Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi e-ISSN: 2549-4236, p-ISSN: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 25, No 1 (2025): Februari, 335-344
DOI: 10.33087/jiubj.v25i1.5709

Kripik Ikan Tuna (*Thunnini*) Kombinasi Kunyit (*Curcumin sp)* Bagi Balita Stunting (Zat Gizi Makro, Total Plate Count dan Tingkat Penerimaan Warna, Aroma, Rasa, Tekstur dan Kerenyahan)

Ellyani Abadi*, Siti Hadryanti Ananda, Siti Umrana
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Kesehatan
*Correspondence: ellyaniabadi@gmail.com

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan gizi makro kripik ikan dan mengidentifikasi tingkat penerimaan (warna, rasa, aroma, tekstur dan kerenyahan) dan hasil pengukuran antropometri Balita stunting, Jenis penelitian ini adalah deskriptif, dengan sampel Balita stunting sebanyak 21 kelompok intervensi dan 21 kelompok kontrol. Jumlah panelis sebanyak 20 orang. Data kandungan gizi kripik dianalisis di laboratorium terpadu UHO, data tingkat penerimaan menggunakan uji hedonic skala likert. Hasil penelitian dalam 100 gram kripik ikan terdapat 3,62% karbohidrat, protein 2,71%, lemak 2,30% dan TPC 61 X 10^3 CFU/g. Tingkat penerimaan warna, aroma, rasa, tekstur dan kerenyakan kripik ikan tuna kombinasi kunyit (*curcumin sp)* sebagian besar menyukai kripik A1. Kemudian rata-rata berat badan Balita stunting intervensi 8,57 kg dan kontrol adalah 10,02 kg. Rata-rata tinggi badan intervensi 75,50 cm dan kontrol 81,79 cm dan rata-rata Z-Skor intervensi -2,66 dan kontrol -3,17. Hasil penelitian ini adalah kripik ikan tuna memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dibanding protein dan lemak dan kripik yang banyak disukai adalah kripik ikan tuna A1. Saran bagi pihak pemerintah kecamatan Kabaena Timur dan ibu Balita agar kripik ikan tuna dapat dikonsumsi secara rutin untuk Balita Stunting.

Kata kunci : Balita; Ikan; Kunyit; Tuna; Stunting.

Abstract. *The purpose of this study was to analyze the macronutrient content of fish chips and identify the level of acceptance (color, taste, aroma, texture and crispiness) and the results of anthropometric measurements of stunted toddlers. This type of research is descriptive, with a sample of stunted toddlers of 21 intervention groups and 21 control groups. The number of panelists was 20 people. Data on the nutritional content of chips was analyzed in the UHO integrated laboratory, data on the level of acceptance using a Likert scale hedonic test. The results of the study in 100 grams of fish chips contained 3.62% carbohydrates, 2.71% protein, 2.30% fat and TPC 61 X 103 CFU / g. The level of acceptance of the color, aroma, taste, texture and crispiness of tuna fish chips combined with turmeric (curcumin sp) mostly liked A1 chips. Then the average weight of stunted toddlers intervention is 8.57 kg and control is 10.02 kg. The average height of intervention is 75.50 cm and control is 81.79 cm and the average Z-Score intervention is -2.66 and control is -3.17. The conclusion is that tuna fish chips have a higher carbohydrate content than protein and fat and the chips that are most preferred are A1 tuna fish chips. Suggestions for the East Kabaena sub-district government and toddler mothers so that tuna fish chips can be consumed routinely for Stunting Toddlers.*

Keywords*: Toddler; Fish; Turmeric; Tuna; Stunting.*

PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah gizi yang *trending* di Indonesia. Stunting dapat dideteksi apabila Tinggi Badan anak tidak sesuai dengan tinggi badan anak seusianya (Kemenkes RI, 2022, 2023). Dampak jangka pendek stunting adalah peningkatan kesakitan dan kematian, perkembangan kognitif, motorik dan verbal tidak optimal, sedangkan dampak jangka panjang adalah postur tubuh tidak optimal, meningkatkan risiko penyakit degeneratif, menurunnya kesehatan reproduksi, kapasitas belajar dan *performa* kurang optimal serta produktifitas dan kapasitas kerja yang rendah. (Kemenkes RI, 2022; Muliani & Tondong, 2023; Sunarya et al, 2024; Salsabilla et al, 2024).

Prevalensi stunting di Dunia tahun 2022 sebanyak 148,1 juta (22,3%) (WHO, 2022), sedangkan di Indonesia tahun 2021 mencapai 24,4% dan tahun 2022 menurun menjadi 21,6% (SSGI, 2022, 2023), Kemudian hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 prevalensi stunting sebesar 21,5% (SSGI, 2024). Sulawesi Tenggara menempati urutan ke 9 dengan prevalensi stunting tertinggi tahun 2022

sebesar 27,7% dan pada tahun 2023 menempati urutan ke 6 dengan prevalensi 30,0%. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa prevalensi stunting masih tinggi dan belum mencapai target 14%, sehingga diperlukan percepatan penurunan stunting (SSGI, 2023).

Salah satu cara untuk mengatasi stunting adalah pendekatan nutrisi melalui pemberian pangan hewani (Sunarya et al, 2024; Quamme & Iversen, 2022; Hurley, 2021). Kondisi pesisir di Sulawesi Tenggara khususnya di Kabupaten Bombana memudahkan akses untuk memperoleh ikan yang menjadi sumber nutrisi paling baik dan terjangkau. Selain itu ketersediaan kunyit di wilayah setempat menjadi faktor penunjang pemberian ekstrak kunyit dalam pembuatan kripik ikan. Ikan tuna (*Thunus sp)* merupakan jenis ikan familiar yang mengandung *Ecosa Pentanoic Acid (EPA)* dan *Decosa Hexanoid Acid (*DHA) yang berguna untuk perkembangan otak dan kecerdasan anak (Guido et al, 2020; Fariadi et al, 2024). Pemberian kripik menjadi cemilan sehat berupa kripik ikan yang dikombinasikan dengan ekstrak kunyit diharapkan dapat menjadi pangan fungsional sehingga meningkatkan asupan gizi yang sangat dibutuhkan dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan fisik serta kognitif Balita (Fariadi et al, 2024).

Kripik merupakan makanan pendamping yang digemari oleh anak karena memiliki tekstur renyah dan gurih serta dapat divariasikan seperti warna, bentuk dan rasa (Marni et al, 2023). Hal inilah yang mendasari munculnya inovasi baru untuk penanganan stunting dengan memberikan ikan tuna yang kaya akan protein dan kunyit yang mengandung *curcumin* penambah nafsu makan anak. Olehnya itu, pemberian kripik ikan kombinasi ekstrak kunyit menjadi inovasi penting untuk dilakukan guna meningkatkan asupan zat gizi berat dan tinggi badan penderita stunting. Namun sebelum dikonsumsi atau diberikan pada Balita stunting, maka kripik ikan perlu dilakukan uji panelis dengan 3 kali percobaan dan selanjutnya pengujian kandungan gizi dan juga mikrobiologi yang terdapat didalam kripik ikan tuna kombinasi kunyit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur dan kerenyahan serta bagaimana kandungan gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dan *total plate count* (TPC) pada kripik ikan tuna kombinasi kunyit.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deksriptif untuk menggambarkan secara sistematis sebuah fakta dan karakteristik yang diteliti (Sugiyono, 2018). Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium terpadu Universitas Haluoleu dan juga di wilayah pesisir kota Kendari. Sampel dalam penelitian adalah Balita stunting di Kecamatan Kabaena Timur Kabupaten Bombana sebanyak 21 orang kelompok intervensi dan 21 orang kelompok kontrol. Panelis penelitian ini adalah masyarakat yang pernah mengonsumsi kripik sebanyak 20 orang yang diambil dengan teknik *accidental sampling.* Data kandungan zat gizi makro yang dianalisis adalah kandungan karbohidrat, protein, lemak dan *total plate count* pada kripik ikan tuna kombinasi kunyit, sedangkan pengumpulan data tingkat kesukaan panelis dikumpulkan dengan uji hedonik menggunakan parameter warna, rasa, aroma, tekstur dan kekenyalan. Instrument yang digunakan adalah angket dengan 5 skala hedonik.

HASIL

Tabel 1
Kandungan Gizi Kripik Ikan Tuna Kombinasi Kunyit

Kandungan Gizi Kripik Ikan Tuna Kombinasi Kunyit/100 gr	Hasil	Metode	Kriteria*
Karbohidrat	3,62%	Luff Schoorl	Tinggi
Protein	2,71%	SNI.01.2891.1992	Rendah
Lemak	2,30%	SNI.01.2891.1992	Rendah
TPC	$61X10^3$ CFU/g	Pour Plate	-

Keterangan : Syarat mutu Kripik SNI 8646:2008
Sumber: data olahan

Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan gizi kripik ikan dalam 100 gram kripik ikan adalah karbohidrat sebanyak 3,62%, protein 2,71%, lemak 2,30% dan TPC 61 X 10^3 CFU/g. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut, kriteria karbohidrat dalam kategori tinggi, protein serta

lemak dalam kategori rendah dan tidak ditemukan mikroorganisme di dalam kripik. Kripik ikan tuna mix *curcumin* dibuat dengan berbagai macam bahan seperti ikan tuna, tepung tapioka, minyak, telur, bawang merah, bawang putih, kunyit, penyedap rasa, soda kue, ketumbar bubuk dan air secukupnya. Penelitian ini dibuat dengan 3 kali percobaan menggunakan komposisi bahan yang berbeda antara kripik A1, A2 dan A3.

Sumber: data olahan

Gambar 1
Penjemuran Kripik Kripik A1, Kripik A2, dan Kripik A3

Tabel 2
Distribusi Tingkat Penerimaan Warna, Rasa, Aroma, Tekstur dan Kerenyahan pada Kripik Ikan Tuna

Tingkat Penerimaan Panelis	A1		A2		A3	
	n	%	n	%	n	%
Warna						
- Sangat Menarik	8	40,0	2	10,0	0	0
- Menarik	5	25,0	6	30,0	4	20,0
- Cukup Menarik	6	30,0	7	35,0	12	60,0
- Tidak Menarik	1	5,0	5	25,0	4	20,0
- Sangat Tidak Menarik	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aroma						
- Sangat Suka	6	30,0	3	15,0	1	5,0
- Suka	8	40,0	11	55,0	8	40,0
- Cukup Suka	6	30,0	4	20,0	6	30,0
- Tidak Suka	0	0,0	2	10,0	5	25,0
- Sangat Tidak Suka	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Rasa						
- Sangat Enak	7	35,0	3	15,0	1	5,0
- Enak	6	30,0	11	55,0	8	40,0
- Cukup Enak	7	35,0	5	25,0	7	35,0
- Tidak Enak	0	0,0	1	5,0	4	20,0
- Sangat Tidak Enak	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tekstur						
- Sangat Keras	1	5,0	3	15,0	10	50,0
- Keras	4	20,0	7	35,0	3	15,0
- Cukup Keras	4	20,0	2	10,0	2	10,0
- Tidak Keras	7	35,0	8	40,0	3	15,0
- Sangat Tidak Keras	4	20,0	0	0,0	2	10,0
Kerenyahan						
- Sangat Renyah	9	45,0	6	30,0	1	5,0
- Renyah	9	45,0	6	30,0	4	20,0
- Cukup Renyah	2	10,0	6	30,0	8	40,0
- Tidak Rendah	0	0,0	2	10,0	6	30,0
- Sangat Tidak Renyah	0	0,0	0	0,0	1	5,0

Sumber: data olahan

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 20 sampel yang dilakukan uji panelis, tingkat penerimaan warna, sebagian besar sangat menarik pada kripik A1 sebanyak 8 orang (40,0%), kemudian tidak menarik pada kripik A2 sebanyak 5 orang (25,0%). Kemudian tingkat penerimaan aroma, sebagian besar panelis juga sangat suka pada aroma kripik A1

sebanyak 6 orang (30,0%), sedangkan aroma yang tidak disukai adalah kripik A3 sebanyak 5 orang (25,0%) menyatakan tidak suka. Selanjutnya pada aspek rasa, yang menyatakan sangat enak sebagian besar pada kripik A1 sebanyak 7 orang (35,0%), sedangkan rasa sangat tidak enak pada kripik A3 sebanyak 4 orang (20,0%). Pada aspek tekstur sebagian besar menyatakan sangat keras pada tekstur A3 sebanyak 10 orang (50,0%) dan sangat tidak keras adalah kripik A1 sebanyak 4 orang (20,0%). Kemudian pada aspek kerenyahan, sebagian besar menyatakan sangat renyah pada kripik A1 sebanyak 9 orang (45,0%) dan sangat tidak renyah pada kripik A3 sebanyak 1 orang (5,0%).

Tabel 3
Distribusi Hasil Pengukuran Antropometri Sebelum Intervensi pada Balita Stunting

Pengukuran Antropometri (Sebelum Intervensi)	n	Mean	Min	Max	*St-Dev*
Berat Badan Balita Stunting					
Kelompok Intervensi	21	8,57	4	13	2,06
Kelompok Kontrol	21	10,02	6	13	1,87
Tinggi Badan Badan Balita Stunting					
Kelompok Intervensi	21	75,50	57	99	10,03
Kelompok Kontrol	21	81,79	63	95	8,27
Z-Skor					
Kelompok Intervensi	21	-2,66	-4	-2	0,53
Kelompok Kontrol	21	-3,17	-6	-2	0,98

Sumber: data olahan

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi, rata-rata berat badannya adalah 8,57 kg dengan BB terendah adalah 4 kg dan tertinggi adalah 13 kg, sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata berat badannya adalah 10,02 kg, dengan BB terendah adalah 6 kg dan tertinggi adalah 13 kg. Kemudian rata-rata tinggi badan kelompok intervensi adalah 75,50 cm, terendah 57 cm dan tertinggi 99 cm, sedangkan rata-rata tinggi badan kelompok kontrol adalah 81,79 cm, terendah 64 cm dan tertinggi 95 cm. Selanjutnya untuk rata-rata Z-Skor pada kelompok intervensi adalah -2,66 SD, terendah -4 SD dan tertinggi -2SD. Kemudian rata-rata Z-Skor pada kelompok kontrol adalah -3,17 SD, dengan Z-Skore terendah adalah -6 dan tertinggi adalah -2.

Kandungan Gizi Makro pada Kripik Ikan Tuna Kombinasi Curcumin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan gizi kripik ikan tuna dalam 100 gram kripik ikan adalah karbohidrat sebanyak 3,62%, hal ini berarti bahwa dalam 100 gram kripik terdapat 3,62 gram karbohidrat. Kandungan karbohidrat dalam kripik ikan bervariasi tergantung pada resep dan bahan yang digunakan. Karbohidrat adalah salah satu dari tiga *makronutrien* utama yang menjadi sumber energi bagi tubuh. Karbohidrat terdiri dari gula sederhana, seperti glukosa, serta gula kompleks, seperti pati dan serat. Secara umum, kripik ikan mengandung karbohidrat terutama dari tepung yang digunakan, seperti tepung tapioka. Hal ini diperkuat oleh teori Hatta bahwa tepung tapioka memberikan tekstur yang ringan dan renyah pada krupuk setelah digoreng. Tepung tapioka memiliki kemampuan menyerap air yang baik, membantu adonan menjadi lebih kenyal dan mudah dibentuk. Tepung tapioka mudah dipadukan dengan ikan dan bahan lain, memperkaya rasa tanpa mengubah profil gizi secara signifikan (Hatta et al, 2022).

Selain karbohidrat, kripik ikan tuna kombinasi *curcumin* juga mengandung protein sebesar 2,71%. Ikan sebagai bahan pangan dibutuhkan manusia karena mengandung berbagai zat gizi seperti protein, vitamin A, vitamin B1 juga vitamin B2 (Prakoso et al, 2023). Dibandingkan dengan sumber pangan hewani lainnya, ikan termasuk golongan pangan dengan harga relatif lebih murah (Sarmpumpwain & Antariksawati, 2022). Ikan merupakan kelompok pangan hewani yang mengandung protein berkualitas karena protein ikan tersusun atas asam-asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh. Ikan mengandung zat gizi makro dan mikro yang dibutuhkan oleh manusia.

Zat gizi makro yang terkandung pada ikan adalah protein sedangkan zat mikro merupakan bagian dari ikan dengan jumlah yang sedikit (Aisyi et al, 2019). Ikan termasuk kelompok pangan sumber protein hewani yang

mengandung protein cukup tinggi, jumlahnya melimpah sehingga mudah diperoleh dengan harga yang relatif lebih murah (Fitrawati et al, 2018). Protein ikan sangat mudah diserap karena serat protein daging ikan lebih pendek dibandingkan serat protein sumber hewani yang lain seperti daging dan ayam (Kaimudin, 2020).

Kandungan lemak dalam 100 gram kripik ikan tuna kombinasi *curcumin* adalah 2,30%. Kandungan lemak pada ikan tuna bervariasi tergantung pada jenisnya, tetapi umumnya berkisar antara 1-15%. Tuna kaya akan asam lemak omega-3, yang baik untuk kesehatan jantung. Lemak berfungsi sebagai sumber energi yang kaya, penyimpan energi, dan membantu penyerapan vitamin larut lemak (A, D, E, dan K). Lemak memiliki peran penting dalam tubuh, termasuk isolasi, perlindungan organ, dan penyediaan asam lemak esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh (Prakoso et al, 2023).

Penelitian ini juga dilakukan pemeriksaan TPC 61 X 10^3 CFU/g. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut, tidak ditemukan bakteri *escheria coly* didalam kripik ikan. Pemeriksaan ini merujuk pada *total plate count* (TPC) dalam mikrobiologi, yang mengukur jumlah total bakteri dalam sampel makanan atau minuman. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa tidak ada koloni bakteri per gram atau mililiter. *Total Plate Count* (TPC) pada kripik ikan biasanya digunakan untuk menilai kebersihan dan kualitas produk. Angka TPC yang rendah menunjukkan bahwa produk tersebut lebih aman untuk dikonsumsi. Ikan tuna merupakan hasil perikanan yang mempunyai nilai ekonomis penting baik sebagai komoditi ekspor maupun sebagai konsumsi lokal. Ikan Tuna memiliki kandungan gizi sangat yang baik bagi pertumbuhan tubuh. kadar rendah lemak dan kalori yang kaya akan protein dan omega-3 membuat ikan tuna menjadi sangat diminati (Kaimudin, 2020). Terlebih lagi ikan tuna merupakan salah satu produk ikan yang paling aman dijangkau. Selain menarik minat konsumen untuk mengkonsumsi ikan tuna, berkembangnya usaha olahan ikan tuna mampu mengurangi pengangguran dan sekaligus meningkatkan pendapatan bagi masyarakat yang bekerja pada usaha ini (Amraini et al, 2022)

Tingkat Penerimaan Aroma, Warna, Rasa, Tekstur dan Kerenyahan

Sampel penelitian ini menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa dari 20 sampel yang dilakukan uji panelis, Tingkat penerimaan warna, sebagian besar sangat menarik pada pada Kripik A1 sebanyak 8 orang (40,0%), kemudian tidak menarik pada kripik A2 sebanyak 5 orang (25,0%). Semakin banyak komposisi ikan tuna, maka panelis semakin tidak suka pada warna kripik karena semakin banyak ikan tuna, warna yang dihasilkan semakin gelap. Warna ikan yang merah menyebabkan warna krupuk yang dihasilkan menjadi semakin gelap.

Penelitian ini dipertegas Winarno (2004) bahwa warna sangat mempengaruhi tingkat kesukaan pada produk yang dihasilkan karena indikator utama yang dilihat adalah warna produk pangan. Selain karena komposisi ikan, faktor lain yang menyebabkan warna gelap pada ikan adalah proses penggorengan. Ketika dilakukan penggorengan terjadi reaksi Maillard yang mengubah senyawa *melanoidin* yang berwarna coklat, proses ini berlangsung antara gugus *hidroksil* karbohidrat dan gugus amino dari protein sehingga menghasilkan warna kecoklatan. Sejalan dengan penelitian Sari et al., (2019) yang menyatakan bahwa warna kuning kecoklatan yang terbentuk dari stik disebabkan adanya proses Maillard yang terjadi dalam penggorengan. Reaksi Maillard ini adalah suatu reaksi yang menghasilkan warna kecoklatan sebagai hasil reaksi antara gula pada tepung dan gugus amino yang berasal dari protein ikan (Henra et al, 2019). Sobukola et al (2021) juga mempertegas bahwa tahap penting dalam membuat kripik adalah penggorengan karena dapat menentukan warna dan rasa. Dalam penggorengan, ada perubahan struktur dan komposisi bahan yang dapat menentukan karakteristik kripik. Reaksi yang terjadi diantaranya adalah reaksi pencoklatan non-enzimatik misalnya reaksi Maillard sehingga menghasilkan pigmen coklat.

Kemudian tingkat penerimaan aroma, sebagian besar panelis juga sangat suka pada aroma kripik A1 sebanyak 6 orang (30,0%), sedangkan aroma kripik yang tidak disukai adalah kripik A3 sebanyak 5 orang (25,0%) menyatakan tidak suka. Hasil penilaian *organoleptik* panelis terhadap aroma kerupuk stik ikan layang nampak bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi ikan tuna, maka penilaian panelis cenderung semakin rendah. Hasil analisis dari rata-rata pengujian dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah ikan layang yang ditambahkan maka panelis cenderung memberikan penilaian yang lebih rendah terhadap aroma kerupuk. Hal ini dapat

disebabkan karena aroma ikan pada kerupuk stik ikan sangat kuat. Hasil penelitian yang dilakukan Henra et al., (2019) bahwa penambahan daging ikan pada pembuatan kerupuk dengan bahan dasar ubi jalar dan rumput laut berpengaruh nyata terhadap aroma produk kerupuk. Aroma kerupuk ikan disebabkan oleh penambahan daging ikan layang. Daging ikan layang memiliki aroma yang khas dan menyebabkan semakin banyak jumlahikan layang yang ditambahkan maka aroma ikan layang yang khas pada kerupuk semakin kuat. Terdapat beberapa senyawa yang bersifat *volatile* pada ikan dan menyebabkan pembentukan aroma pada produk dengan penambahan ikan yaitu *trimetil pirazin, tetrametil pirazin, benzaaldehida, fenil asetaldehida*. Selanjutnya menurut Achmad et al (2020) bahwa jumlah daging ikan mempengaruhi aroma kerupuk ikan yang dihasilkan, dimana semakin banyak daging ikan yang ditambahkan maka aroma ikan pada kerupuk ikan semakin kuat.

Aroma khas ikan disebabkan karena protein ikan. Kandungan protein ikan akan terurai menjadi asam amino khususnya asam *glutamat* yang menyebabkan terbentuknya aroma khas pada produk yang ditambahkan daging ikan (Fera & Asyik, 2019). Kandungan protein ikan merupakan komponen yang mempengaruhi aroma kerupuk ikan. Protein akan terurai menjadi asam amino yaitu asam *glutamat* yang memberikan rasa dan aroma lezat pada produk yang ditambahkan ikan. Pembentukan aroma juga disebabkan karena proses penggorengan, dimana selama penggorengan terjadi berbagai reaksi kimia dari kandungan bahan ayng digunakan dan menghasilkan aroma yang khas (Hasyim et al, 2019).

Selanjutnya pada aspek rasa, yang menyatakan sangat enak sebagian besar pada kripik A1 sebanyak 7 orang (35,0%), sedangkan rasa sangat tidak enak pada kripik A3 sebanyak 4 orang (20,0%). Rasa merupakan salah satu indikator mutu yang menentukan pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan, hal ini karena meskipun produk pangan mengandung zat gizi yang baik namun rasanya tidak dapat sesuai maka tidak dapat diterima oleh konsumen (Rahmi, et al, 2021). Penilaian rasa terhadap produk pangan menggunakan indra pengecap atau lidah. Hasil penilaian *organoleptik* panelis diperoleh bahwa semakin banyak konsentrasi ikan layang yang ditambahkan maka semakin rendah penilaian panelis terhadap rasa kerupuk stik ikan. Hal ini dapat disebabkan karena semakin banyak jumlah ikan yang ditambahkan maka rasa ikan semakin kuat Rahayu et al, 2013).penelitian Sari et al., (2019) menyatakan bahwa pembentukan rasa suatu produk pangan dipengaruhi oleh bahan pangan yang digunakan dan telah melalui proses pengolahan (Rahmiati & Hidayat, 2019).

Kerupuk ikan merupakan salah satu produk olahan daging dengan menggunakan teknologi restrukturisasi, yaitu teknologi dengan memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak beraturan, kemudian dilekatkan kembali menjadi ukuran yang lebih besar. Proses proses pembuatan kerupuk ikan tuna adalah mencampur semua bahan, kemudian diaduk secara manual, selanjutnya tumpahkan air panas sedikit demi sedikit hingga kalis. Setelah kalis, bentuk adonan menyerupai lontong dengan menggunakan tangan secara manual, kemudian dibalut menggunakan plastik. Kukus selama kurang lebih 1 jam dan setelah dikukus selama 1 jam, kemudian dipotong tipis-tipis dan setelah dipotong, lalu dijemur hingga kering (3 hari). Selanjutnya setelah kering kerupuk siap digoreng dan disajikan. (Amraini et al, 2022).

Aspek tekstur sebagian besar menyatakan sangat keras pada tekstur A3 sebanyak 10 orang (50,0%) dan sangat tidak keras adalah kripik A1 sebanyak 4 orang (20,0%). Tekstur merupakan salah satu sifat fisik produk baik pada makanan lunak maupun pada makanan renyah. Penilaian terhadap tekstur dapat berupa kerenyahan, kekerasan dan keelastisan (Iskandar et al, 2021; Engelen & Angelia, 2017). Penelitian pada kripik ikan ini adalah pada aspek kekerasan saat digigit dan dikunyah dan kripik A1 merupakan kripik yang paling baik karena tidak keras saat dikunyah.

Kemudian pada aspek kerenyahan, sebagian besar menyatakan sangat renyah pada kripik A1 sebanyak 9 orang (45,0%) dan sangat tidak renyah pada kripik A3 sebanyak 1 orang (5,0%). Kerenyahan merupakan faktor penting dalam penerimaan produk pangan yang dipengaruhi oleh tingkat kekerasan produk serta kekuatan yang dibutuhkan untuk menghancurkan poduk pangan saat mengunyah. Studi terbaru diperoleh bahwa kerenyahan berhubungan dengan tingkat kepuasan dan penerimaan suatu produk pangan (Saita et al, 2021). Kerenyahan kripik ikan ditentukan oleh tepung yang digunakan yaitu tepung tapioca yang mengandung pati *amilopektin*. Senyawa ini

dapat merenyahkan kripik ikan karena dapat menentukan daya kembang dan kerenyahan kripik. Selain itu, terjadi juga proses *gelatinisasi* pati pada proses penggorengan, sehingga krupuk menjadi elastis dan mengembang dan terbentuklah kerenyahan pada kripik ikan.

Penelitian ini selaras dengan penelitian Lestari et al., (2023) yang dilakukan untuk menganalisis tingkat penerimaan pada kerupuk kepala dan tulang ikan bawis. Uji hedonik digunakan untuk menentukan tingkat penerimaan warna, rasa, aroma dan kerenyahan kripik. Penelitian ini merupakan landasan pembuatan kripik ikan namun menggunakan jenis ikan yang berbeda. Demikian juga dengan penelitian Prihatin (2024) menemukan bahwa biskuit ikan tuna dengan komposisinya adalah mentega, gula halus, telur ayam, susu bubuk, Maizena, bubuk ikan tuna, terigu, *baking powder*, vanili memberikan rasa, warna, aroma dan tekstur yang paling disukai panelis. Penelitian ini sejalan pula dengan riset Purbandini bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap kenampakan, warna, aroma, rasa dan tekstur terhadap kerupuk cenderung meningkat seiring meningkatnya konsentrasi penambahan ikan nila. Penambahan konsentrasi ikan nila 10% memiliki kesukaan

Hasil Pengukuran Antropometri (BB, TB dan Z-Skore)

Berdasarkan karakterik sampel penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi, rata-rata berat badannya adalah 8,57 kg, sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata berat badannya adalah 10,02 kg. Balita yang menjadi sampel kelompok intervensi adalah Balita stunting yang diberikan kripik ikan sedangkan Balita kontrol tidak diberikan intervensi berupa kripik ikan. Berat badan merupakan salah satu parameter yang dapat dimonitoring perubahannya. Pemberian kripik ikan diharapkan dapat meningkatkan berat badan Balita stunting akibat dari komposisi dari kripik yang mengandung *curcumin*, dimana *curcumin* salah satu pangan fungsional yang dapat meningkatkan nafsu makan Balita stunting.

Menurut aturan Kemenkes RI (2020) pada bayi normal akan mengalami kenaikan berat badan paling sedikit 1 kg setiap bulannya pada dua bulan pertama, kemudian mengalami kenaikan 0,5 kg setiap bulan hingga usia 6 bulan, selanjutnya menurun menjadi 0,2-0,3 kg setiap bulan hingga usia anak 12 bulan. Berat badan normal pada *toddler* menurut tabel standar berat badan menurut usia menunjukkan rentang 7,2-18,3 kg dengan rata-rata 12,2 kg, sedangkan pada *preschool* menunjukkan rentang 10,9-23,9 kg dengan rata-rata 16,8 kg. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian ini data berat badan *toddler* dan *preschool* masih memiliki berat badan yang lebih rendah dibanding standar Berat badan sesuai usia.

Kemudian rata-rata tinggi badan kelompok intervensi adalah 75,50 cm dan rata-rata tinggi badan kelompok kontrol adalah 81,79 cm. Tinggi badan merupakan parameter dalam menentukan status stunting seorang Balita. Namun perubahan tinggi badan memerlukan waktu dalam proses pertumbuhan tinggi badan. Rata-rata panjang badan bayi normal menurut tabel standar panjang badan menurut usia oleh Kementerian Kesehatan tahun 2020 adalah 64,7 cm dengan rentang 49,8-80,5 cm. Panjang badan lahir bayi yang normal adalah 48-52 kg sehingga jika dihitung berdasarkan normal pertambahan panjang badan, maka pada usia 3 bulan anak 60-64 cm, kemudian pada usia 6 bulan telah mencapai 66-70 cm hingga pada usia 12 bulan panjang badan bayi adalah sekitar 75-79 cm. Selanjutnya, rata-rata tinggi badan *toddler* normal menurut tabel standar tinggi badan menurut usia adalah 85,7 cm dengan rentang 70-103,5 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan data tinggi badan pada responden lebih rendah dari standar minimal tinggi badan *toddler* yang menunjukkan terdapat *toddler* dengan kondisi pendek. Pada usia 13-24 bulan, menurut grafik pertumbuhan PB/U *toddler* akan bertambah paling sedikit 1 cm setiap bulannya dan cenderung akan stabil bertambah paling sedikit 0,5 cm tiap bulannya pada usia 24-59 bulan (Hardinsyah, 2018).

Selanjutnya untuk rata-rata Z-skor pada kelompok intervensi adalah -2,66 SD, sedangkan rata-rata Z-skor pada kelompok kontrol adalah -3,17 SD. Stunting adalah status bayi dan balita pendek (Z skor <-2 SD) atau sangat pendek (Z skor < -3 SD) berdasarkan hasil pengukuran PB/U atau TB/U. Pertumbuhan bayi dan Balita yang terhambat merupakan hasil dari ketersediaan atau pemanfaatan gizi yang tidak memadai serta pemenuhan asupan *makronutrien* dan *mikronutrien* yang tidak adekuat (WHO, 2018). Stunting mengindikasikan bahwa telah terjadi masalah gizi kronis pada bayi dan Balita. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kejadian stunting lebih banyak terjadi pada perempuan daripada laki-laki. Hal ini karena pada tahun kedua kehidupan, perempuan lebih

berisiko mengalami stunting dikarenakan pola asuh orang tua dalam memberikan makanan, lingkungan, serta pola pertumbuhan yang berbeda dengan anak laki-laki (WHO, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari & Prihartini (2023) yang menemukan bahwa ada pengaruh signifikan asuhan gizi terhadap kondisi stunting Balita di Puskesmas Cilongok II Kabupaten Banyumas. Demikian pula dengan penelitian Kustin (2021) yang mengemukakan bahwa Balita belum dapat mengurus dirinya sendiri, sehingga peran ibu sangat dibutuhkan utamanya dalam pengaturan asupan makanan Balita. Ibu yang menentukan dan memilih serta memberikan makanan kepada Bayinya sehingga untuk memperoleh asupan gizi yang baik, maka ibu perlu memberikan makanan yang bergizi pada anaknya, tentunya hal ini juga perlu didasari oleh pengetahuan ibu.

Penelitian ini diperkuat oleh teori Khoeroh et al., (2017) bahwa peran pola asuh orang tua sangat penting karena Balita belum mampu mengurus dirinya sendiri dengan baik, terutama dalam hal asupan makanan. Pada umumnya balita mendapat makanannya secara dijatah oleh ibunya dan tidak memilih serta mengambil sendiri mana yang disukainya dan baik bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Untuk mendapat asupan gizi yang baik diperlukan peran orang tua yaitu masa bayi usia 0-6 bulan harus mendapat haknya untuk mendapatkan ASI eksklusif dan selajutnya harus mendapatkan haknya untuk mendapatkan ASI dan makanan pendamping ASI (MP ASI) dan terus harus mendapatkan haknya mendapatkan asupan makanan 4 sehat lima sempurna yang baik dan bergizi.

Penelitian Ernawati & Karlan (2024) melakukan pengolahan tulang ikan tuna menjadi kripik untuk mengurangi jumlah limbah tulang ikan dan menjadi penghasilan tambahan bagi Masyarakat. Penelitian Marni et al., (2023) menemukan bahwa kunyit merupakan salah satu pangan kaya senyawa *bioaktif* yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan, meningkatkan berat badan, memperpanjang umur, mencegah infeksi, mencegah berbagai penyakit. Penelitian ini, mengkaji manfaat kunyit bagi Balita namun belum melakukan intervensi pemberian kunyit pada Balita stunting.

SIMPULAN

Kandungan gizi kripik ikan dalam 100 gram kripik ikan adalah karbohidrat sebanyak 3,62%, protein 2,71%, lemak 2,30% dan TPC 61 X 10^3 CFU/g. Tingkat penerimaan warna, aroma, rasa, tekstur dan kerenyakan kripik ikan tuna kombinasi kunyit (*curcumin sp)* sebagian besar menyukai kripik A1. Rata-rata berat badan Balita stunting kelompok intervensi yang telah diukur adalah 8,57 kg sedangkan pada kelompok kontrol adalah 10,02 kg. Rata-rata tinggi badan kelompok intervensi adalah 75,50 cm dan kontrol adalah 81,79 cm dan rata-rata Z-Skor intervensi adalah -2,66 dan kontrol adalah -3,17.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyi DR, Santoso H, Lisminingsih RD. 2019, analisis kadar protein dan vitamin c pada sambal-ikan sebelum dan sesudah diolah. *J Sains Alami (Known Nature)*. 2(1).

Amraini F, Zarkasih A, Lisa NP, Fahriana N. 2022, Pelatihan Pembuatan Kerupuk Ikan Tuna untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat di Desa Gampong Jalan Kecamatan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur. *J Abdi Masy Indones*. 2(2), 433–440.

Achmad MJ, Abdullah N, Samman A, Tolori I. 2020, Analisis Kualitas Kerupuk Ikan Tuna dengan Uji Mikroorganisme dan Organoleptik di Kota Ternate. *Agrikan J Agribisnis Perikan.* 13(1), 60–8.

Damayanti KE, Dewi YLR, Wiboworini B, Widyaningsih V. 2024, Animal protein on stunting prevention: A narrative review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing, 12027.

Engelen A, Angelia IO. 2017, Kerupuk Ikan Lele (Clarias Sp) Dengan Subtitusi Tepung Talas (Colocasia Esculental L. Schoott). *J Technopreneur.* 5(2), 34-â.

Ermawati S, Karlan LA. 2024, Pemanfaatan Tulang Ikan Tuna Sebagai Upaya Pengurangan Limbah Menjadi Olahan Keripik Pada Umkm Marifa. *PENA DIMAS J Pengabdi Masy.* 2(2).

Fariadi H, Yulihartika RD, Azhari D, Saputra J. 2024, Sosialisasi Limbah Tulang Ikan Sebagai Bahan Baku Pengolahan Produk Pangan Inovatif. *J Dehasen Untuk Negeri.* 3(1), 143–148.

Fitrawati RAM, Musbah M, Muliadin M, Hermawan R, Renol R, Akbar M. 2018, Pengaruh Konsentrasi Protein Ikan Lele terhadap Kandungan Kimia dan Organoleptik Kerupuk Ikan. *J Pengolah Pangan,* 3(1), 28–31.

Fera F. Asnani dan Nur Asyik. 2019, Karakteristik Kim dan Organoleptik Prod Stik dengan Substitusi Daging Ikan Gabus (Channa Striata), *J Fish Protech.* 2(2), 148–56.

Guido Y de AS, Fonseca G, de Farias Soares A, da Silva ECN, Ostanik PAG, Perobelli JE. 2020, Food-triad: An index for sustainable consumption. *Sci Total Environ*. 740, 140027.

Hurley KM, Phuka J, Kang Y, Ruel-Bergeron J, Buckland AJ, Mitra M, et al. 2021, A longitudinal impact evaluation of a comprehensive nutrition program for reducing stunting among children aged 6–23 months in rural Malawi. *Am J Clin Nutr*. 114(1), 248–56.

Hatta H, Chaniago R, Janggu JP, Djoko SW, Wicaksono D, Yulistianingsih A, et al. 2022, *Pangan Dan Gizi*

Henra H, Yusuf N, Naiu AS. 2019, Karakteristik mutu hedonik kerupuk ubi jalar dan rumput laut (Kappaphycus alvarezii) yang difortifikasi dengan ikan layang (Decapterus russelli). *Jambura Fish Process J*. 1(2), 91–98.

Hasyim N, Mile L, Yusuf N. 2019, Quality Characteristics of Tilapia Crackers Made with Sago Flour as Basic Ingredient. *NIKe J*, 7(1).

Hardinsyah. 2018, *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

Iskandar SM, Rais M, Fadillah R. 2021, Studi Pembuatan Kerupuk Wortel (Daucus carota) dengan Penambahan Ikan Bandeng (Chanos chanos). *J Pendidik Teknol Pertan*. 7(1), 31–42.

Kemenkes RI. 2023, *Petunjuk Teknis Pemberian Tambahan (PMT) Berbahan Pangan Lokal Untuk Balita dan Ibu Hamil*. Jakarta

Kemenkes RI. 2022, *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stunting*. Jakarta

Kemenkes RI. 2024, *Hasil Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Jakarta

Kaimudin M. 2020, Analisis Profil Protein Ikan Dengan Metode SDS-PAGE. *Indones J Ind Res.*, 16(1), 13–20.

Kustin K. 2021, Peningkatan pemberdayaan keluarga dalam upaya pencegahan stunting melalui taman gizi di Kelurahan Sumbersari Kabupaten Jember. *INDRA J Pengabdi Kpd Masy*. 2(1), 30–36.

Khoeroh H, Indriyanti DR. 2017, Evaluasi penatalaksanaan gizi balita stunting di wilayah kerja Puskesmas Sirampog. *Unnes J Public Hea*l. 6(3), 189–195.

Lestari V, Kusumaningrum I, Zuraida I, Diachanty S, Pamungkas BF. 2024, Pemanfaatan kepala dan tulang ikan bawis (Siganus canaliculatus) pada pengolahan kerupuk. *J Pengolah Has Perikan Indones.* 27(1), 16–26.

Muliani M, Tondong HI, Lewa AF, Mutmainnah M, Maineny A, Asrawaty A. 2023, Determinants of stunting in children aged 24-59 months: a case-control study. *Int J Public Heal Sci*. 12(3), 1287.

Marni, M., Firdaus, I., Wahyuningsih, W., Soares, D., Raharja, M. L. T., & Savitri DNS. 2023, Literature Review: Effectiveness Of Honey, Curcuma And Turmeric For Child Health. *Proceeding Int Conf Sci Heal Technol*

Prakoso T, Wardana AS, Untari I, Rahayu MM, Aghadiati F, Nirmagustina DE, et al. 2023, *Ekologi Pangan dan Gizi.* Pradina Pustaka

Pade SW, Mutsyahidan AMA, Irawan F. 2021, Pemanfaatan Limbah Kulit Ikan Tuna Menjadi Kerupuk. *J Abdimas Gorontalo*. 4(1), 1–3.

Prihatin S, Siregar AA, Juhartini J, Warda W. 2024, Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Ikan Tuna sebagai Makanan Tambahan pada Balita Stunting. *Oksitosin J Ilm Kebidanan*. 11(1), 56–63.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak

Quamme SH, Iversen PO. 2022, Prevalence of child stunting in Sub-Saharan Africa and its risk factors. *Clin Nutr Open Sci*. 42, 49–61.

Rahmi N, Wulandari P, Advinda L. 2021, Pengendalian cemaran mikroorganisme pada ikan─ Mini Review. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 611–623.

Rahayu N, Yusad Y, Lubis RM. 2013, Pengaruh Kegiatan Penyuluhan dalam Pelayanan Kesehatan Peduli Remaja (PKPR) terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja tentang Seks Pranikah di SMAN 1. Gizi, *Kesehat Reproduksi dan* … 1–8.

Rahmiati R, Hidayat F. 2019, Pengaruh Penambahan Tepung Jagung Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Kerupuk

Ikan Lele Dumbo (Claria sp). *J Agriovet*. 2(1), 53–66.

Sunarya A, Thaha AR, Yandes J, Juniadi D, Akbar YM, Nugroho SS. 2024, Factors Contributing to Stunting in Indonesia: A Review. *Polit J Public Adm Polit Sci Int Relations*. 2(1), 38–47.

Salsabilla MY, Imaniar I, Putri LD. 2024, Beware of The Impact of Stunting on Cognitive Development In Early Chilhood. *Empower J Ilm Progr Stud Pendidik Luar Sekol*. 13(1), 53–9.

SSGI, 2023, *Hasil Survei Status Gizi Indonesia Tahun 2022*. Jakarta

SSGI, 2022, *Hasil Survei Status Gizi Indonesia* T*ahun 2021*. Jakarta

Sugiyono. 2018, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Method).* Bandung: Alfabeta

Sarmpumpwain A, Antariksawati R. 2022, Sifat Organoleptik pada Mie Basah dengan Subsitusi Tepung Ikan Kembung (Rastrelliger SP.) dan Tepung Daun Kelor (Morinaga Oleifera L.). *J Ilm Edunomika*., 6(2), 464001.

Sobukola O, Ajayi F, Kayode O, Faloye O. 2021, Effect of processing conditions on some quality attributes of fried cassava-defatted peanut crackers. *Croat J food Sci Technol*. 13(1), 111–21.

Saita A, Yamamoto K, Raevskiy A, Takei R, Washio H, Shioiri S, et al. 2021, Crispness, the key for the palatability of “kakinotane”: A sensory study with onomatopoeic words. *Foods*. 0(8), 1724.

Sari OH, Prihartini AR. 2023, Pengaruh Asuhan Gizi terhadap Kondisi Stunting Balita di Puskesmas Cilongok II Kabupaten Banyumas. *Bidan Prada*. 4(1), 40–49.

WHO. 2022, *Malnutrion*.

WHO. 2019, N*utrition: Stunting in a nutshell*.

Winarno FG. Winarno, 2004, *Kimia Pangan Dan Gizi*. PT Gramedia, Jakarta