



# Uji Daya Terima Aneka Frozen Food Berbahan Dasar Tempe sebagai Alternative PMT Balita

## *Test of Acceptance of Various Frozen Food Tempeh-Based Material as Alternative to Children's PMT*

Hesti Atasasih<sup>1\*</sup>, Irma Susan Paramita<sup>2</sup>, Fitriani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Poltekkes Kemenkes Riau

### ABSTRACT

Indonesia is the world's largest producer of tempeh and the largest soybean market in Asia. As much as 50% of Indonesia's soybean consumption is in the form of tempeh. The proteins found in tempeh are relatively easy to digest. Frozen food can be a solution in extending the shelf life and durability of a product and causing food to become durable and not easily decompose. The purpose of this study is to find out the receiving power of frozen food tempeh as an alternative to toddler supplements in an effort to prevent stunting. This study was an experimental study using RAL (Complete Randomized Design) with one control and 3 treatments, 30%, 50%, and 70%. Furthermore, hedonic tests are conducted on each frozen food and proximal tests on frozen foods are most preferred to find out carbohydrate levels, protein levels, fat content, water content, and ash levels. The results showed that the most preferred treatment in terms of color, aroma, taste, and texture of frozen food meatballs was with the addition of 50% tempeh (P2), while for the nugget and ball groups, the most preferred panelists were the addition of 70% tempeh (P3). Kruskal Wallis test results showed the addition of tempeh gives a noticeable influence on the level of fondness for the color, aroma, taste, and texture of tempeh meatballs, nuggets of tempeh, and tempeh balls.

### ABSTRAK

Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia, sebanyak 50% dari konsumsi kedelai Indonesia dalam bentuk tempe. Protein yang terdapat dalam tempe tergolong mudah dicerna. *Frozen Food* dapat menjadi solusi dalam memperpanjang umur simpan dan daya tahan suatu produk dan menyebabkan makanan menjadi awet dan tidak mudah membusuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima *frozen food* tempe sebagai alternatif makanan tambahan balita dalam upaya pencegahan stunting. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan satu kontrol dan 3 perlakuan, 30%, 50% dan 70%. Selanjutnya dilakukan uji hedonik pada masing masing *frozen food* dan uji proksimat pada *frozen food* yang paling disukai untuk mengetahui kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar abu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang paling disukai dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur *frozen food* bakso adalah dengan penambahan 50% tempe (P2), sedangkan untuk kelompok nugget dan bola-bola, yang paling banyak disukai panelis adalah penambahan 70% tempe (P3). Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan penambahan tempe memberikan pengaruh nyata pada tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur bakso tempe, nugget tempe maupun bola-bola tempe. Kandungan zat gizi (Karbohidrat, protein, lemak, kadar air dan kadar abu) bakso tempe yang dihasilkan telah memenuhi SNI 01-3818- 1995, dan kandungan zat gizi (Karbohidrat, protein, lemak, kadar air dan kadar abu) pada nugget tempe yang dihasilkan telah memenuhi SNI 01-6683-2002.

**Keywords:** Frozen food tempeh, PMT, Stunting, Tempeh Balls, Tempeh Meatballs, Tempeh Nugget

**Kata kunci:** *Frozen food* tempe, PMT, Stunting, Bakso tempe, Nugget tempe, Bola-bola tempe

**Correspondence :** Hesti Atasasih

Email : [hesti@pkr.ac.id](mailto:hesti@pkr.ac.id)

• Received 22 Juni 2022 • Accepted 30 September 2022 • Published 31 Maret 2023

• p - ISSN : 2088-7612 • e - ISSN : 2548-8538 • DOI: <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol9.Iss1.1257>

## PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi permasalahan kesehatan yang memberi efek serius terhadap kualitas anak bangsa, diantaranya adalah masalah balita pendek (*stunting*). *Stunting* adalah kondisi utama gagal tumbuh pada anak usia dibawah lima tahun (balita) akibat malnutrisi, penyakit infeksi dan kurangnya rangsangan atau motivasi psikososial.<sup>1</sup>

Prevalensi *stunting* di Indonesia menempati peringkat kelima terbesar di dunia. Data Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan prevalensi *stunting* dalam lingkup nasional sebesar 30,8 %, terdiri dari prevalensi pendek sebesar 19,3 % dan sangat pendek sebesar 11,5%. *Stunting* dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat yang berat bila prevalensi *stunting* berada pada rentang 30-39 %. Data yang diperoleh dari Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa angka *stunting* di Indonesia masih mengalami masalah kesehatan masyarakat dalam kasus balita *stunting*.<sup>2</sup>

Pemberian makanan tambahan merupakan program intervensi terhadap balita yang menderita gizi kurang dengan tujuan untuk meningkatkan status gizi dan mencukupi kebutuhan zat gizi anak, sehingga akan tercapai status gizi dan kondisi gizi yang baik sesuai dengan usia anak tersebut. PMT bagi anak usia 6-59 bulan hanya sebagai makanan tambahan, bukan sebagai pengganti makanan utama sehari-hari. PMT dimaksud berbasis bahan makanan lokal dengan menu khas daerah yang disesuaikan dengan kondisi setempat<sup>3</sup>.

Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai Indonesia dilakukan dalam bentuk tempe, 40% dalam bentuk tahu, dan 10% dalam bentuk lain (seperti tauco, kecap dan lain-lain). Konsumsi tempe rata-rata perorang pertahunnya di Indonesia saat ini diduga sekitar 6,45 kg.<sup>4</sup>

Potensi usaha tempe lokal ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber nutrisi yang kaya akan protein nabati yang berfungsi sebagai pembangun serta dapat memelihara sel-sel tubuh yang rusak. Tempe merupakan olahan fermentasi kedelai *Kapang Rhizopus sp*, proses fermentasi akan merubah bentuk fisik dan kimia kedelai menjadi produk tempe yang bergizi tinggi dan dapat dijadikan makanan fungsional. Menurut hasil penelitian<sup>5</sup>

protein yang terdapat dalam tempe tergolong mudah dicerna sehingga protein dapat digunakan untuk menambah berat badan terutama kelompok usia balita.

Tempe memiliki indeks glikemik yang rendah sehingga dapat mempertahankan glukosa darah tetap stabil. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu tempe adalah dengan memodifikasi bahan bakunya, yaitu menggunakan kecambah kedelai.

Proses pengecambahan dipilih karena merupakan teknologi yang aplikatif, yaitu meningkatkan mutu gizi tempe dengan biaya relatif murah. Selama pengecambahan, terjadi banyak perubahan komponen pada kedelai, yaitu kadar karbohidrat, lemak, protein, air, abu, dan mineral.<sup>5</sup>

Komposisi protein, lemak, dan karbohidrat tempe tidak banyak berubah dibandingkan dengan kedelai, namun karena adanya enzim pencernaan yang dihasilkan kapang kedelai, maka protein, lemak, dan karbohidrat pada tempe menjadi lebih mudah dicerna di dalam tubuh dibandingkan yang terdapat dalam kedelai.<sup>8</sup>

Teknologi pembekuan makanan (*Frozen Food*) dapat menjadi solusi dalam memperpanjang umur simpan dan daya tahan suatu produk. Teknologi ini merupakan teknologi mengawetkan makanan dapat menurunkan temperaturnya hingga dibawah titik beku air. Menurunnya temperatur dan hilangnya ketersediaan air akan menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas enzim didalam produk makanan, menyebabkan makanan menjadi awet dan tidak mudah membusuk. Keunggulan teknik ini dapat menjaga kualitas makanan seperti nilai nutrisi makanan dan uji organoleptik tetap terjaga.<sup>9</sup>

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk melihat daya terima aneka *frozen food* berbahan dasar tempe sebagai alternatif makanan tambahan balita dalam upaya pencegahan *stunting*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan satu kontrol dan 3 perlakuan, 30% (terdiri dari 40,98 gr daging ayam dan 17,56 gr tempe), 50% (terdiri dari 29,27 gr daging ayam dan

29,27 gr tempe) dan 70% (terdiri dari 17,56 gr daging ayam dan 40,98 gr tempe). Selanjutnya dilakukan penilaian sensoris dengan uji hedonik pada masing masing *frozen food* dan uji proksimat pada *frozen food* yang paling disukai untuk mengetahui kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar abu. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan dan lanjutan.

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk melakukan uji coba pembuatan *Frozen food*, dengan penambahan tempe yang digunakan pada setiap perlakuan. Perbandingan antara tempe dan daging ayam adalah 30%, 50% dan 70%. Pembuatan produk aneka *frozen food* tempe di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Riau.

Penelitian lanjutan adalah pelaksanaan penilaian sensoris dengan uji hedonik dan analisa proksimat. Uji hedonik dilakukan pada balita di Desa Ranah Singkuang Kabupaten Kampar. Uji proksimat bertujuan untuk menganalisa kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan kadar air dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia di UIN Suska Riau.

Panelis dalam penelitian ini adalah panelis tidak terlatih dimana panelis tidak terlatih merupakan orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, tingkat social, Pendidikan. Jumlah panelis tidak terlatih yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 30 orang panelis yaitu balita berusia 3-5 tahun berdomisili di Desa Ranah Singkuang.

Uji hedonik adalah sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain.<sup>10</sup> Uji Hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan (*preferensi*) panelis terhadap aneka *frozen food* berbahan tempe.

Skor nilai yang diperoleh dari panelis, kemudian dibuat persentase dengan membagi nilai yang diberikan dengan nilai total maksimal, untuk selanjutnya dibuat dalam bentuk persentase. Interpretasi dari nilai panelis ini disandingkan

dengan kriteria kesukaan yang ditetapkan, yakni Sangat suka sekali (84-100), sangat suka (68-83,9), suka (52 – 67,9), tidak suka (36 – 51,9), dan tidak suka sama sekali (20 – 35,9).

Analisa proksimat dilakukan untuk penentuan kadar karbohidrat dengan menggunakan metode *by Different* yaitu penentuan karbohidrat dalam bahan makanan secara kasar, dan hasilnya ini biasanya dicantumkan dalam daftar komposisi bahan makanan<sup>16</sup>, Penentuan Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl dimana metode ini merupakan metode untuk menentukan kadar protein kasar karena terikat senyawa N bukan protein seperti urea, asam nukleat, purin, pirimidin dan sebagainya. Prinsip kerja metode Kjeldahl adalah mengubah senyawa organik menjadi anorganik<sup>17</sup>. Penentuan Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet merupakan metode yang menggunakan alat mikro Soxhlet yang dipanaskan sehingga terjadi proses daur ulang pelarut yang mana bahan akan diekstraksi oleh pelarut, serta penentuan Kadar Air dan kadar abu adalah dengan menggunakan Metode Gravimetri yang merupakan metode penggunaan oven untuk mengeringkan bahan<sup>18</sup>. Data yang diperoleh dari hasil analisa proksimat pada aneka *frozen food* akan ditabulasikan dalam bentuk tabel, selanjutnya data tersebut akan dijelaskan dalam bentuk deskriptif.

Penentuan Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet, serta penentuan Kadar Air dan kadar abu adalah dengan menggunakan Metode Gravimetri. Data yang diperoleh dari hasil analisa proksimat pada aneka *frozen food* akan ditabulasikan dalam bentuk tabel, selanjutnya data tersebut akan dijelaskan dalam bentuk deskriptif.

## HASIL

### Uji Sampel Bebas

Langkah pertama yang dilakukan adalah menilai normalitas distribusi data, serta rerata dari masing-masing perlakuan dan kontrol untuk setiap kelompok (Bakso, Bola-bola, dan Nugget), selanjutnya dilakukan uji yang sesuai dengan penilaian normalitas data.

Berdasarkan hasil pada tabel 2, maka untuk uji terhadap kelompok bakso, hanya 1 subkelompok yang datanya berdistribusi normal, yakni subkelompok 70%, sehingga untuk analisa

selanjutnya dilakukan uji non parametrik Kruskall Wallis.

Hasil Uji Kruskall Wallis terhadap kelompok bakso menghasilkan asymp. Sig. 0,000, yang berarti terdapat perbedaan signifikan. Nilai rentang rerata adalah 63,50 – 83,83, dan bila dikonversi maka antara suka sampai dengan sangat suka. Kondisi yang sama juga terjadi pada kelompok Bola-bola, hanya 1 subkelompok yang datanya berdistribusi normal, yakni subkelompok 30%, sehingga untuk analisa selanjutnya dilakukan uji non parametrik Kruskall Wallis. Hasil Uji Kruskall Wallis terhadap kelompok bola-bola menghasilkan

asymp. Sig. 0,000, yang berarti terdapat perbedaan signifikan.

Nilai rentang rerata adalah 43,67 – 83,67, dan bila dikonversi maka antara tidak suka sampai dengan sangat suka. Pada kelompok nugget, terdapat 1 subkelompok yang berdistribusi tidak normal, yakni subkelompok kontrol, sedangkan yang lainnya berdistribusi normal. Uji Kruskall Wallis yang dilakukan menunjukkan hasil asymp. Sig. 0,000, yang berarti terdapat perbedaan signifikan. Nilai rentang rerata adalah 47,67 – 77,50, dan bila dikonversi maka antara tidak suka sampai dengan sangat suka.

**Tabel 1.**  
**Hasil Uji normalitas data Shappiro Wilks dan nilai rerata pengamatan**

Pengamatan	Hasil Uji Normalitas dan Rerata					
	Bakso		Bola-bola		Nugget	
	Sig	Mean	Sig	Mean	Sig	Mean
Kontrol	0,000	66,67	0,018	66,67	0,048	65,17
30%	0,000	66,67	0,108	52,33	0,090	54,50
50%	0,009	83,83	0,001	43,67	0,077	47,67
70%	0,059	63,50	0,001	83,67	0,215	77,50

### Uji terhadap nilai terbaik masing-masing kelompok

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa hasil terbaik pada masing-masing kelompok adalah subkelompok 50% untuk Kelompok bakso, subkelompok 70% untuk kelompok bola-bola, dan subkelompok 70% untuk kelompok nugget. Selanjutnya, dilakukan uji untuk menilai apakah terdapat perbedaan kesukaan terhadap penilaian subkelompok terbaik dari masing-masing kelompok tersebut.

Sebagaimana hasil pada tabel 1, maka sub kelompok 30%, 50% dan 70% nugget yang berdistribusi normal, dan hanya control yang berdistribusi tidak normal. Kondisi ini membuat kemudian dilakukan uji non parametrik Kruskall Wallis, dan didapatkan hasil Asymp. Sig. = 0,000, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelompok tersebut. Nilai rerata tertinggi terdapat pada subkelompok Bakso 50% (83,83), sehingga diasumsikan bahwa subkelompok inilah yang paling disukai oleh panelis.

### PEMBAHASAN

Penilaian sensori dengan uji hedonik dilakukan untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap aneka *frozen food* berbahan dasar tempe. Penilaian sensori atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama pengukuran daya terima terhadap produk. Pengujian sensori mempunyai peranan penting terhadap penerapan mutu. Ada 4 indera yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu, penglihatan, penciuman, pengecap, peraba.<sup>11</sup>

Hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap bakso, bola-bola, maupun nugget menunjukkan bahwa penambahan tempe secara umum membuat tingkat kesukaan panelis menjadi meningkat. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Widiawati, dkk (2020) bahwa semakin banyak penggunaan komposisi tempe penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur semakin menurun.

Bakso yang berkualitas baik dapat dilihat dari tekstur, warna dan rasa bakso. Teksturnya yang halus, kenyal dan empuk, permukaan irisannya rata, dan serat dagingnya tidak tampak merupakan tekstur yang disukai konsumen.<sup>12</sup>

Penelitian Dewi (2018) juga menunjukkan penambahan tempe dan ikan lele memberi pengaruh terhadap warna, tekstur, dan rasa yang dihasilkan, dimana semakin banyak konsentrasi tempe maupun ikan lele yang digunakan maka semakin tidak disukai kriteria warna, tekstur, dan rasa nugget ikan lele oleh panelis. Parameter yang dianalisis adalah karbohidrat, protein, lemak, kadar abu dan kadar air.

Hasil pengujian Proksimat yang dilakukan terhadap bakso tempe, mengacu kepada standar SNI 01-3818- 1995 tentang Baso daging, dimana protein (minimal 9,0% b/b), lemak (maksimal 2,0% b/b), kadar air (maksimal 70% b/b), kadar abu (maksimal 3,0% b/b). Berdasarkan perbandingan hasil yang diperoleh, didapatkan semua kandungan zat gizi sudah sesuai dengan standar SNI 01-3818- 1995 .<sup>14</sup>

Hasil pengujian Proksimat yang dilakukan terhadap nugget tempe, mengacu kepada standar SNI 01-6683-2002 tentang nugget daging, dimana menurut standar tersebut, kadar karbohidrat (maksimal 25% b/b), protein (minimal 12,0% b/b), lemak (maksimal 20,0% b/b), kadar air (maksimal 60% b/b). Berdasarkan perbandingan hasil yang diperoleh, didapatkan semua kandungan zat gizi sudah sesuai dengan standar SNI 01-6683-2002.<sup>15</sup>

Parameter yang dianalisis adalah karbohidrat, protein, lemak, kadar abu dan kadar air. Hasil pengujian sampel aneka *frozen food* berbahan dasar tempe dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2.

Kandungan Zat Gizi Aneka *Frozen Food* Berbahan Dasar Tempe

Sampel	Karbohidrat (%)	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Air (%)
Bakso Tempe 50%	12,6865	17,2135	0,5000	1,8000	67,8000
Nugget Tempe 70%	21,2594	17,2356	9,3137	2,1912	50,0000
Bola-bola Tempe 70%	25,7398	15,0026	7,9602	1,5968	49,7006

Kandungan karbohidrat paling tinggi dihasilkan dari bola-bola tempe yaitu sebanyak 25,74%. Kadar karbohidrat terendah ialah bakso tempe yaitu 12,69%. Kandungan protein paling tinggi dihasilkan dari nugget tempe yaitu sebanyak 17,23%, kadar protein terendah ialah bola-bola tempe yaitu 15,00%. Kandungan lemak paling tinggi dihasilkan dari nugget tempe yaitu sebanyak 9,3%, kadar lemak terendah ialah bakso tempe yaitu 0,5%. Kadar abu paling tinggi dihasilkan dari nugget tempe yaitu sebanyak 2,19%, kadar abu terendah ialah bola-bola tempe yaitu 1,59%. Kadar air paling tinggi dihasilkan dari bakso tempe yaitu sebanyak 67,80%, kadar air terendah adalah bola-bola tempe yaitu 49,79%.

Pembuatan produk *frozen food* menggunakan beberapa bahan yang mengandung karbohidrat yang tinggi, seperti tepung terigu, tepung tapioka dan tepung roti. Tepung terigu mengandung karbohidrat yang lebih tinggi dibanding tepung tapioka dan tepung roti. Pembuatan menggunakan tepung terigu dan tepung roti. Tepung terigu memiliki kadar karbohidrat sebesar 77,3% dan Tepung tapioka 72,7%.<sup>17</sup> Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan bahwa bola-bola tempe memiliki kandungan

karbohidrat yang paling tinggi dikarenakan pada proses Kadar protein setiap perlakuan berbeda-beda, hal ini sesuai dengan kadar protein yang terkandung pada tiap bahan yang dicampurkan. Tempe berfungsi sebagai penambah kadar protein pada nugget tempe yang dihasilkan. Kadar protein tempe adalah sebesar 20,8% sehingga semakin banyak konsentrasi tempe yang ditambahkan akan meningkatkan kadar protein pada nugget tempe yang dihasilkan (Suyatno, 2010).

Kadar lemak merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan mutu makanan. Kadar lemak yang dihasilkan sesuai dengan kadar lemak yang terkandung pada tiap bahan yang dicampurkan. Setiap perlakuan memiliki kadar lemak yang rendah dikarenakan kadar lemak pada tempe tidak terlalu tinggi yakni sebesar 7,7%.<sup>16</sup>

Hasil analisa kadar air yang tertinggi yakni bakso tempe. Pada semua perlakuan bakso tempe telah memenuhi syarat mutu bakso pada umumnya (SNI 01-3818-1995) yang menyatakan bahwa nilai kadar air bakso maksimal 70%. Kadar air pada makanan menentukan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang terlalu tinggi mengakibatkan mudahnya mikroorganisme untuk berkembang biak

sehingga akan terjadi perubahan baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur. Hal ini disebabkan semakin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih lambat.

Hasil pengujian Proksimat yang dilakukan terhadap bakso tempe, mengacu kepada standar SNI 01-3818- 1995 tentang baso daging, yaitu protein (minimal 9,0% b/b), lemak (maksimal 2,0% b/b), kadar air (maksimal 70% b/b), kadar abu (maksimal 3,0% b/b). Berdasarkan perbandingan hasil yang diperoleh, didapatkan semua kandungan zat gizi sudah sesuai dengan standar SNI 01-3818- 1995.<sup>14</sup>

Hasil pengujian Proksimat yang dilakukan terhadap nugget tempe, mengacu kepada standar SNI 01-6683-2002 tentang nugget daging, dimana menurut standar tersebut, kadar karbohidrat (maksimal 25% b/b), protein (minimal 12,0% b/b), lemak (maksimal 20,0% b/b), kadar air (maksimal 60% b/b). Berdasarkan perbandingan hasil yang diperoleh, didapatkan semua kandungan zat gizi sudah sesuai dengan standar SNI 01-6683-2002.<sup>15</sup>

### SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan perlakuan yang paling disukai dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur *frozen food* bakso adalah dengan penambahan 50% tempe (P2). Perlakuan yang paling disukai dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur *frozen food* nugget adalah dengan penambahan 70% tempe (P3). Perlakuan yang paling disukai dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur *frozen food* bola-bola adalah penambahan 70% tempe (P3).

Bakso tempe dengan formulasi 50% merupakan jenis *frozen food* yang paling disukai oleh penelis dibandingkan dengan *frozen food* jenis yang lain (nugget dan bola bola tempe)

Nilai gizi diperoleh dari uji proksimat pada masing masing *frozen food* adalah sebagai berikut: Bakso Tempe 12,6865 KH(%), 17,2135 Protein Kasar (%), 0,5000 Lemak Kasar (%), 1,8000 Kadar Abu (%), dan 67,8000 Kadar Air (%).

Nugget tempe 21,2594 KH(%), 17,2356 Protein Kasar (%), 9,3137 Lemak Kasar (%), 2,1912 Kadar Abu (%), dan 50,0000 Kadar Air (%), dan Bola Bola Tempe 25,7398 KH(%), 15,0026 Protein Kasar (%), 7,9602 Lemak Kasar (%), 1,5968 Kadar

Abu (%), dan 49,7006 Kadar Air (%). Nilai gizi telah memenuhi SNI 01-3818- 1995. Nilai kandungan zat gizi (Karbohidrat, protein, lemak, kadar air dan kadar abu) nugget tempe yang dihasilkan telah memenuhi SNI 01-6683-2002.

Perlu dilakukan uji daya simpan produk *frozen food* sebagai tindak lanjut dari hasil studi ini.

### KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kepala BPPSDM Kesehatan dan Direktur Poltekkes Riau yang telah memberikan dukungan dan ijin untuk melakukan penelitian ini. Terima kasih juga untuk para panelis atas kontribusinya sehingga tulisan ini dapat dibuat.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Yarmaliza, V. N. (2020). Kaldu tempe sebagai intervensi spesifik dalam pencegahan stunting. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 01-07.
2. Kemenkes. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). *Balitbang Kemenkes RI*.
3. Hosang, K. H., Umboh, A., & Lestari, H. (2017). Hubungan Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Perubahan Status Gizi Anak Balita Gizi Kurang di Kota Manado. *E-Clinic*, 5(1).
4. Astawan. (2009). *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
5. Astawan, M. (2009). *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Depok: Dian Rakyat.
6. Bastian, F., Ishak, E., Tawali, A. ., & Bilang, M. (2013). Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, Vol.2 No.1, 5-8.
7. Abadi, S. S. S. F. (2021). Penerapan Frozen Food Technology Di Ukm Mimingfish Untuk Meningkatkan Diversifikasi Produksi Dan Ekonomi. *PRO SEJAHTERA (Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(1)

8. Tarwendah, I. P., Teknologi, J., Pertanian, H., Universitas, F., Malang, B., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2017). *Jurnal Review : Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan*. 5(2), 66–73.
9. Rahayu. (2001). *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
10. Sari, H.A dan Widjanarko, S.M. 2015 *Karakteristik Kimia Bakso Sapi (Kajian Proporsi Tepung Tapioka: Tepung Porang dan Penambahan NaCl)*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 3 p.784792, Juli 2015
11. Dewi, L. F. (2018). *Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Nugget Tempe dan Ikan Lele dengan menggunakan Tepung Mocaf*. Universitas Sumatera Utama, Medan.
12. BSN], Badan Standardisasi Nasional. (1995). *Bakso Sapi. SNI 01-3818-1995*. Badan Standardisasi Nasional.
13. [BSN], Badan Standardisasi Nasional. (2002). *Nugget Ayam. SNI 01-6683-2002*. Badan Standardisasi Nasional.
14. 14.Suyatno. (2010). *DKBM-Indonesia*. <http://suyatno.blog.undip.ac.id.files/2010/04/DKBM-Indonesia.pdf>. Diakses : 29 September 2021.
15. Mahmud. (2009). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. PT. Elex Media Komputindo. Kompas Gramedia.
16. Winarno FG. 1982. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
17. 17.Usysus, Z., Richert, J.S., & Adamczyk, M.I. (2009).Protein Quality and Amino Acid Profile of Fish Product Available in Poland.*Food chemistry*, 112 (2009), 139-145.
18. Melwita, E., Fatmawati, & Oktaviani, S. (2014). Ekstraksi Minyak Biji Kapuk dengan Metode Ekstraksi Soxhlet. *Jurnal Teknik Kimia*, 20(192), 20–27.