyah dan ditelan (Fitriani et al., 2022).

Pada mutu hedonik, faktor yang memengaruhi penerimaan panelis meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, serta kombinasi bahan penyusun produk. Formulasi dengan aroma terlalu kuat, seperti pada isian daging ayam, cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis. Sebaliknya, kombinasi rasa manis alami ubi kuning dengan rasa netral kacang hijau pada formulasi T2 menghasilkan cita rasa yang lebih seimbang dan mudah diterima. Tingginya daya terima produk sangat berpengaruh dalam penanganan *wasting* karena makanan tambahan yang tidak disukai anak berisiko tidak dikonsumsi secara optimal sehingga kebutuhan energi dan zat gizinya tidak tercapai (Putri et al., 2023). Oleh karena itu, selain memperhatikan kandungan zat gizi, pengembangan PMT juga perlu mempertimbangkan aspek sensori agar intervensi gizi lebih efektif diterapkan pada balita *wasting*.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, formulasi terang bulan ubi kuning dengan variasi isian daging ayam, kacang hijau, dan keju menunjukkan perbedaan nilai energi, protein, lemak, karbohidrat, serta daya terima organoleptik. Formulasi T1 memiliki kandungan energi, protein, dan lemak tertinggi, sedangkan formulasi T2 memiliki kandungan karbohidrat tertinggi serta mutu gizi yang paling seimbang sesuai standar PMT balita *wasting*. Pada uji organoleptik, formulasi T2 memperoleh tingkat kesukaan tertinggi pada atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Dengan demikian, formulasi terang bulan ubi kuning isian kacang hijau (T2) menjadi formulasi terbaik berdasarkan mutu gizi makro dan daya terima sebagai alternatif PMT lokal untuk balita *wasting*.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji klinis atau intervensi lapangan guna mengetahui efektivitas produk terhadap peningkatan status gizi balita *wasting*. Selain itu, pengembangan formulasi dengan fortifikasi zat gizi mikro dan variasi bahan pangan lokal lainnya dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas gizi dan daya terima produk.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing gizi masyarakat Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, pihak puskesmas Sumber Sari, masyarakat kelurahan Sumber Sari, dan para panelis yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini

7. Daftar Pustaka

- Adiningsih, S. (2015). *Gizi Kurang dan Dampaknya*. UI Press.
- Badan Pangan Nasional. (2023). *Diversifikasi pangan lokal untuk percepatan penurunan stunting di Indonesia*. Jakarta: Bapanas.
- Bahry, Z., & Daulay, N. (2019). Pengaruh Cara Pemasakan Terhadap Sifat Fisik, Kimiawi, dan Sensoris Bubur Kacang Hijau. Skripsi UGM.
- Direktorat Jenderal Teknis Kementan. (2019). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.
- Fitriani, A., Nugroho, A., & Rahmawati, D. (2022). Textural Preferences of Complementary Foods among Toddlers. *Journal of Pediatric Nutrition*, 14(2), 77–84.
- Food and Agriculture Organization. (2022). *Local food systems and child nutrition*. Rome: FAO.
- Kemendes RI. (2023). *Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Berbasis Pangan Lokal bagi Balita dan Ibu Hamil*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lestari, L. A., Susetyowati, Setyopranoto, I., Probosuseno, & Astuti, H. (2021). Physicochemical and Organoleptic Properties of Local Food-based Enteral Nutrition Product to Mitigate Patient Malnutrition. *Current Nutrition & Food Science*, 17(5), 509–515
- Lim, J. (2011). Hedonic scaling in sensory evaluation. *Journal of Sensory Studies*, 26(5), 381–392.
- Marsono, Y. (2020). Sweet potato as functional food. *Journal of Food Science and Nutrition*, 15(3), 144–152.
- Nugroho, A. et al. (2021). Development of local-food-based snacks for toddlers. *Indonesian Journal of Nutrition*, 9(1), 15–24.
- Pratiwi, N., Lestari, D., & Hapsari, R. (2022). Peranan Protein Hewani terhadap Perbaikan Status Gizi Anak Wasting. *Jurnal Gizi dan Pangan Indonesia*, 17(3), 145–152.
- Putri, R. et al. (2023). Acceptability of bean-based complementary foods. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 32(1), 87–94.
- Sánchez-Zapata, E., et al. (2011). Quality characteristics of functional meat products. *Meat Science*, 88(4), 740–749.
- Sari, M. et al. (2020). Sensory acceptance of fortified foods for children. *Food Quality and Preference*, 86, 103–118.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2018). *Penilaian status gizi*. Jakarta: EGC
- Taliku, I., Maspeke, P. N., & Une, S. (2021). Characteristics of steamed sweet potato products. *Jambura Journal of Food Technology*, 3(2), 84–93.
- UNICEF. (2023). *Global Malnutrition Report*.
- Utama, R. (2024). Inovasi pangan lokal martabak ubi ungu. *Jurnal Inovasi Pangan Nusantara*, 3(2), 88–94.
- WHO. (2023). *Guideline for the Prevention and Management of Child Wasting*. World Health Organization.