

	Original Research	P-ISSN :	
		E-ISSN :	2962-5726
https://doi.org/10.31605/nutrition		Nutrition Science and Health Research, Juli 2025 (4)1: 17-24	

Artikel Penelitian

Daya Terima Kandungan Protein dan Zat Besi pada Sosis Ikan Kembung dan Hati Ayam

Nahda Fadhilah*¹, Sunarto², Fatmawaty Suaib³

^{1,2,3} Program Studi Profesi Dietisien, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar
Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia, Kode Pos 90241

*email: nahdafadhilah@gmail.com, sunarto@poltekkes-mks.ac.id, fatmawaty@poltekkes-mks.ac.id

Received: 23/07/2025

Accepted: 31/07/2025

Published Online: 31/07/2025

ABSTRACT

Stunting and anemia are interrelated nutritional problems affecting children's growth and development. In Indonesia, stunting prevalence reached 21,6% (SSGI, 2022), while anemia in toddlers was 38,5% (Riskesdas, 2018). This study was conducted at the Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Makassar, to evaluate the acceptability, protein, and iron content of sausages made from mackerel and chicken liver as an alternative food to prevent stunting and anemia. A completely randomized design with three formulations (F1: 80% mackerel, 20% liver; F2: 70:30; F3: 60:40) was used. Acceptability was assessed by 30 panelists through organoleptic testing (color, aroma, texture, taste). Protein was analyzed using the Kjeldahl method, and iron by spectrophotometry. Kruskal-Wallis test showed significant differences in aroma ($p = 0.015$) and texture ($p = 0.024$). F1 had the highest overall preference, with protein content of 42% and iron 1.5 mg/100 g. Sausages with mackerel and chicken liver, particularly F1, are acceptable and nutritionally rich, offering potential as an alternative food to reduce stunting and anemia risk in toddlers.

Keywords: acceptability; chicken liver; iron; mackerel; protein; sausage

ABSTRAK

Stunting dan anemia merupakan masalah gizi yang saling berkaitan dan berdampak pada pertumbuhan serta perkembangan anak. Di Indonesia, prevalensi stunting mencapai 21,6% (SSGI 2022) dan anemia pada balita sebesar 38,5% (Riskesdas 2018). Penelitian ini dilakukan di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar untuk mengevaluasi daya terima, kandungan protein, dan zat besi pada sosis berbahan ikan kembung dan hati ayam sebagai pangan alternatif pencegahan stunting dan anemia. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga formula (F1: 80% ikan kembung, 20% hati ayam; F2: 70:30; F3: 60:40). Uji daya terima dilakukan oleh 30 panelis terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa. Kandungan protein dianalisis metode Kjeldahl dan zat besi dengan spektrofotometri. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan signifikan pada aroma ($p = 0,015$) dan tekstur ($p = 0,024$). Formula F1 memiliki tingkat kesukaan tertinggi dengan kadar protein 42% dan zat besi 1,5 mg/100 g. Sosis kombinasi ikan kembung dan hati ayam, terutama F1, memiliki daya terima baik dan kandungan gizi tinggi, berpotensi sebagai pangan alternatif untuk mengurangi risiko stunting dan anemia pada balita.

Keywords: daya terima; hati ayam; ikan kembung; protein; sosis; zat besi

***Penulis Korespondensi:**

Nahda Fadhilah, email: nahdafadhilah@gmail.com

PENDAHULUAN

Stunting dan anemia merupakan dua masalah gizi utama yang saling berkaitan serta berdampak serius pada pertumbuhan dan perkembangan anak (Rizki *et al.*, 2021). Balita *stunting* 2,3 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan balita dengan tinggi badan normal (Sari, 2023). Pada saat ini *stunting* masih menjadi masalah Kesehatan dunia. Secara global terdapat 149,2 juta anak di bawah 5 tahun yang menderita *stunting* pada tahun 2020, di mana lebih dari separuh anak di bawah 5 tahun yang terkena *stunting* berada di Asia dan dua dari lima terdapat di Afrika (WHO, 2021).

Data dari Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* balita di Indonesia sebesar 21,6%, dengan Sulawesi Selatan termasuk dalam 10 besar provinsi tertinggi (27,2%). Sementara itu, prevalensi anemia pada balita mencapai 38,5% (Riskesdas, 2018). Masalah ini perlu ditangani karena berdampak pada perkembangan otak, motorik, dan imunitas anak (Fauza *et al.*, 2021).

Stunting dan anemia memiliki faktor risiko yang saling mempengaruhi karena defisiensi makronutrien seperti protein dan defisiensi mikronutrien terutama defisiensi besi dan zat lain seperti folat, riboflavin, vitamin B12 dan vitamin A (Nugraheni *et al.*, 2023). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi *stunting* dan anemia yaitu melalui pengembangan produk pangan baru yang tinggi protein dan zat besi (Lutfiah dan Adi, 2021).

Protein hewani yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan kembung dan hati ayam sebagai bahan utama dalam pembuatan sosis, hal ini dikarenakan ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan laut yang murah, mudah didapat serta memiliki kandungan protein hewani tinggi dibandingkan ikan air tawar. Ikan kembung memiliki kandungan gizi cukup tinggi, yaitu dalam 100 gram mengandung protein sebesar 22 gram (Fitri dan Purwani, 2017). Ikan kembung juga mengandung asam omega-3 yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan otak anak. Pemilihan ikan laut juga dikarenakan menurut penelitian yang pernah dilakukan balita yang mengkonsumsi

ikan laut dapat meminimalisir risiko *stunting* 2,48 kali dibandingkan balita yang lebih sering mengkonsumsi ikan tawar (Zuraida dan Angraini, 2024).

Selain ikan kembung, protein hewani yang digunakan pada penelitian ini adalah hati ayam. Hati ayam merupakan bahan pangan fungsional sumber zat besi yang paling banyak, dipilih karena memiliki kandungan protein tinggi yaitu sebanyak 27,4 gram dan zat besi sebesar 15,8 miligram per 100 gram (TKPI, 2017). Hati ayam merupakan sumber zat besi heme yang memiliki zat pengikat mineral lebih sedikit sehingga lebih mudah untuk diserap oleh tubuh dibandingkan sumber zat besi lain (Santosa *et al.*, 2016).

Sosis merupakan produk praktis yang digemari oleh berbagai kelompok usia, mulai dari anak-anak hingga dewasa. Kemudahan dalam penyajiannya menjadikan sosis sebagai salah satu pilihan makanan alternatif bagi ibu, oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima, kandungan protein, dan zat besi pada sosis berbahan ikan kembung dan hati ayam sebagai pangan alternatif pencegahan *stunting* dan anemia pada balita.

METODE

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan pendekatan *Completely Randomized Design* (CRD) atau rancangan acak lengkap, yang bertujuan mengevaluasi daya terima dan kandungan gizi pada tiga formulasi sosis ikan kembung dan hati ayam. Tiga formula yang diuji adalah F1 (80%:20%), F2 (70%:30%), F3 (60%:40%).

Pengujian dilakukan pada bulan Mei 2025 di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Makassar. Panelis berjumlah 30 orang yang dipilih secara purposif dari mahasiswa Prodi Gizi. Jumlah ini didasarkan pada standar minimal panelis uji organoleptik hedonik (20-30 orang), dengan pertimbangan keterbatasan sumber daya dan konsistensi pelatihan. Panelis memenuhi kriteria inklusi: bersedia mengikuti uji, sehat, tidak memiliki alergi terhadap bahan uji, dan tidak sedang dalam kondisi lapar atau terlalu kenyang. Sebelum pengujian, panelis diberikan pelatihan singkat tentang cara menilai produk dengan

skala hedonik. Penilaian dilakukan terhadap empat atribut organoleptik: warna, aroma, tekstur, dan rasa, menggunakan skala hedonik 5 poin (1 = sangat tidak suka, 5 = sangat suka).

Lokasi pengujian kandungan gizi pada Sosis ikan kembung dan hati ayam dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar pada bulan Mei-Juni 2025. Analisis kandungan protein menggunakan metode kjeldahl, pengujian kandungan Fe menggunakan metode spektrofotometri. Hasil organoleptik diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, pengujian ini untuk mengetahui rata-rata perbedaan daya terima dari 3 sampel. Apabila hasil signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing sampel.

Alat dan Bahan:

Alat yang digunakan dalam pembuatan sosis ikan kembung dan hati ayam yaitu pisau, talenan, blender atau *food processor*, timbangan digital, gunting dapur, panci kukusan, sarung tangan, wadah penyimpanan. Alat yang digunakan dalam uji daya terima yaitu ATK (Alat Tulis Kantor), label, mika plastik, meja penyajian sosis, kuesioner dan air kemasan.

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan sosis ikan kembung dan hati ayam adalah ikan kembung, hati ayam, putih telur, tepung tapioka, merica bubuk, oregano kering, bawang putih, garam dapur, gula putih, es batu.

HASIL

Daya Terima

Uji organoleptik dilakukan terhadap tiga formula sosis berbahan ikan kembung dan hati ayam: F1 (80:20), F2 (70:30), dan F3 (60:40). Penilaian dilakukan oleh 30 panelis terhadap empat atribut: warna, aroma, tekstur, dan rasa. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis*, terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada atribut aroma ($p = 0,015$) dan tekstur ($p = 0,024$), namun tidak signifikan pada atribut warna ($p = 0,19$) dan rasa ($p = 0,054$).

Uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa perbedaan aroma signifikan antara F1 dan F3 serta F2 dan F3; sedangkan perbedaan tekstur signifikan antara F1 dan F3. Distribusi penilaian

panelis untuk masing-masing atribut disajikan dalam Tabel 1 sampai Tabel 4, sedangkan skor total perhitungan pembobotan ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 1. Distribusi daya terima terhadap aspek warna formula sosis ikan kembung dan hati ayam

Daya Terima	Formula						p
	F1		F2		F3		
	n	%	n	%	n	%	
Sangat Suka	2	6,7	3	10,0	1	3,3	0,19
Suka	21	70,0	23	76,7	18	60,0	
Kurang Suka	6	20,0	3	10,0	9	30,0	
Tidak Suka	1	3,3	1	3,3	2	6,7	
Sangat Tidak Suka	0	0,0	0	0,0	0	0,0	

Sumber: Data primer, 2025

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan nilai daya terima sosis ikan kembung dan hati ayam dari aspek warna. Tingkat kesukaan panelis paling tinggi dengan indikator sangat suka dan suka sebanyak 26 panelis atau sebesar 86,7% pada F2. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai ($p=0,19$) yang berarti ($p>0,05$) tidak terdapat perbedaan kesukaan pada warna sosis ikan kembung dan hati ayam pada setiap formula.

Tabel 2. Distribusi daya terima terhadap aspek aroma formula sosis ikan kembung dan hati ayam

Daya Terima	Formula						p
	F1		F2		F3		
	n	%	n	%	n	%	
Sangat Suka	2	6,7	1	3,3	1	3,3	0,015
Suka	24	80,0	24	80,0	15	50,0	
Kurang Suka	2	6,7	3	10,0	11	36,7	
Tidak Suka	2	6,7	2	6,7	3	10,0	
Sangat Tidak Suka	0	0,0	0	0,0	0	0,0	

Sumber: Data primer, 2025

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan nilai daya terima sosis ikan kembung dan hati ayam dari aspek aroma. Tingkat kesukaan panelis paling tinggi dengan indikator sangat suka dan suka sebanyak 26 panelis atau sebesar 86,7% pada F1. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai ($p=0,015$) yang berarti ($p<0,05$) terdapat perbedaan kesukaan pada

aroma sosis ikan kembung dan hati ayam pada setiap formula. Dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* formula yang menunjukkan perbedaan adalah F1 dan F3, serta F2 dan F3.

Tabel 3. Distribusi daya terima terhadap aspek tekstur formula sosis ikan kembung dan hati ayam

Daya Terima	Formula						p
	F1		F2		F3		
	n	%	n	%	n	%	
Sangat Suka	6	20,0	5	16,7	1	3,3	0,024
Suka	21	70,0	19	63,3	19	63,3	
Kurang Suka	3	10,0	6	20,0	9	30,0	
Tidak Suka	0	0,0	0	0	1	3,3	
Sangat Tidak Suka	0	0,0	0	0	0	0,0	

Sumber: Data primer, 2025

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan nilai daya terima sosis ikan kembung dan hati ayam dari aspek tekstur. Tingkat kesukaan panelis paling tinggi dengan indikator sangat suka dan suka sebanyak 27 panelis atau sebesar 90% pada F1. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai ($p=0,024$) yang berarti ($p<0,05$) terdapat perbedaan kesukaan pada aroma sosis ikan kembung dan hati ayam pada setiap formula. Dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* formula yang menunjukkan perbedaan adalah F1 dan F3.

Tabel 4. Distribusi daya terima terhadap aspek rasa formula sosis ikan kembung dan hati ayam

Daya Terima	Formula						p
	F1		F2		F3		
	n	%	n	%	n	%	
Sangat Suka	9	30,0	8	26,7	5	16,7	0,054
Suka	19	63,3	17	56,7	15	50,0	
Kurang Suka	2	6,7	5	16,7	8	26,7	
Tidak Suka	0	0,0	0	0,0	2	6,7	
Sangat Tidak Suka	0	0,0	0	0,0	0	0,0	

Sumber: Data primer, 2025

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan nilai daya terima sosis ikan kembung dan hati ayam dari aspek rasa. Tingkat kesukaan panelis paling tinggi dengan indikator sangat suka dan suka sebesar sebanyak 28 panelis atau sebesar 93,3% pada F1. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai ($p=0,054$) yang berarti

($p>0,05$) tidak terdapat perbedaan kesukaan pada rasa sosis ikan kembung dan hati ayam pada setiap formula.

Tabel 5. Hasil penilaian daya terima ikan kembung dan hati ayam

Rata-Rata(X)		Parameter				Total
		Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	
		3,78	3,71	3,91	4,03	
Skor	F1	3,80	3,87	4,10	4,23	
Hedonik	F2	3,93	3,80	3,97	4,10	
(Y)	F3	3,60	3,47	3,67	3,77	
	F1	14,36	14,35	16,03	17,06	61,80
(X) x (Y)	F2	14,87	14,10	15,51	16,52	61,00
	F3	13,61	12,86	14,34	15,18	55,99

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa sampel sosis ikan kembung dan hati ayam yang memiliki nilai tertinggi dari daya terima adalah F1 dengan nilai rata-rata total 61,8.

Analisis Protein dan Zat Besi

Analisis kandungan gizi dilakukan hanya pada formula F1, sebagai formula dengan daya terima tertinggi. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis kandungan protein dan zat besi sosis ikan kembung dan hati ayam

Kandungan	Formula F1	SNI 3820: 2015
Protein (%)	42	Min 8%
Zat besi (mg)	1,5	-

Berdasarkan Tabel 6, kandungan protein Formula F1 sebesar 42% telah memenuhi dan melebihi standar minimum SNI 3820:2015, sedangkan kandungan zat besi sebesar 1,5 mg.

PEMBAHASAN

Uji Daya Terima

Warna sosis ikan kembung dan hati ayam

Warna adalah parameter organoleptik yang paling pertama dinilai dalam sebuah uji organoleptik hal ini karena warna akan memberikan kesan pertama karena menggunakan Indra penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut (Lamusu, 2018). Hasil uji daya terima terhadap

aspek warna menunjukkan bahwa F2 memperoleh tingkat kesukaan paling tinggi dibandingkan dua formula lainnya.

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal Wallis* diperoleh nilai $p = 0,19$ ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap tingkat kesukaan warna sosis antar ketiga formula. Hati ayam memiliki warna merah kecoklatan akan berubah warna menjadi coklat pada sosis setelah melalui proses pengolahan. Hal ini dikarenakan pigmen warna merah berasal dari myoglobin akan teroksidasi dan terdenaturasi selama pengolahan sehingga sosis yang dihasilkan berwarna coklat (Zuraida dan Angraini, 2024).

Aroma sosis ikan kembung dan hati ayam

Aroma merupakan faktor yang berperan penting dalam uji organoleptik suatu produk yang melibatkan panelis. Aroma dihasilkan oleh senyawa volatil dari suatu produk pangan, saat produk tersebut berada dalam mulut maka aroma akan terdeteksi oleh sistem pencium yang ada di hidung (Negara *et al.*, 2016). Penilaian daya terima terhadap aspek aroma menunjukkan bahwa F1 memperoleh tingkat kesukaan paling tinggi.

Hasil analisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai $p = 0,015$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan terhadap aroma antar ketiga formula. Uji lanjut menggunakan Mann-Whitney menunjukkan bahwa perbedaan signifikan pada karakteristik aroma sosis adalah antara F1 dan F3 dan juga antara F2 dan F3. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah hati ayam berdampak terhadap penurunan daya terima dari aspek aroma. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati *et al.* (2025) pada sosis ikan tuna dan hati ayam bahwa penambahan hati ayam yang lebih banyak menghasilkan bau yang lebih anis, sejalan kurang disukai oleh panelis.

Tekstur sosis ikan kembung dan hati ayam

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dirasakan dengan menggunakan mulut pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan ataupun perabaan dengan jari (Lasaji *et al.*, 2023). Hasil uji daya terima terhadap aspek tekstur

menunjukkan bahwa Formula 1 (F1) memiliki tingkat kesukaan tertinggi.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai $p = 0,024$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan terhadap tingkat kesukaan tekstur antar formula sosis. Uji lanjutan dengan Mann-Whitney menunjukkan bahwa perbedaan signifikan terjadi antara F1 dan F3. Sosis dikatakan bermutu apabila memenuhi kriteria mutu organoleptik yaitu konsistensi sosis harus padat, dan empuk. Kualitas sosis ditentukan oleh kekuatan ikatan antara partikel daging dengan bahan tambahannya. Selain itu, tekstur sosis yang kenyal dan kompak juga dipengaruhi oleh peran amilopektin dan amilosa yang terkandung dalam tepung tapioka (Koapaha, 2011; Zuraida dan Angraini, 2024)

Rasa sosis ikan kembung dan hati ayam

Rasa merupakan salah satu aspek penilaian makanan yang melibatkan panca indra lidah. Rasa merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan dan minuman (Abdullah *et al.*, 2021). Hasil uji daya terima terhadap aspek rasa menunjukkan bahwa Formula 1 (F1) memiliki tingkat kesukaan tertinggi. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis*, diperoleh nilai $p = 0,054$ ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap tingkat kesukaan rasa antar ketiga formula.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tamaya *et al.* (2020), menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar hati ayam dalam suatu produk, maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasanya cenderung menurun. Di sisi lain, ikan memiliki cita rasa gurih yang alami, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan penyedap rasa. Kegurihan ini berasal dari kandungan peptida dan asam amino yang terdapat dalam ekstrak ikan serta bumbu-bumbu yang digunakan. Salah satu asam amino tersebut adalah asam glutamat, yang dikenal mampu memberikan rasa gurih khas pada daging ikan (Tamaya *et al.*, 2020).

Hasil penilaian daya terima sosis ikan kembung dan hati ayam

Setelah memperoleh nilai dan skor uji organoleptik dari masing-masing formula, dilakukan uji pembobotan atau perankingan terhadap sampel-sampel sosis ikan kembung dan hati ayam untuk menentukan tingkat substitusi ikan kembung dan hati ayam yang paling disukai. Nilai kuesioner yang diperoleh kemudian dirata-ratakan dan dikalikan dengan skor kesukaan panelis dari hasil uji hedonik, guna memperoleh formula dengan daya terima tertinggi (Rahmawati *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penilaian daya terima yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil daya terima sampel sosis ikan kembung dan hati ayam yang memiliki nilai tertinggi adalah F1 dengan nilai total rata-rata 61,80 dibandingkan dengan F2 total rata-rata 61,00 dan F3 dengan total rata-rata 55,99.

Pengolahan data organoleptik dilakukan dengan membandingkan hasil pembobotan setiap sampel berdasarkan beberapa parameter penilaian. Perhitungan dilakukan menggunakan metode perkalian matriks, di mana hasil dari perkalian tersebut menghasilkan urutan prioritas global dari seluruh produk yang diuji, berdasarkan gabungan seluruh parameter yang dipertimbangkan.

Analisis protein dan zat besi pada formula terpilih

Hasil analisis menunjukkan bahwa sosis ikan kembung dan hati ayam mengandung 42% protein per 100 gram. Nilai protein tersebut jauh melebihi standar minimum SNI 2820:2015 untuk produk sosis, yaitu sebesar 8%. Protein sebagai komponen utama dalam pembentukan sel dan jaringan tubuh, berperan penting dalam mendukung pertumbuhan fisik serta perkembangan otot dan organ vital (Rahayu *et al.*, 2018). Protein hewani memiliki keunggulan karena mengandung asam amino esensial lengkap yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh. Kekurangan asam amino esensial sering ditemukan pada anak-anak dengan kondisi *stunting*, yang mengindikasikan peran penting asupan protein bermutu dalam mendukung pertumbuhan optimal (Haryani *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil uji analisis kandungan zat gizi kadar besi formula F1 pada Tabel 6, yaitu sebesar 1,5 mg per 100 gram. Zat besi (Fe) termasuk zat gizi mikro yang penting bagi tubuh terutama dalam proses pembentukan darah khususnya pada pembentukan Hemoglobin (Hb) (Rahmawati *et al.*, 2025). Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019, kebutuhan zat besi untuk balita usia 1–3 tahun adalah 7 mg/hari, sehingga konsumsi 100 gram sosis ini dapat memenuhi sekitar 21–22% kebutuhan hariannya. Asupan besi yang rendah pada masa anak dapat menghambat pertumbuhan dan, jika berlangsung dalam jangka panjang, berisiko menyebabkan *stunting* (Yusuf *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sosis berbahan dasar ikan kembung dan hati ayam, khususnya formula F1 (80% ikan kembung dan 20% hati ayam), memiliki daya terima tertinggi dari aspek aroma, tekstur, dan rasa berdasarkan uji organoleptik oleh 30 panelis. Formula F1 juga memiliki kandungan protein sebesar 42% dan zat besi 1,5 mg/100 g, yang telah memenuhi dan melampaui standar SNI 3820:2015 untuk produk sosis. Kandungan gizi tersebut menjadikan formula ini potensial sebagai pangan alternatif kaya protein dan zat besi.

Namun demikian, efektivitas produk dalam pencegahan *stunting* dan anemia masih bersifat prospektif, mengingat penelitian ini belum mencakup uji klinis, uji mikrobiologi, maupun preferensi konsumen dari kelompok sasaran langsung (balita dan orang tua). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang melibatkan uji intervensi pada balita, pengujian daya simpan, serta evaluasi keamanan produk untuk mendukung pengembangan sosis ini sebagai pangan fungsional di masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah menyediakan tempat dan fasilitas selama proses uji organoleptik.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para panelis, yaitu 30 orang mahasiswa Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar, yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini dengan memenuhi seluruh kriteria yang ditentukan, serta memberikan penilaian secara objektif dan penuh tanggung jawab.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar atas dukungan dan kerjasamanya dalam pelaksanaan uji kandungan gizi sosis ikan kembung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Fatima, S., Suriani, S. 2021. Uji Organoleptik Minyak Kelapa dalam dengan Pemberian Ekstrak Serai (*Cymbopogo citratus* L.) pada Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Pengolahan Pangan*. 6(1), 15-19.
<https://doi.org/10.31970/pangan.v6i1.53>
- Fauza, N., Abdurrohman, A., Harahap, A.A., Monica, L., Yani, L., Jannah, M., Purwanti, CM., Harahap, S.E., Rahmadhani, U.S., Febria, Z. 2021. Identifikasi *Stunting* pada Balita di Desa Rantau Mapesai. *Unri Conference Series: Community Engagement*. 3, 673-679.
<https://doi.org/10.31258/unricsce.3.673-679>
- Fitri, N., Purwani, E. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma*) terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Biskuit. *Seminar Nasional Gizi*. 2013, 139-152.
- Haryani, V.M., Putriana, D., Hidayati, R.W. 2023. Asupan Protein Hewani Berhubungan dengan *Stunting* pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Minggir. *Amerta Nutrition*. 7(2), 139-146.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.139-146>
- Lamusu, D. 2018. Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*. 3(1), 9-15.
<https://doi.org/10.31970/pangan.v3i1.7>
- Lasaji, H., Assa, J.R., Taroreh, M.I.R. 2023. Kandungan Protein, Kekerasan dan Daya Terima Cookies Tepung Komposit Sagu Baruk (*Arenga microcarpa*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 14(1), 57-71.
<https://doi.org/10.35791/jteta.v14i1.51040>
- Lutfiah, A., Adi, A.C. 2021. Modifikasi Kacang Kedelai (*Glycine Max*) dan Hati Ayam pada Sosis Ayam sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi. *Amerta Nutrition*. 5(1), 75-83.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.75-83>
- Negara, J.K., Sio, A.K., Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A.Y., Wihansah, R.R.S., Yusuf, M. 2016. Aspek Mikrobiologis, Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 4(2), 286-290.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/ipthp/article/view/17506>
- Nugraheni, A., Margawati, A., Wahyudi, F., Utami, A. 2023. Hubungan *Stunting* dengan Anemia, Morbiditas dan Perkembangan Balita di Puskesmas Kebondalem Pematang. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*. 7(1), 14-24.
<https://scholarhub.ui.ac.id/epidkes/vol7/iss1/3/>
- Rahmawati, L.A., Umami, Z., Komalasari, E., Rinaldy, N., Iskandar, S.J.S. 2025. Formulasi Sosis Ikan Tuna dan Hati Ayam sebagai Pangan Alternatif Pencegahan *Stunting* dan Anemia pada Balita. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 10(1), 55-65.
<https://jurnal.uai.ac.id/index.php/SST/article/view/3287/pdf>
- Rahmawati, R., Wahyuni, F., Hariati, N.W. 2018. The Effect of Oyster Mushrooms Flour Substitution to The Acceptance and Nutrient Content of Dried Noodles. *Jurnal Dunia Gizi*. 1(2), 119-126.

- <http://dx.doi.org/10.33085/jdg.v1i2.3811>
Riskesdas. 2018. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rizki, R., Julyani, S., Khalid, N.F., Nurmadilla, N., Syamsu, R.F. 2023. Perbandingan Kadar Hemoglobin pada Anak *Stunting* dan Non *Stunting*. Jurnal Mahasiswa Kedokteran. 3(2), 80-85. <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i2.182>
- Santosa, H., Handayani, N.A., Nuramelia, C., Sukma, N.Y.T. 2016. Pemanfaatan Hati Ayam sebagai Fortifikan Zat Besi dalam Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). Jurnal Inovasi Teknik Kimia. 1(1), 27-34. <https://scispace.com/pdf/pemanfaatan-hati-ayam-sebagai-fortifikan-zat-besi-dalam-4z6a1a4gw5.pdf>
- Sari, N. 2023. Implementasi Pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) pada Ibu Hamil dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Rendah untuk Mencegah *Stunting*. Journal of Education Religion Humanities and Multidiciplinary. 1(2), 611-616. <https://doi.org/10.57235/jerumi.v1i2.1440>
- Tamaya, A.C., Darmanto, Y.S., Anggo, A.D. 2020. Karakteristik Penyedap Rasa dari Air Rebusan pada Jenis Ikan yang Berbeda dengan Penambahan Tepung Maizena. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan. 2(2), 13-21. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jit>
- [pi/article/view/9636/4943](https://doi.org/10.33085/jdg.v1i2.3811)
- TKPI. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat.
- WHO. 2021. Levels and Trends in Child Malnutrition: UNICEF/ WHO/ The World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key Findings of The 2021 Edition. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2016. Maternal, Newborn, Child, and Adolescent Health and Ageing. Geneva: World Health Organization.
- Yusuf, Y.N., Wahyuni, F., Syamsul, M., Nurcahyani, I.D., Masithah, S.M.S. 2023. Uji Daya Terima, Analisis Kadar Protein dan Zat Besi Nugget Sayur Bayam dengan Substitusi Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*). Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis. 18(1), 8-16. <https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/1347>
- Zuraida, R., Angraini, D.I. 2024. Modifikasi Hati Ayam pada Sosis Ayam sebagai Sumber Pangan Tinggi Zat Besi untuk Mengatasi Anemia Defisiensi Zat Besi Remaja. Journal of Medicine and Health. 6(1),58-71. <https://doi.org/10.28932/jmh.v6i1.8383>