

Wonton “Chikun” Formulasi Ayam dan Ikan Kuniran Sebagai Kudapan Untuk Balita Gizi Kurang Usia 24-59 Bulan

“CHIKUN” Wonton Formulated from Chicken and Kuniran Fish as a Snack for Undernourished Children Aged 24–59 Months

Triutami Agustin Pramita^{1*}, Theresia Puspita¹, Juin Hadi Suyitno¹

¹Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

*Email: triutamiagustin123@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Prevalensi gizi kurang pada balita di Indonesia masih tergolong tinggi meskipun menunjukkan tren penurunan, dengan angka stunting sebesar 21,6% dan wasting 7,7% pada tahun 2022, yang menurun menjadi 19,8% dan 7,4% pada tahun 2024. Dari kondisi ini, diperlukan intervensi gizi yang berkelanjutan. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh dari formulasi terhadap nilai gizi kuantitatif, mutu organoleptik dan taraf perlakuan terbaik pada Chikun Wonton untuk balita gizi kurang. **Metode :** Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan meliputi rasio perbandingan antara ikan kuniran dan daging ayam (P1 50:50, P2 40:60, dan P3 30:70). Jumlah panelis adalah 30 orang. Kandungan nilai gizi dan mutu protein dianalisis melalui perhitungan empiris, mutu organoleptik dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskall Wallis*, yang akan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* saat hasilnya signifikan. **Hasil:** Penentuan formula terbaik dilihat dari hasil perhitungan Nilai Hasil (Nh). Nh tertinggi didapatkan pada perlakuan 1 (P1), sehingga perlakuan P1 merupakan formula terpilih. Dalam P1 memiliki nilai gizi: energi 283 kkal, protein 14,43 gram, lemak 14,97 gram, dan karbohidrat 26,99 gram; mutu protein: Skor Asam Amino (SAA) 100, Mutu Cerna (MC) 96,88, *Net Protein Utilization* (NPU) 96,88 dan *Biological Value* (BV) 100; dan mutu organoleptik : warna 3,3, aroma 3,27, tekstur 3,37 dan rasa 3,2. **Kesimpulan:** Perlakuan P1 merupakan formulasi terbaik karena memiliki kandungan energi, protein, dan lemak tertinggi serta mutu protein yang baik dengan profil asam amino esensial lengkap dan mudah dicerna. Secara organoleptik, P1 unggul pada aroma dan tekstur serta bersama P2 memiliki rasa terbaik, sementara P2 unggul pada warna. Berdasarkan nilai Nh tertinggi (0,75), P1 ditetapkan sebagai perlakuan terbaik.

Kata kunci: gizi kurang; kudapan; nilai gizi; mutu protein

Abstract

Background: The prevalence of undernutrition among children under five in Indonesia remains relatively high despite a declining trend, with stunting at 21.6% and wasting at 7.7% in 2022, decreasing to 19.8% and 7.4% in 2024. This condition, indicating the need for sustained nutritional interventions. **Purpose:** To determine the effect of the formulation on the quantitative nutritional value, organoleptic quality and the best treatment level of Chikun Wonton for malnourished toddlers. **Methods:** This type of research uses an experimental method, with a completely randomized design (CRD) research design, with 3 treatments including the ratio of kuniran fish and chicken meat (P1 50:50, P2 40:60, and P3 30:70). The number of panelists is 30 people. The nutritional value content and protein quality were analyzed through empirical calculations, organoleptic quality was analyzed statistically using the *Kruskall Wallis* test, which will be continued with the *Mann Whitney* test when the results are significant. **Results:** Determination of the best formula is seen from the results of the Yield Value (Nh) calculation. The highest Nh was obtained in treatment 1 (P1), so treatment P1 was the

*selected formula. In P1, it has nutritional value: energy 283 kcal, protein 14.43 grams, fat 14.97 grams, and carbohydrate 26.99 grams; protein quality: Amino Acid Score (SAA) 100, Digestibility Quality (MC) 96.88, Net Protein Utilization (NPU) 96.88 and Biological Value (BV) 100; and organoleptic quality: color 3.3, aroma 3.27, texture 3.37 and taste 3.2. **Conclusion:** Treatment P1 is the best formulation because it has the highest energy, protein, and fat content as well as good protein quality with a complete and easily digestible essential amino acid profile. Organoleptically, P1 excels in aroma and texture and together with P2 has the best taste, while P2 excels in color. Based on the highest Nh value (0.75), P1 was determined as the best treatment.*

Keywords: *malnutrition; snack; nutritional value; protein quality*

PENDAHULUAN

Gizi kurang atau *undernutrition* adalah salah satu bentuk malnutrisi yang terjadi ketika asupan energi dan zat gizi tidak mencukupi kebutuhan tubuh, yang mencakup kondisi seperti *wasting* (berat badan rendah), *stunting* (tinggi badan rendah), *underweight*, dan defisiensi mikronutrien. Gizi kurang pada balita berkontribusi terhadap gangguan pertumbuhan, penurunan daya tahan tubuh, dan peningkatan risiko morbiditas serta mortalitas apabila tidak ditangani melalui intervensi gizi yang tepat dan berkelanjutan (WHO, 2023). Berdasarkan laporan SSGI tahun 2022, persentase balita *stunting* di Indonesia adalah sebesar 21,6%, *wasting* 7,7%, dan *underweight* 17,1%. Kemudian pada tahun 2024, data balita *stunting* di Indonesia turun menjadi 19,8% dan balita *wasting* 7,4%. Gizi kurang pada balita, yang mencakup *wasting* dan *stunting*, terutama disebabkan oleh ketidakcukupan asupan energi dan zat gizi esensial dalam jangka waktu tertentu. Kondisi ini menurunkan fungsi sistem imun sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, menghambat pertumbuhan fisik, serta mengganggu perkembangan kognitif anak. Dalam jangka panjang, gizi kurang dapat berdampak pada rendahnya kualitas kesehatan dan peningkatan risiko penyakit tidak menular pada usia dewasa. Menurut kerangka konseptual WHO dan laporan UNICEF di Indonesia, gizi kurang dipengaruhi oleh berbagai faktor di tingkat individu, keluarga, dan masyarakat, namun asupan gizi yang tidak adekuat menjadi faktor penyebab utama. Kurangnya asupan energi, protein, serta zat gizi mikro penting selama masa pertumbuhan dapat menghambat proses pertumbuhan dan perkembangan anak. Kondisi ini berkontribusi terhadap terjadinya gangguan pertumbuhan fisik seperti *wasting* dan *stunting*, yang mencerminkan masalah gizi akut maupun kronis pada balita (UNICEF, 2024).

Kekurangan asupan zat gizi merupakan faktor utama terjadinya gizi kurang pada balita. Pola makan yang tidak tepat, seperti rendahnya frekuensi makan, kurangnya keragaman pangan, serta minimnya konsumsi sumber protein, vitamin, dan mineral, berkontribusi terhadap terjadinya kekurangan asupan yang berdampak pada penurunan status gizi anak. Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pola makan balita yang tidak sesuai dengan rekomendasi gizi seimbang berhubungan signifikan dengan kejadian gizi kurang pada kelompok usia 24–59 bulan, sehingga menegaskan peran asupan yang tidak adekuat sebagai faktor risiko utama terjadinya *wasting* dan *stunting* (Rostanty, 2023). Upaya peningkatan asupan gizi pada balita gizi kurang dapat dilakukan melalui penyediaan kudapan berbasis pangan lokal yang dirancang untuk melengkapi asupan zat gizi dari makanan utama. Kudapan ini berperan penting dalam menambah asupan energi dan zat gizi esensial, sehingga konsumsi makanan dalam porsi kecil namun

padat gizi menjadi lebih optimal. Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pemberian kudapan dengan kepadatan energi dan protein yang memadai berkontribusi terhadap peningkatan asupan harian, kenaikan berat badan, dan perbaikan status gizi balita gizi kurang, sehingga pendekatan ini dinilai efektif dan aplikatif dalam penanggulangan masalah gizi di tingkat masyarakat (Kemenkes, 2023).

Salah satu bentuk program dari Kementerian Kesehatan RI yakni Pemberian Makanan Tambahan (PMT) dalam bentuk kudapan yang diatur dalam Permenkes RI nomor 51 tahun 2016 tentang Standar Produk Suplementasi Gizi. Pemberian kudapan yang dapat memenuhi kebutuhan zat gizi makro dan mikro pada balita diharapkan dapat mencegah terjadinya masalah kekurangan gizi di Indonesia. Jenis makanan tambahan dalam bentuk kudapan yang banyak diterapkan meliputi berbagai olahan pangan lokal seperti ikan, telur, kacang-kacangan, dan sereal, yang disertai edukasi gizi untuk mendukung perbaikan pola makan balita secara berkelanjutan (Kemenkes, 2025). Sejalan dengan prinsip tersebut, pemilihan wonton sebagai produk PMT didasarkan pada karakteristiknya sebagai pangan olahan berbasis protein hewani yang memiliki kepadatan gizi cukup tinggi, mudah dikombinasikan dengan bahan lokal seperti ayam dan ikan, serta memiliki tekstur lunak yang sesuai untuk balita. Daging ayam banyak digunakan sebagai bahan dasar dimsum karena memiliki kandungan protein tinggi dengan kualitas biologis yang baik serta mudah dicerna. Protein miofibril pada ayam, seperti aktin dan miosin, berperan penting dalam pembentukan gel selama proses pemanasan, sehingga menghasilkan tekstur yang kenyal, kompak, dan stabil pada produk olahan seperti wonton atau dumpling. Selain itu, rasa ayam yang relatif netral dan kadar lemak yang moderat membuatnya mudah dikombinasikan dengan berbagai bahan lain, sehingga meningkatkan fleksibilitas formulasi dan daya terima konsumen (Bai YH, 2018). Ikan merupakan sumber zat gizi esensial yang juga kaya akan Omega-3, Omega-6 dan DHA. Salah satu jenis ikan yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi adalah ikan kuniran. Ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) memiliki kandungan nilai gizi dari protein sebesar 16,5 gram (Asriyana & Irawati, 2017). Ikan kuniran memiliki keunggulan sebagai sumber protein hewani berkualitas tinggi dengan kandungan asam amino esensial yang lengkap, sehingga mendukung pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Selain itu, ikan umumnya memiliki kandungan lemak yang relatif rendah serta tekstur daging yang halus, sehingga mudah diolah dan meningkatkan daya terima konsumen. Ketersediaannya yang cukup melimpah dan harga yang relatif terjangkau juga menjadikan ikan kuniran potensial sebagai bahan pangan lokal untuk intervensi gizi (FAO, 2013; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Kandungan energi dan zat gizi lainnya dari ikan kuniran berperan penting dalam meningkatkan asupan energi dan protein harian balita gizi kurang, yang dibutuhkan untuk mendukung proses *catch-up growth* dan perbaikan status gizi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan gizi (energi, protein, lemak, dan karbohidrat), mutu protein (skor asam amino, mutu cerna, NPU, dan BV), mutu organoleptik, dan taraf perlakuan terbaik dari 3 perlakuan yang diujikan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan suatu formula makanan tambahan berupa wonton “Chikun Wonton” yang dapat meningkatkan asupan makanan dan mencegah penurunan status gizi pada balita 24-59 bulan.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian ini perlakuan 1 (50% ayam : 50% ikan kuniran), perlakuan 2 (40% ayam : 60% ikan kuniran), perlakuan 3 (30% ayam : 70% ikan kuniran) dan satu perlakuan kontrol (P0). Pengembangan Formula dilakukan pada bulan November – Desember 2025, bertempat di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan dan Pengolahan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Malang untuk kegiatan pengolahan produk formulasi dan Laboratorium uji Cita Rasa Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Malang untuk kegiatan uji coba mutu organoleptik. Jumlah panelis yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 30 Mahasiswa Gizi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan layak etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Yatsi Madani dengan nomor 647/LPPM-UYM/XI/2025 yang ditetapkan pada 28 November 2025.

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan formula ini meliputi *food chopper*, timbangan dapur, piring, mangkok, sendok, pisau, dan talenan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kulit Dim Sum, daging ayam broiler, ikan kuniran, telur ayam negeri, wortel, tepung tapioka, daun bawang, minyak wijen, saos tiram, lada, dan garam. Dalam penelitian ini, yang termasuk variable bebas meliputi formulasi daging ayam dan ikan kuniran. Sedangkan, yang termasuk variabel terikat adalah hasil uji daya terima (uji organoleptik) yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan kandungan gizi.

Formulasi pembuatan wonton dalam penelitian ini terdiri dari tiga perlakuan (F1, F2, dan F3) dengan variasi utama pada perbandingan daging ayam dan ikan kuniran, sementara bahan lainnya dibuat konstan. Pada perlakuan F1 digunakan perbandingan daging ayam dan ikan kuniran sebesar 200 g : 200 g, pada F2 sebesar 160 g : 240 g, dan pada F3 sebesar 120 g : 280 g. Bahan tambahan yang digunakan pada seluruh formulasi meliputi telur ayam (55 g), tepung tapioka (50 g), wortel (50 g), saos tiram (20 g), kecap asin (10 g), minyak wijen (5 g), penyedap (5 g), garam (2,5 g), gula (5 g), lada bubuk (2,5 g), bawang putih (12 g), dan jahe (5 g), serta kulit pangsit sebanyak 132 g. Komposisi bahan yang seragam pada komponen non-protein bertujuan untuk memastikan bahwa perbedaan karakteristik produk yang dihasilkan terutama dipengaruhi oleh variasi perbandingan antara daging ayam dan ikan kuniran.

Proses pembuatan wonton diawali dengan persiapan bahan, di mana daging ayam dipisahkan dari tulang dan lemak, dicuci, kemudian dipotong kecil dan ditimbang sesuai formulasi. Ikan kuniran dibersihkan dari sisik dan kotoran, dicuci hingga bersih, kemudian dilakukan proses leaching menggunakan larutan NaCl 2% selama 15 menit untuk mengurangi bau amis, dilanjutkan dengan pemberian parutan jahe, proses fillet, dan penimbangan sesuai kebutuhan. Bahan lain seperti wortel dicuci, dikupas, dihaluskan, dan ditimbang, sementara bahan tambahan lainnya ditimbang sesuai resep. Seluruh bahan kemudian dihaluskan menggunakan *food chopper*, dicampur dengan wortel, dan adonan dibungkus menggunakan kulit pangsit dengan berat masing-masing 25 gram. Selanjutnya, wonton direbus selama 10 menit hingga matang.



Gambar 1. Wonton

Untuk mengetahui kandungan gizi pada masing-masing perlakuan, dilakukan perhitungan nilai gizi secara empiris menggunakan TKPI dan kemudian menentukan *Yield Factor* dan *Retention Factor*. Selanjutnya, untuk menentukan mutu protein, dilakukan perhitungan untuk mengetahui skor asam amino, mutu cerna, *net protein utilization* (NPU), dan *biological value* (BV). Dari perhitungan tersebut, kemudian diketahui kecukupan dan keseimbangan asam amino hingga efisiensi pemanfaatan protein oleh tubuh. Selanjutnya, melakukan perhitungan untuk menentukan mutu organoleptik. Dari hasil uji hedonik yang didapatkan dari panelis menggunakan *hedonic scale test* dengan skala likert 1-4, 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka), kemudian akan diketahui perlakuan mana yang memiliki penerimaan terbaik oleh panelis dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Dari hasil perhitungan nilai gizi dan mutu organoleptik, kemudian dilakukan penentuan taraf perlakuan terbaik. Dalam penelitian ini, aspek yang diukur untuk menentukan taraf perlakuan terbaik meliputi energi, protein, lemak, karbohidrat, warna, aroma, tekstur, dan rasa. Dari 8 aspek tersebut, diranking menggunakan skala 1-8 (semakin tinggi nilai mencerminkan kepentingan aspek, semakin rendah maka aspek yang dinilai dianggap tidak penting). Dari hasil ranking tersebut, kemudian diketahui nilai BV dan BN dari masing masing aspek. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai hasil (Nh) dari bobot normal (BN) yang telah didapatkan. Perlakuan dengan Nh tertinggi menjadi perlakuan terbaik. Analisis statistik menggunakan uji *Kruskall Wallis* untuk mengetahui perbedaan signifikan pada atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa antar kelompok perlakuan. Selanjutnya digunakan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui pasangan perlakuan yang memiliki perbedaan signifikan jika hasil uji *Kruskall Wallis* signifikan.

HASIL

Kandungan Energi dan Zat Gizi

Hasil perhitungan nilai gizi disesuaikan dengan *Yield Factor* dan *Retention Factor* pada masing masing bahan makanan. Hasil perhitungan nilai gizi empiris pada produk “Chikun Wonton” adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Gizi Chikun Wonton per 100 gram

Taraf Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
P1	157	8	8,31	14,99
P2	148,6	7,85	7,57	15
P3	140	7,68	6,83	15,16

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan gizi pada setiap perlakuan wonton. Perlakuan P1 memiliki kandungan energi, protein, dan lemak tertinggi yaitu masing-masing sebesar 157 kkal, 8 g, dan 8,31 g, sedangkan kandungan karbohidrat

tertinggi terdapat pada P3 sebesar 15,16 g. Sementara itu, P2 menunjukkan nilai gizi yang berada di antara P1 dan P3. Tingginya kandungan energi, protein, dan lemak pada P1 dipengaruhi oleh proporsi daging ayam yang lebih besar, yang berkontribusi terhadap peningkatan kandungan zat gizi tersebut, sedangkan peningkatan proporsi ikan kuniran pada P2 dan P3 cenderung menurunkan kadar lemak dan protein relatif serta meningkatkan proporsi karbohidrat. Secara keseluruhan, variasi komposisi bahan memberikan pengaruh terhadap profil makronutrien wonton yang dihasilkan.

Mutu Protein

Setelah mengetahui nilai gizi pada wonton, kemudian dilakukan perhitungan mutu protein pada masing-masing perlakuan. Berikut merupakan hasil perhitungan mutu protein:

Tabel 2. Mutu Protein Chikun Wonton

Taraf Perlakuan	SAA	Mutu Cerna Teoritis (C)	NPU	BV
P1	100	96,88	96,88	100
P2	100	96,89	96,89	100
P3	100	96,89	96,89	100

Pada Tabel 2 diketahui bahwa semua perlakuan memiliki nilai SAA dan BV yang sama, yakni 100. Sedangkan pada Mutu Cerna Teoritis dan NPU berada pada rentang 96,88 – 96,89.

Mutu Organoleptik

Setelah menghitung nilai gizi dan mutu protein, dilanjutkan pada perhitungan pada hasil uji organoleptik sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Taraf Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P1	3,3	3,27	3,37	3,2
P2	3,33	2,87	3,33	3,2
P3	3,3	2,97	3,17	2,93
p-value	0,597	0,032 ^a	0,239	0,167

Keterangan : (^a) terdapat perbedaan signifikan $p\text{-value} \leq 0,05$.

Berdasarkan analisis statistik *Kruskall-Wallis* pada aspek warna, diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan warna Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,597 > 0,05$). Pada aspek Aroma, diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan Aroma Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,032 < 0,05$), kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan *Mann Whitney* untuk mengetahui perlakuan yang memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji *Mann-Whitney* pada parameter aroma menunjukkan bahwa pasangan perlakuan P1 dan P2 memiliki nilai signifikansi $p = 0,01 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara aroma wonton pada perlakuan P1 dan P2. Pada aspek tekstur, diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan warna Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,239 > 0,05$). Pada aspek rasa, diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan warna Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,167 > 0,05$).

Taraf Perlakuan Terbaik

Berikut merupakan hasil perhitungan Nilai Hasil (Nh) untuk menentukan perlakuan terbaik:

Tabel 4. Nilai Hasil (Nh)

Taraf Perlakuan	Nilai Hasil (Nh)
P1	0,75
P2	0,68
P3	0,17

Nilai Hasil (Nh) tertinggi pada Wonton formulasi ayam dan ikan kuniran didapatkan pada perlakuan 1 (P1), sehingga diketahui bahwa perlakuan P1 merupakan formula terpilih atau dinilai menjadi perlakuan dengan nilai gizi dan penerimaan terbaik.

Tabel 5. Kandungan gizi, Mutu Protein, Dan Mutu Organoleptik P1

Taraf Perlakuan Terpilih P1			
Nilai Gizi Per Sajian	Zat Gizi	Nilai Gizi	Pemenuhan berdasarkan AKG anak usia 4-6 tahun
	Energi (kkal)	283	20%
	Protein (g)	14,43	57%
	Lemak (g)	14,97	30%
	Karbohidrat (g)	26,99	12%
Mutu Protein	SAA		100
	Mutu Cerna Teoritis		96,88
	NPU		96,88
	BV		100
Mutu Organoleptik	Warna		3,3
	Aroma		3,27
	Tekstur		3,37
	Rasa		3,2
Serving Size	- Satu sajian Chikun Wonton adalah 180 gram - Pemenuhan energi berdasarkan % AKG untuk kelompok usia 4-6 tahun adalah 1400 kkal. Formulasi Makanan Tambahan Chikun Wonton telah memenuhi 20% dari total kebutuhan energi harian.		

PEMBAHASAN

Wonton dengan substitusi ikan kuniran sebagai Makanan Tambahan bagi balita gizi kurang memadukan sumber protein hewani berkualitas dengan bahan pangan yang mudah diterima anak. Ikan kuniran mengandung protein dengan komposisi asam amino esensial yang relatif lengkap dan mudah dicerna, sehingga mendukung proses pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh pada balita (Nuryanto et al., 2023). Selain itu, pengolahan ikan kuniran menjadi bentuk wonton menghasilkan tekstur lunak dan cita rasa yang relatif netral, sehingga meningkatkan daya terima dan konsumsi pada balita gizi kurang yang

umumnya memiliki nafsu makan rendah. Dari sisi zat gizi, kombinasi ikan kuniran dengan bahan lain seperti ayam dan kulit wonton berbasis sereal meningkatkan kepadatan energi dan protein produk, yang merupakan aspek penting dalam intervensi PMT pemulihan. Peningkatan asupan energi berperan dalam memenuhi kebutuhan energi total dan mencegah pemanfaatan protein sebagai sumber energi, sementara asupan protein yang adekuat mendukung *catch-up growth* pada balita gizi kurang. Dengan karakteristik tersebut, wonton ikan kuniran tidak hanya berfungsi sebagai makanan tambahan, tetapi juga sebagai bentuk PMT berbasis pangan lokal yang berpotensi efektif dalam membantu perbaikan status gizi balita gizi kurang (WHO, 2023).

Kandungan Energi dan Zat Gizi dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan nilai energi, protein, lemak, dan karbohidrat pada wonton yang disebabkan oleh adanya perubahan pada produk setelah melewati proses pemasakan. Secara keseluruhan, kandungan gizi terbesar ada pada P1 dengan kandungan energi 157 kkal, protein 8 gram, lemak 8,31 gram, dan karbohidrat 14,99 gram. Pada P2 dan P3 terjadi penurunan kandungan energi, protein, dan lemak berkaitan dengan perubahan komposisi ayam dan ikan kuniran. Pada P1 jumlah ayam lebih dominan dibandingkan ikan kuniran, sehingga juga mempengaruhi kandungan energi, protein dan lemaknya. Semakin rendah jumlah ikan kuniran dalam wonton, maka kandungan energi, protein dan lemaknya akan semakin tinggi.

Kandungan energi wonton sangat dipengaruhi oleh komposisi makronutrien bahan penyusunnya, di mana peningkatan proporsi protein dan lemak hewani dari daging ayam serta kontribusi karbohidrat dari tepung tapioka dan kulit dimsum secara sinergis meningkatkan densitas energi wonton. Hal ini terlihat pada perlakuan P1 yang memiliki kandungan energi tertinggi, sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa kombinasi bahan berprotein dan berlemak tinggi dalam kudapan berbasis pangan lokal mampu menghasilkan produk dengan energi lebih tinggi dan sesuai untuk memenuhi kebutuhan energi balita gizi kurang (Rahmawati, 2023). Asupan energi yang cukup memegang peranan penting bagi balita dengan status gizi kurang, karena kekurangan energi kronis dapat memperlambat pemulihan berat badan, menghambat pertumbuhan dan daya tahan tubuh.

Formulasi dengan proporsi daging ayam yang lebih tinggi menghasilkan kadar protein yang lebih besar karena kontribusi protein miofibril yang tinggi dan mudah dicerna. Hal ini terlihat pada perlakuan P1 yang memiliki kandungan protein tertinggi, sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa peningkatan proporsi daging atau ikan pada produk kudapan berbasis pangan lokal secara signifikan meningkatkan kandungan protein dan kualitas gizi produk (Setyaningsih, 2024). Asupan protein yang adekuat sebagai kudapan sangat krusial untuk pemulihan balita bermasalah gizi karena protein menyediakan asam amino esensial yang diperlukan untuk sintesis jaringan, pertumbuhan linear, dan perbaikan sel. Dalam beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa kudapan yang mengandung sumber protein berkualitas (termasuk protein hewani seperti telur, ikan, dan daging ayam) secara signifikan meningkatkan kenaikan berat badan dan perbaikan status gizi anak dibandingkan PMT bermutu rendah (Supariasa, 2024).

Pada perlakuan P1, kombinasi yang lebih tinggi proporsi daging ayam dan penggunaan minyak wijen cenderung menghasilkan kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan formulasi dengan proporsi ikan yang lebih dominan. Hal ini sejalan dengan temuan studi pengembangan biskuit dari ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan mocaf yang menunjukkan bahwa variasi formulasi berpengaruh nyata terhadap kandungan

lemak produk, termasuk nilai lemak yang memenuhi standar energi gizi untuk kudapan bergizi pada berbagai formulasi biskuit (Firdaus, 2024). Asupan lemak bagi balita gizi kurang memiliki peran penting karena lemak tidak hanya menyumbang energi padat yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan, tetapi juga menyediakan asam lemak esensial yang berperan dalam perkembangan otak dan sel saraf serta membantu penyerapan vitamin-vitamin larut lemak (A, D, E, K) yang krusial bagi fungsi tubuh dan sistem imun anak (Kusumadewi, 2022).

Komposisi bahan berkarbohidrat, terutama tepung tapioka dan kulit dimsum, berperan utama dalam menentukan kandungan karbohidrat wonton. Peningkatan penggunaan bahan tersebut akan menaikkan fraksi karbohidrat wonton, sementara peningkatan proporsi bahan sumber protein seperti ayam dan ikan kuniran menurunkan persentase karbohidrat relatif. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penambahan tepung tapioka atau substitusi tepung lokal pada produk olahan ikan dan biskuit PMT secara signifikan meningkatkan kandungan karbohidrat (Khofifah, 2023). Asupan karbohidrat yang adekuat dalam program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) sangat penting bagi balita dengan gizi kurang karena karbohidrat menyediakan sumber energi cepat dan padat yang mencegah pemanfaatan protein tubuh sebagai bahan bakar, mendukung kenaikan berat badan, dan menjaga aktivitas serta metabolisme anak selama masa pemulihan. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa makanan tambahan dengan komposisi makronutrien seimbang, termasuk karbohidrat yang cukup lebih efektif mendorong peningkatan berat dan perbaikan status gizi dibanding makanan tambahan yang tidak memadai (Usmaenah, 2024).

Nilai Skor Asam Amino (SAA) dan *Biological Value* (BV) sebesar 100% pada seluruh perlakuan menunjukkan bahwa protein wonton memiliki profil asam amino esensial yang lengkap dan dapat dimanfaatkan tubuh secara optimal tanpa adanya asam amino pembatas, yang berasal dari kombinasi protein hewani ayam dan ikan kuniran. Nilai *Net Protein Utilization* (NPU) dan *Mutu Cerna* (MC) yang sangat tinggi dan relatif seragam (96,88–96,89) mengindikasikan bahwa hampir seluruh protein yang dikonsumsi dapat dicerna dan dimanfaatkan, sehingga seluruh formulasi memiliki mutu protein sangat baik, dengan P1 tetap unggul dari sisi jumlah protein yang tersedia per porsi. Meskipun mutu protein secara biologis pada ketiga perlakuan tergolong sangat baik, penentuan mutu protein terbaik perlu mempertimbangkan kuantitas protein yang tersedia dalam produk. Dalam hal ini, perlakuan P1 dapat dinilai sebagai formulasi paling unggul karena memiliki kandungan protein total dan kepadatan energi yang lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3, sehingga mampu menyediakan protein berkualitas tinggi dalam jumlah yang lebih besar per porsi. Dengan demikian, kombinasi mutu protein yang sangat baik (ditunjukkan oleh nilai SAA, BV, NPU, dan MC yang tinggi) serta kandungan protein yang lebih besar menjadikan wonton perlakuan P1 paling potensial sebagai kudapan bergizi untuk meningkatkan asupan protein pada balita gizi kurang.

Pada perhitungan mutu protein, nilai *Scoring Amino Acid* (SAA) pada seluruh taraf perlakuan (P1, P2, dan P3) menunjukkan nilai yang sama yaitu 100%. Nilai SAA yang mencapai 100 menunjukkan bahwa kandungan asam amino esensial pada bahan uji setara atau bahkan telah memenuhi kebutuhan standar pola asam amino rujukan FAO/WHO. Hal ini menandakan bahwa seluruh perlakuan tidak menyebabkan penurunan atau perbedaan kandungan asam amino pembatas pada produk, sehingga kualitas protein secara teoritis tetap optimal. Menurut FAO/WHO (2013), nilai $SAA \geq 100$ dikategorikan sebagai protein berkualitas tinggi karena kemampuannya mencukupi kebutuhan asam

amino esensial tubuh untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan.

Nilai Mutu Cerna Teoritis (MC/C) pada ketiga perlakuan menunjukkan angka yang sangat mendekati sempurna, yaitu 96,88% pada P1 serta 96,89% pada P2 dan P3. Nilai ini menunjukkan bahwa protein pada produk hasil perlakuan memiliki tingkat pencernaan yang sangat tinggi, sehingga sebagian besar protein dapat dicerna dan diserap oleh tubuh. Nilai cerna protein $\geq 90\%$ termasuk kategori sangat baik karena sedikit fraksi protein yang tidak dapat dimanfaatkan tubuh. Perbedaan nilai yang sangat kecil antar perlakuan mengindikasikan bahwa variasi perlakuan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap daya cerna protein secara teoritis (Muchtadi, 2010).

Nilai NPU pada P1 adalah 96,88% sedangkan pada P2 dan P3 adalah 96,89%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar protein yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan tubuh untuk kebutuhan metabolik, sintesis jaringan, dan perbaikan sel. Nilai NPU yang tinggi menggambarkan efisiensi pemanfaatan protein yang baik karena menunjukkan keseimbangan antara nitrogen yang diserap dan nitrogen yang tertahan dalam tubuh. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dan seluruh produk dapat dikategorikan memiliki mutu protein yang sangat tinggi.

Nilai Biological Value (BV) pada seluruh perlakuan adalah 100, menunjukkan kemampuan maksimal tubuh dalam memanfaatkan nitrogen dari protein yang dikonsumsi. BV mendekati atau mencapai 100 % menunjukkan bahwa protein dianggap sangat efisien dalam mendukung sintesis protein tubuh hal ini biasanya ditunjukkan oleh protein dari sumber hewani seperti telur (Escobedo-Monge, 2025).

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa atribut warna memperoleh skor tertinggi pada perlakuan P2 dengan nilai (3,33), diikuti P1 (3,3) dan P3 (3,3). Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna wonton pada formulasi P2. Perlakuan P2 memperoleh skor warna tertinggi karena proporsi bahan penyusunnya menghasilkan warna produk yang lebih menarik dan seragam dibandingkan perlakuan lainnya. Keseimbangan antara daging ayam dan ikan kuniran pada P2 memungkinkan terbentuknya warna coklat keemasan yang lebih optimal selama proses pemasakan, akibat reaksi Maillard antara protein dan karbohidrat, tanpa menghasilkan warna yang terlalu pucat seperti pada formulasi dengan kandungan ikan lebih tinggi atau terlalu gelap pada formulasi dengan kandungan ayam lebih dominan. Selain itu, distribusi pigmen alami dari ikan dan ayam yang lebih seimbang pada P2 memberikan tampilan visual yang lebih cerah dan homogen, sehingga lebih disukai oleh panelis. Berdasarkan analisis statistik *Kruskal-Wallis* pada aspek warna, diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan warna Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,597 > 0,05$). Dengan demikian, perbedaan proporsi Ikan Kuniran tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap parameter warna pada Wonton yang diuji. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Graceshinta (2025), bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan dari proporsi ikan lele terhadap kesukaan panelis pada warna *Catfish Egg Roll*.

Pada atribut aroma, skor tertinggi diperoleh oleh perlakuan P1 yaitu (3,27), diikuti P3 (2,97) dan P2 (2,87). Perlakuan P1 kemungkinan memberikan aroma yang paling kuat dan khas karena proporsi ayam dan ikan yang lebih optimal, sehingga menghasilkan aroma gurih hewani yang lebih dominan dan diterima panelis. Sementara itu, skor lebih rendah pada P2 dapat terjadi akibat aroma ikan yang lebih nyata atau volatilitas senyawa aromatik yang meningkat selama pemasakan, yang dapat memengaruhi penerimaan sensoris. Hasil ini mengindikasikan bahwa keseimbangan bahan baku dan intensitas bau dari bahan protein berpengaruh besar terhadap daya terima panelis terhadap aroma

wonton. Berdasarkan analisis statistik *Kruskall-Wallis* pada aspek Aroma, diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan Aroma Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,032 < 0,05$). Dengan demikian, perbedaan proporsi Ikan Kuniran memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap parameter aroma Wonton yang diuji. Kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan *Mann-Whitney* untuk mengetahui perlakuan yang memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji *Mann-Whitney* pada parameter aroma menunjukkan bahwa pasangan perlakuan P1 dan P2 memiliki nilai signifikansi $p = 0,01 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara aroma wonton pada perlakuan P1 dan P2. Perbedaan aroma ini kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan proporsi bahan baku utama, yaitu daging ayam dan ikan kuniran. Proporsi ikan yang lebih tinggi dapat meningkatkan intensitas aroma khas ikan, sedangkan peningkatan jumlah ayam dapat menurunkan dominasi aroma ikan sehingga menghasilkan persepsi aroma yang berbeda antar perlakuan.

Atribut tekstur juga menunjukkan tren penerimaan tertinggi pada perlakuan P1 dengan skor (3,37), diikuti P2 (3,33) dan P3 (3,17). Perlakuan P1 memperoleh skor tekstur tertinggi karena proporsi daging ayam yang lebih besar menghasilkan struktur adonan yang lebih kompak, elastis, dan lembut setelah proses pemasakan, suatu fenomena yang sesuai dengan temuan bahwa protein otot ayam cenderung membentuk jaringan gel yang kuat dan kohesif saat dipanaskan, sehingga meningkatkan kekenyalan produk olahan. Interaksi antara protein daging ayam dan bahan pengikat seperti tepung tapioka berperan dalam membentuk matriks adonan yang lebih stabil dan homogen, sehingga menghasilkan tekstur produk yang lebih halus dan disukai oleh panelis (Chin, 2017). Sebaliknya, formulasi dengan proporsi ikan yang lebih tinggi cenderung menghasilkan tekstur yang lebih lembut atau rapuh karena sifat protein ikan yang memiliki kemampuan gelasi yang lebih rendah dan mudah mengalami perubahan struktur selama proses pemanasan, serta dipengaruhi oleh komposisi dan aktivitas enzim pada daging ikan (Xie et al., 2024; Liu et al., 2025; Prabhu et al., 2025). Dengan demikian, P1 dengan komposisi ayam lebih banyak lebih disukai panelis. Berdasarkan analisis statistik *Kruskall-Wallis* pada aspek tekstur, diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan warna Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,239 > 0,05$). Dengan demikian, perbedaan proporsi Ikan Kuniran tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap parameter tekstur pada Wonton yang diuji. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Graceshinta (2025), bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan dari proporsi ikan lele terhadap kesukaan panelis pada tekstur *Catfish Egg Roll*.

Pada atribut rasa, perlakuan P1 dan P2 memperoleh nilai tertinggi yaitu (3,2), kemudian P3 (2,93). Perlakuan P1 dan P2 memperoleh skor rasa tertinggi karena komposisi ayam dan ikan kuniran yang lebih seimbang menghasilkan cita rasa gurih yang lebih kuat dan harmonis. Daging ayam berkontribusi terhadap rasa gurih dan *savory* yang familiar bagi panelis, sementara ikan kuniran memberikan tambahan rasa umami tanpa menghasilkan aroma dan rasa ikan yang terlalu dominan. Pada perlakuan P3, proporsi ikan yang lebih tinggi cenderung menimbulkan rasa khas ikan yang lebih kuat, sehingga dapat menurunkan tingkat penerimaan panelis. Selain itu, interaksi protein hewani dengan bumbu dan lemak seperti minyak wijen pada P1 dan P2 turut memperkaya profil rasa produk, menjadikan kedua perlakuan tersebut lebih disukai dibandingkan P3. Berdasarkan analisis statistik *Kruskall-Wallis* pada aspek rasa, diketahui bahwa tidak ada perbedaan signifikan warna Wonton pada masing-masing perlakuan ($p = 0,167 > 0,05$). Dengan demikian, perbedaan proporsi Ikan Kuniran tidak memberikan pengaruh yang

signifikan secara statistik terhadap parameter rasa pada Wonton yang diuji. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muchtar (2023), bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan dari proporsi ikan lele terhadap kesukaan panelis pada rasa ikan tuna asap yang diujikan.

Dari hasil diatas perhitungan nilai gizi dan organoleptik, kemudian dilakukan penentuan taraf perlakuan terbaik. Hasilnya, P1 dinilai sebagai perlakuan terbaik berdasarkan nilai gizi dan mutu organoleptiknya. Nilai Nh pada P1 adalah 0,75 yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan Nh pada P2 dan P3. Nilai Hasil didapatkan setelah melakukan perhitungan Nilai Efektivitas dari energi, protein, lemak, karbohidrat, warna, aroma, tekstur, dan rasa. Perlakuan P1 ditetapkan sebagai formulasi terbaik karena menunjukkan keunggulan yang konsisten pada kandungan gizi, mutu protein, dan penerimaan organoleptik. P1 memiliki kandungan energi, protein, dan lemak tertinggi dibandingkan P2 dan P3, yang berkaitan dengan proporsi daging ayam lebih besar sehingga menghasilkan kepadatan energi dan protein yang lebih optimal untuk balita gizi kurang. Meskipun seluruh perlakuan memiliki mutu protein sangat baik dengan nilai SAA dan BV sebesar 100% serta nilai NPU dan MC yang tinggi dan relatif seragam, P1 unggul dalam menyediakan protein berkualitas tinggi dalam jumlah yang lebih besar per porsi. Selain itu, P1 juga memiliki daya terima organoleptik yang lebih baik, terutama pada atribut tekstur dan rasa, sehingga menjadikannya formulasi paling potensial sebagai kudapan bergizi untuk meningkatkan asupan energi dan protein pada balita gizi kurang.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, formulasi wonton “Chikun” dengan perbandingan ikan kuniran dan daging ayam 50:50 (P1) merupakan perlakuan terbaik dibandingkan formulasi lainnya. Perlakuan ini menunjukkan nilai gizi tertinggi, khususnya pada kandungan energi, protein, dan lemak, serta memiliki mutu protein yang sangat baik ditinjau dari skor asam amino, daya cerna, NPU, dan BV. Selain itu, P1 juga memiliki tingkat penerimaan organoleptik yang baik pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Dengan demikian, wonton “Chikun” formulasi P1 berpotensi menjadi alternatif kudapan bergizi tinggi yang dapat mendukung perbaikan status gizi pada balita usia 24–59 bulan dengan gizi kurang.

Saran

Pengembangan produk wonton “Chikun” perlu dilanjutkan dengan uji kandungan gizi secara laboratorium untuk meningkatkan validitas data. Selain itu, diperlukan uji daya simpan dan keamanan pangan guna memastikan kualitas produk dalam distribusi. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk mengkaji efektivitas intervensi pemberian wonton “Chikun” terhadap peningkatan status gizi balita secara langsung melalui uji klinis atau studi longitudinal. Di sisi implementasi, diperlukan edukasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan bahan pangan lokal seperti ikan kuniran sebagai sumber protein alternatif dalam pembuatan kudapan bergizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriyana, A., & Irawati, N. (2017). Growth of Goatfish, *Upeneus sulphureus* in Kendari Bay, Southeast Sulawesi. *Aquasains*, 6(1), 541–554.
- Bai Y, Li K, Liu J, Fu L, Zhao Y. *Comparative study of thermal gelation properties and*

- molecular forces of actomyosin extracted from normal and pale, soft and exudative-like chicken breast meat. Anim Biosci* 2019;32(5):721-733. DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0389>
- Chin, K. B, 2017. "Effect of tapioca starch on texture and sensory properties of meat products.". *Food Science Journal*, Volume 82(4), p. 587–595.
- Escobedo-Monge, F., 2025. The Biological Value of Proteins for Pediatric Growth and Development: A Narrative Review. *Nutrients*, Volume 17, p. 2221.
- Food and Agriculture Organization. (2013). *Dietary protein quality evaluation in human nutrition*. Rome: FAO.
- Firdaus, J. S. A., & Handayani, O. W. K. (2024). Pengembangan makanan tambahan (PMT) penyuluhan dari ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan mocaf (*modified cassava flour*) sebagai camilan alternatif upaya perbaikan status gizi balita. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 4(2), 170–180. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v4i2.9692>
- Hartono, L. 2023. PMT bahan makanan lokal pada balita gizi kurang di Desa Kuta Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah. *Darussalam Nutrition Journal*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes, 2023. *Petunjuk teknis pemberian makanan tambahan bagi balita gizi kurang*, s.l.: Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, Kemenkes RI..
- Kemenkes, 2025. *Pedoman pelaksanaan pemberian makanan tambahan berbasis pangan lokal bagi balita*, s.l.: Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta..
- Khofifah, N. A., 2023. Pengaruh substitusi tepung tempe kedelai dan tepung kacang hijau terhadap mutu gizi biskuit PMT. *Nutriture (Poltekkes Malang)*..
- Kusumadewi, R. R., 2022. Fat is a source of energy and essential fatty acids which are very important for brain growth and development. *Jurnal Gizi & Kesehatan*.
- Liu, Y., Tong, X., Li, J., et al. (2025). Correlations of gelling properties and chemical composition of marine fish surimi. *Foods*, 14(3), 501.
- Muchtadi. 2010. *Penilaian mutu gizi pangan*. Bogor: IPB Press.
- Nuryanto, N., Putri, A. R., Chasanah, E., Sulchan, M., Afifah, D. N., Martosuyono, P., & Asmak, N. (2023). Profil asam amino makanan pendamping ASI (MP-ASI) protein hidrolisat ikan kuniran. *Journal of Nutrition College*, 12(3), 232–237.
- Prabhu, L., Skuland, A. V., Varela, P., & Rosnes, J. T. (2025). Fish protein hydrolysate in texture-modified products. *Foods*, 14(2), 162.
- Rahmawati, D., 2023. Pengaruh komposisi makronutrien terhadap kandungan energi produk kudapan berbasis ikan dan tepung lokal sebagai makanan selingan balita gizi kurang. *Jurnal Gizi dan Pangan Indonesia*, Volume 11(1), p. 45–53.
- RI, K., 2025. *Pemberian Makanan Tambahan pada Balita*, s.l.: AYO Sehat – Kementerian Kesehatan RI..
- Rostanty. 2023. Hubungan pola makan dengan kejadian gizi kurang pada balita usia 24–59 bulan di Desa Sumbersari, Kecamatan Sekampung. *Jurnal Gizi Aisyah*.
- Setyaningsih, D. 2024. Formulasi dan analisis kandungan gizi abon ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) sebagai pangan sumber protein. *Jurnal Gizi dan Pangan*, Volume 19(1), p. 45–53.
- Supariasa, I. D. N., 2024. Edukasi gizi seimbang dan pemberian makanan tambahan berpengaruh terhadap asupan energi, protein, dan status gizi balita. *Nutri-Sains*:

Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya.

- UNICEF, 2024. *Kenali faktor risiko yang dapat menyebabkan balita mengalami wasting (gizi kurang & gizi buruk).*, s.l.: UNICEF Indonesia.
- Usmaenah, U., 2024. Efektivitas pemberian makanan tambahan berbasis pangan lokal terhadap perbaikan status gizi balita gizi kurang. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, Volume 8, pp. 45-53.
- WHO, 2023. *Malnutrition*, s.l.: World Health Organization.
- Xie, D., Tang, Y., & Dong, G. (2024). Various factors affecting the gel properties of surimi: A review. *Journal of Texture Studies*, 55(3), e12847.