



Artikel Penelitian

Daya Terima Biskuit Tulang Ikan Tuna sebagai Alternatif Makanan Pendamping dalam Upaya Pencegahan Stunting

Anisa Dwirizky Abdullah^{*1}, Ika Putri Ramadhani², Devi Andriani³, Faradiba⁴, Hizkia Arruan Mapu⁵

¹Program Studi Farmasi, Universitas Sulawesi Barat

^{2,3,4,5}Program Studi Gizi, Universitas Sulawesi Barat

*e-mail: anisadwirizky.abdullah@unsulbar.ac.id

Received: 23/07/2025

Accepted: 31/07/2025

Published online: 31/01/2026

ABSTRACT

Stunting is one of the major public nutrition problems in Indonesia, representing a chronic undernutrition status during the growth and development period starting from the first thousand days of life. This condition is characterized by a child's height being shorter than that of peers of the same age. This study aimed to determine the acceptability of fish bone biscuits so that they could be used as supplementary food for toddlers and pregnant women in efforts to prevent stunting. The method used was an experimental approach with a one-way ANOVA test design. Organoleptic testing was conducted using the Hedonic Scale Test involving 24 semi-trained panelists to assess the level of acceptance in terms of texture, color, aroma, and taste. The results showed that the addition of tuna fish bone flour affected the aroma, texture, and taste of the biscuits. The best formula among the tested tuna fish bone flour biscuit variants was the one with a 15% addition of tuna fish bone flour.

Keywords: biscuit; organoleptic; tuna

ABSTRAK

Stunting merupakan salah satu masalah gizi masyarakat di Indonesia yang menggambarkan status gizi kurang yang bersifat kronis pada masa pertumbuhan dan perkembangan sejak seribu hari awal kehidupan, keadaan ini ditandai dengan tinggi badan anak lebih pendek dari anak seusianya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima dari biskuit tulang ikan sehingga dapat digunakan sebagai makanan tambahan balita dan ibu hamil dalam upaya pencegahan stunting. Metode yang digunakan adalah pendekatan eksperimentatif dengan menggunakan desain uji one way anova. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji Hedonic Scale Test yang melibatkan panelis agak terlatih sebanyak 24 orang, digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan seseorang berupa rasa suka atau tidak terhadap tekstur, warna, aroma, dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung tulang ikan tuna akan mempengaruhi aroma, tekstur dan rasa dari biskuit. Formula terbaik dari biskuit tepung tulang ikan tuna yang diujikan yaitu biskuit dengan persentase penambahan tepung tulang ikan tuna sebanyak 15%.

Keywords: biskuit; ikan tuna; organoleptik

*Penulis Korespondensi:

Anisa Dwirizky Abdullah, email: anisadwirizky.abdullah@unsulbar.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan ±17.508 pulau dan wilayah perairan

366.000 kilometer persegi, 2,8 juta kilometer persegi perairan kepulauan dan 2,7 juta kilometer persegi zona ekonomi eksklusif

(ZEE), dan luas total wilayah perairan adalah 5,8 juta kilometer persegi. Lautan luas ini berisi beraneka ragam ikan yang menjadi sumber pangan dan barang dagangan, salah satunya ikan pelagis besar yang didominasi oleh ikan tuna (*Thunnus* sp) dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Potensi ikan tuna dan Cakalang di perairan Indonesia $\pm$ 780.040 ton (Daeng, 2019).

Kabupaten Majene merupakan salah satu daerah yang ada di Provinsi Sulawesi Barat, dan memiliki luas wilayah 947.84 kilometer persegi dengan jumlah penduduk 173.844 jiwa yang terletak di pesisiran pantai. Majene merupakan salah satu kabupaten yang memiliki potensi sumber daya laut terutama pada sektor perikanan (BPS Majene, 2020). Dari data yang diperoleh di Kecamatan Banggae Timur Kabupaten Majene pada tahun 2013 jenis ikan tuna sebanyak 73,7 ton dan pada tahun 2014 mengalami peningkatan menjadi 127,6 ton (Qamariah, 2016). Limbah perikanan sebagian besar berasal dari kepala, ekor, sirip, tulang dan usus ikan. Limbah tulang ikan tuna diperkirakan memiliki proporsi 11,7% dari total berat ikan. (Daeng, 2019).

Menurut data SSGI (2022), Kabupaten Majene menempati peringkat pertama dengan prevalensi balita stunting sebesar 40,6%, disusul Kabupaten Polewali Mandar dengan angka 39,3% dan peringkat terendah berada di kabupaten Pasangkayu. Perbaikan gizi dan kesehatan remaja, calon pengantin (catin), ibu hamil (bumil), ibu nifas (bufas) serta anak balita termasuk PAUD. Cara pencegahan stunting dapat dilakukan dengan cara pendekatan gizi dan non gizi. Oleh karena itu, perlu adanya penguatan dan perluasan mengenai intervensi gizi sensitive dan spesifik terkait stunting (air, pangan, sanitasi, pendidikan, infrastruktur, akses pelayanan dan ekonomi) (Nurfatimah et al., 2021).

Salah satu langkah peningkatan nilai gizi yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian pangan yang kaya akan protein dan kalsium yang terkandung dalam ikan tuna. Salah satu faktor yang menyebabkan angka stunting tersebut mengalami peningkatan yaitu kurangnya pemahaman masyarakat terkait pemanfaatan limbah ikan padahal yang kita ketahui ikan kaya dengan kandungan gizi. Selain daging ikan,

salah satu bagian yang dapat di manfaatkan oleh masyarakat untuk peningkatan status gizi guna pencegahan stunting terutama pada tulangnya yang mengandung kalsium dan bisa mengurangi angka stunting. Limbah tulang ikan tuna dijadikan sebagai alternatif bahan utama biskuit sebagai makanan pendamping yang berpotensi meningkatkan nilai gizi dan penurunan angka stunting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima dari biskuit tulang ikan tuna sebagai alternatif makanan pendamping dalam upaya pencegahan stunting.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan tepung tulang ikan tuna pada pembuatan biskuit dengan konsentrasi F1 = konsentrasi 0%; F2 = konsentrasi 10% ; F3 = konsentrasi 15%. Penelitian ini dilaksanakan bulan Juli-Agustus 2023 di Laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat.

Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu (1) Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tuna. Pada tahap ini diawali dengan melakukan sortasi tulang ikan tuna. Metode pembuatan tepung tulang ikan tuna berdasarkan penelitian oleh Tangke dkk (2020) dengan beberapa modifikasi. Sampel tulang ikan tuna dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian diberikan jeruk nipis dan diamkan selama 15 menit. Setelah itu, direbus tulang ikan tuna selama 1 jam kemudian pisahkan tulang ikan tuna dengan daging yang tersisa pada tulang. Setelah itu, dilakukan perebusan kembali tulang ikan selama 10 jam dengan 5 tahap masing-masing selama 2 jam. Setelah tulang ikan direbus lalu didiamkan selama 30 menit kemudian dilakukan penghancuran kasar. Tulang ikan tuna yang telah diperkecil ukurannya, kemudian dimasukkan ke dalam oven selama 01.30 menit dengan suhu 105°C. Setelah itu, dilanjutkan penghancuran secara halus. Kemudian dilakukan pengayakan dengan menggunakan mesh 100 dan tepung tulang ikan siap untuk digunakan dengan hasil tepung sebanyak 80 kg. (2) Pembuatan Biskuit. Pada pembuatan biskuit dilakukan dengan tiga formula yang berbeda. Kandungan tulang ikan pada formula satu (F1) yaitu 0% yang berarti

tidak ada penambahan tepung tulang ikan tuna pada adonan biskuit. Formula dua (F2) merupakan penambahan 10% tepung tulang ikan tuna pada adonan biskuit, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Intan Pratama, Rostini iis and Evi Liviawaty, 2014). Formula tiga (F3) merupakan penambahan 15% tepung tulang ikan tuna pada adonan biskuit, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Putra, Rahayu Santi and Faruk, 2020).

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji *Hedonic Scale Test*. Uji ini melibatkan panelis agak terlatih sebanyak 24 orang, digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan seseorang berupa rasa suka atau tidak terhadap tekstur, warna, aroma, dan rasa pada hasil olahan dengan pemanfaatan tepung tulang ikan tuna (Harianto et al., 2022; Ogo et al., 2021). Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software SPSS. Apabila terdapat beda nyata dilakukan uji lanjut Duncan dengan $\alpha=0,05$ (Satori, 2017).

HASIL

Penilaian uji hedonik dan mutu hedonik dilakukan pada 24 orang panelis di Laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat. Panelis melakukan pengisian instrumen hedonic dan mutu hedonik diharapkan dapat ditanggapi persepsi kesukaannya pada sampel nilai uji organoleptik meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dari tiga olahan 1 biskuit tulang ikan tuna yang memiliki komposisi yang berbeda-beda. Uji daya terima atau hedonik dilakukan dengan memberikan kode acak pada biskuit yang disajikan kepada panelis sehingga penilaian yang diberikan tidak bias. Skala penilaian terdiri atas 4 skala ukuran yaitu sangat suka (4), suka (3), agak suka (2), tidak suka (1). Hasil analisis rata-rata daya terima dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Daya Terima Biskuit Tepung Tulang Ikan Tuna.

Parameter	Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna		
	F0	F1	F2
Warna	2.04±0.955 ^(a)	2.29±0.859 ^(a)	2.29±0.908 ^(a)
Aroma	1.50±0.511 ^(a)	2.08±0.881 ^(b)	2.17±0.816 ^(b)
Rasa	1.83±0.761 ^(a)	2.71±0.690 ^(b)	2.88±0.992 ^(b)
Tekstur	2.33±0.816 ^(a)	2.71±0.859 ^(a)	2.75±0.794 ^(a)

Ket : huruf-huruf berbeda pada setiap kolom menunjukkan perbedaan nyata ($p<0,05$)

Hasil pengujian mutu hedonik pada biskuit tulang ikan tuna dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Mutu Hedonik Biskuit Tepung Tulang Ikan Tuna

Formula	Skala Hedonik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
F1	Putih kekuningan ^(a)	Tidak beraroma ikan ^(a)	Agak manis ^(a)	Agak Lembut ^(a)
F2	Agak kekuningan ^(b)	Agak beraroma ikan ^(b)	Agak manis ^(a)	Keras ^(b)
F3	Putih kecoklatan ^(c)	Agak beraroma ikan ^(b)	Agak manis ^(a)	Keras ^(b)

Ket : huruf-huruf berbeda pada setiap kolom menunjukkan perbedaan nyata ($p<0,05$)

PEMBAHASAN

Warna digunakan dalam penilaian ini karena warna menentukan tingkat penerimaan produk oleh konsumen secara visual. Kenampakan merupakan parameter organoleptik yang penting karena sifat sensori yang pertama kali dilihat oleh konsumen. Pada penelitian ini produk tepung tulang ikan memiliki warna putih kekuningan hal ini disebabkan oleh lemak yang terdapat dalam ikan disebabkan oleh kandungan beta karoten. Menurut Marta'ati et al., (2015), warna mentega lebih muda daripada margarin dapat menyebabkan oksidasi yang menghasilkan warna coklat pada tepung dan pengaruh interaksi tidak hanya berpengaruh pada bahan, tepung tulang ikan tuna, tetapi berpengaruh juga terhadap suhu dan lama pemanggangan, sehingga jika suhu dan lama pemanggangan tidak terkontrol dengan baik maka hasil dari biskuit akan berwarna coklat. Berdasarkan penilaian panelis warna biskuit tulang ikan tuna yang paling digemari F1 yaitu sebesar 23,60% (putih kekuningan) dari 24 panelis.

Menurut Pangestika and Widyasari Putri (2021), aroma makanan dapat menentukan kelezatan dari makanan itu sendiri. Aroma menjadi daya tarik tersendiri dalam menentukan rasa enak dari produk makanan. Aroma lebih banyak dipengaruhi oleh panca indera penciuman. Pada umumnya, aroma yang dapat diterima oleh hidung ada empat macam, antara lain: harum, asam, tengik, dan hangus. Bau tersebut kemudian disalurkan ke otak, sehingga otak dapat menghasilkan beberapa macam bau. Berdasarkan penilaian panelis, aroma biskuit tulang ikan tuna yang paling digemari F1 yaitu 22,2% (tidak beraroma ikan) dari 24 panelis. Penambahan tepung tulang ikan yang ditambahkan sebagai substitusi akan berpengaruh pada aroma yang semakin menonjol dan tajam dan penambahan tepung tulang ikan tuna yang banyak terhadap pembuatan adonan akan menambah aroma tulang ikan dan ketika matang aroma tulang ikan semakin tajam.

Rasa makanan merupakan campuran dari tanggapan cicip dan bau. Parameter rasa berbeda dengan aroma dan lebih banyak melibatkan panca indra pengecap. Putri R. Marwita Sari and Mardesci Hermiza (2018) menjelaskan bahwa penambahan tepung tulang ikan tuna pada biskuit akan memberikan pengaruh yang menonjol. Berdasarkan penilaian panelis, rasa biskuit tulang ikan tuna paling digemari yaitu biskuit F2 dengan persentase sebesar 20,08% (agak manis) dari 24 panelis karena adanya penambahan gula dan penambahan tepung tulang ikan tuna. Rasa manis yang dirasakan pada saat panelis mengonsumsi biskuit berasal dari laktosa (Merawati et al., 2012)

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut pada waktu digigit, di kunyah, dan ditelan ataupun perabaan dengan jari. Berdasarkan penilaian panelis tekstur biskuit tulang ikan tuna yang paling disukai yaitu pada biskuit F3 dengan persentase sebesar 30,36% (kasar) dari 24 panelis. Penambahan tepung tulang ikan tuna mempengaruhi tekstur dari biskuit yang mengakibatkan tekstur biskuit semakin disukai oleh panelis. Hal ini sesuai dengan penelitian Pangestika and Widyasari Putri (2021) yang menyatakan bahwa tekstur kekerasan suatu biskuit yang semakin meningkat

akan menurunkan tingkat kerenyahannya dan juga menyatakan bahwa penambahan tepung tulang ikan pada suatu produk olahan dapat menaikkan tingkat kekerasannya.

Hasil pengujian analisis statistik one way anova pada uji mutu hedonik didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata untuk warna, aroma dan tekstur biskuit kontrol, dan biskuit yang diberikan penambahan tepung tulang ikan tuna sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji Duncan. Hasil Uji Duncan menunjukkan bahwa aroma, rasa dan tekstur pada biskuit berbeda nyata antara biskuit kontrol dan biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan tuna persentase 10% dan 15%.

Selain indikator cita rasa (bau, rasa, dan rangsangan mulut) indikator yang juga berperan penting adalah tingkat kesukaan panelis terhadap makanan yang dikonsumsi (Ningrum, 2017). Berdasarkan hasil uji organoleptik biskuit tepung tulang ikan tuna yang paling disukai adalah biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan tuna sebesar 15% . Hal ini disebabkan karena biskuit yang dihasilkan pada perlakuan tersebut memiliki warna yang menarik coklat, rasa yang tidak terlalu manis, dan memiliki kerenyahan atau tekstur renyah.

KESIMPULAN

Penambahan tepung tulang ikan tuna pada biskuit berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa dan tekstur dari biskuit. Hasil uji organoleptik oleh panelis menunjukkan bahwa Formula yang paling disukai adalah Formula 3 yaitu dengan penambahan tepung tulang ikan tuna sebesar 15%, dengan hasil penilaian warna F3 yang paling disukai panelis adalah putih kecoklatan, aroma F1 yang paling disukai adalah tidak beraroma ikan, rasa F3 yang paling disukai adalah agak manis, dan tekstur F3 yang paling disukai adalah keras. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menambahkan variasi konsentrasi tepung tulang ikan tuna untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan Terima Kasih banyak kepada SIMBELMAWA

Kemdikbudristek yang telah mendanai penelitian ini, dan kepada semua pihak yang telah membantu jalannya penelitian hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Majene. (2020). *Badan Pusat Statistik Majene*.
- Daeng, R. A. (2019). Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor untuk Meningkatkan Nilai Gizi Biskuit. *Jurnal BIOSAINSTEK*, 1(1). <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.209..22-30>
- Harianto, S., Laenggeng, A. H., & Baculu, E. P. H. (2022). Analisis Zat Gizi Makro dan Uji Organoleptik Es Krim Berbasis Limbah Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Var Raja). *Jurnal Kolaboratif Sains*, 3(5).
- Intan Pratama, R., Rostini iis, & Evi Liviawaty. (2014). Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiophorus* Sp.) Characteristics of Biscuit with Jangilus (*Istiophorus* sp.) Fish Bone Flour Supplementation.
- Marta'ati, M., Handajani, S., Pd, S., & Kes, M. (2015). Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* Sp.) Dan Proporsi Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biscuit. In Maret Tahun (Vol. 4).
- Merawati, D., Wibowotomo, B., Sulaeman, A., & Setiawan, B. (2012). Uji Organoleptik Biskuit Dan Flake Campuran Tepung Pisang Dengan Kurma Sebagai Suplemen Bagi Olahragawan.
- Ningrum, A. D., Kurniawati, L., & Suhartatik, N. (2017). Karakteristik Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Patin (*Pangasius* Sp) Dan Penambahan Ekstrak Jahe Gajah (*Zingiber Officinale* Var. Roscoe). *Jitipari (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan Unisri)*, 2(1). <https://doi.org/10.33061/jitipari.v2i1.1536>
- Nurfatimah, N., Anakoda, P., Ramadhan, K., Entoh, C., Sitorus, S. B. M., & Longgupa, L. W. (2021). Perilaku Pencegahan Stunting Pada Ibu Hamil. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(2), 97–104. <https://doi.org/10.33860/Jik.V15i2.475>
- Ogo, O., Emmanuella, B., Esienanwan, E., & Daniel, E. (2021). Nutritional And Sensory Evaluation Of Novel Ice Cream Products Formulated From Kunu-Zaki Fortified With Fruit Pulp. *Food And Nutrition Sciences*, 12(05), 439–451. <https://doi.org/10.4236/fns.2021.125034>
- Pangestika, W., & Widyasari Putri, F. (2021). Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin Dan Tepung Tulang Ikan Tuna Untuk Pembuatan Cookies (Vol. 9, Issue 1).
- Putra, B., Rahayu Santi, S., & Faruk, A. (2020). Produksi Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* Sp) Dengan Metode Kering Sebagai Sumber Kalsium Dan Fosfor Untuk Pembuatan Biskuit. 8(1). <http://ejournal.uncen.ac.id/index.php/jipi>
- Putri R. Marwita Sari, & Mardesci Hermiza. (2018). Uji Hedonik Biskuit Cangkang Kerang Simpson (*Placuna Placenta*) Dari Perairan Indragiri Hilir. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7.
- Qamariah, N. (2016). Analisis Pendapatan Nelayan Tangkap Di Kecamatan Banggae Timur Kabupaten Majene Sulawesi Barat The Analysis Of Fishermen Fishing Income In The Eastern District Banggae Majene West Sulawesi.
- Satori, D. (2017). Metodologi Penelitian Kualitatif. In 2017. Katalog Perpustakaan Universitas Negeri Malang.
- Ssgi. (2022). Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (Ssgi) 2022.
- Tangke, U., Bafagih, A., & Daeng, R. A. (2020). Teknik Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tuna Pada Kegiatan Pengabdian Ppupik Rumah Ikan.
- Winarno, F. G., & Pudjaatmaka, A. H. (1989). Gluten. In *Ensiklopedia Nasional Indonesia (Jilid 6)*. PT Cipta Adi Pustaka.