

# PENGARUH PENAMBAHAN TEMPE DAN JAMUR TIRAM TERHADAP TINGKAT KESUKAAN DAN KANDUNGAN GIZI BAKSO IKAN LELE SEBAGAI ALTERNATIF JAJANAN SEHAT

**Nur Ilmi Ramadhany**

(Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya)

Email: [nurilmi.19018@mhs.unesa.ac.id](mailto:nurilmi.19018@mhs.unesa.ac.id)

**Asrul Bahar**

(Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya)

Email: [asrulbahar@unesa.ac.id](mailto:asrulbahar@unesa.ac.id)

## Abstrak

Bakso ikan lele yang ditambahkan dengan tempe dan jamur tiram merupakan perpaduan bahan yang mengandung gizi baik untuk kesehatan, selain itu bahan yang digunakan sering dijumpai di pasaran dan sering dikonsumsi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan tempe dan jamur tiram serta kandungan gizi (energi, karbohidrat, protein, lemak, serat, kadar air, dan kadar abu) pada komposisi formula terbaik bakso ikan lele terhadap tingkat kesukaan bakso ikan lele sebagai alternatif jajanan sehat. Desain penelitian ini menggunakan 2 faktor, yakni 2 tempe kukus (30% dan 50%) dan 3 jamur tiram kukus (80%, 90%, 100%). Data hasil uji hedonik dianalisa menggunakan statistika parametrik yaitu uji *Two Way Anova*. Lalu hasil uji hedonik yang berpengaruh nyata, dilakukan analisis lanjut dengan uji *Duncan* untuk mengetahui 1 produk bakso ikan terbaik. 1 formula terbaik bakso ikan lele yakni dengan penambahan 50% tempe kukus dan 100% jamur tiram kukus. Hasil uji kandungan gizi 1 formula terbaik per 100 gram bakso ikan yaitu energi sebesar 256,80 kkal, karbohidrat 38,01%, protein 11,28%, lemak 4,65%, serat 2,36%, kadar air 38,90%, dan kadar abu 1,68%.

**Kata kunci:** Bakso Ikan Lele, Jamur Tiram, Tempe

## Abstract

Catfish meatballs added with tempeh and oyster mushrooms are combination ingredients that contain good nutrition for health, besides that the ingredients used are often found in market and often consumed by public. The purpose of this study was to determine the effect of additional tempeh and oyster mushrooms and nutritional content (energy, carbohydrates, protein, fat, fiber, moisture content, and ash content) on composition of the best catfish meatball formula on preference level of catfish meatballs as an alternative of healthy snack. Design of this study used 2 factors, namely 2 steamed tempeh (30% and 50%) and 3 steamed oyster mushrooms (80%, 90%, 100%). Data from hedonic test results were analyzed using parametric statistics, namely Two Way Anova test. Then results of hedonic test which had significant effect, further analysis was carried out with Duncan test to find 1 best fish meatball product. One of the best formulas for catfish meatballs is addition of 50% steamed tempeh and 100% steamed oyster mushrooms. Results of nutritional content test for 1 best formula per 100 grams of fish balls are energy of 256.80 kcal, carbohydrates 38.01%, protein 11.28%, fat 4.65%, fiber 2.36%, water content 38.90% , and ash content of 1.68%.

**Keywords:** Catfish Meatballs, Oyster Mushrooms, Tempeh

## PENDAHULUAN

Jajanan merupakan makanan serta minuman yang dijual sebagai sebagian pemenuhan dari kebutuhan pangan manusia. Kejadian memprihatinkan yang masih terjadi di Indonesia yaitu anak sekolah yang jajan sembarangan dan kandungan jajanan yang dikonsumsi anak sekolah yang banyak mengandung gula dan lemak dibandingkan zat gizi lain yang baik untuk tumbuh

kembangnya. Menurut Astawan (2008) kandungan dari jajanan umumnya yang dominan hanya karbohidrat dan lemak (minyak). Menurut Briawan (2016) ciri anak usia sekolah (usia 6-12 tahun) yang sehat yakni banyak bermain dan beraktivitas di luar rumah serta berisiko terpapar sumber penyakit dan pola hidup yang tidak sehat. Menurut Rakhmawati (2009) kadang anak sekolah punya banyak aktivitas di luar rumah dan sering lupa waktu makan sehingga mereka jajan di sekolah agar tidak lapar.



Anak usia sekolah umur 6-12 tahun membeli jajan sesuai dengan keinginan tanpa mengetahui kandungan jajanan yang dibeli. Jajanan sehat ialah makanan ataupun minuman yang dibuat sesuai standar yang telah ditentukan serta berdampak baik bagi kesehatan.

Jajanan merupakan makanan serta minuman yang dijual sebagai sebagian pemenuhan dari kebutuhan pangan manusia. Kejadian memprihatinkan yang masih terjadi di Indonesia yaitu anak sekolah yang jajan sembarangan dan kandungan jajanan yang dikonsumsi anak sekolah yang banyak mengandung gula dan lemak dibandingkan zat gizi lain yang baik untuk tumbuh kembangnya. Menurut Astawan (2008) kandungan dari jajanan umumnya yang dominan hanya karbohidrat dan lemak (minyak). Menurut Briawan (2016) ciri anak usia sekolah (usia 6-12 tahun) yang sehat yakni banyak bermain dan beraktivitas di luar rumah serta berisiko terpapar sumber penyakit dan pola hidup yang tidak sehat. Menurut Rakhmawati (2009) kadang anak sekolah punya banyak aktivitas di luar rumah dan sering lupa waktu makan sehingga mereka jajan di sekolah agar tidak lapar. Anak usia sekolah umur 6-12 tahun membeli jajan sesuai dengan keinginan tanpa mengetahui kandungan jajanan yang dibeli. Jajanan sehat ialah makanan ataupun minuman yang dibuat sesuai standar yang telah ditentukan serta berdampak baik bagi kesehatan.

Menurut penelitian yang dilakukan Ulya (2003) menyatakan bahwa kontribusi makanan jajanan terhadap konsumsi sehari sebesar 10%-20%, yaitu energi dari makanan jajanan memberikan kontribusi sebesar 17,36% dan protein 12,4%, 15,1% karbohidrat, dan lemak 21,1% terhadap konsumsi perharinya. Anak sekolah belum bisa memilih jajanan manakah yang termasuk sehat sehingga bisa berdampak buruk bagi kesehatan anak sekolah. Untuk mengurangi konsumsi jajanan yang mengandung tinggi gula dan lemak, maka perlu dibuat alternatif produk jajanan sehat yang banyak disukai, proses pembuatan yang mudah, dan menggunakan bahan yang bergizi serta mudah dijumpai di pasaran. Produk 3 alternatif jajanan sehat yang akan dibuat yaitu bakso ikan lele yang ditambah dengan tempe dan jamur tiram.

Menurut Rustaman (2015) menyebutkan bahwa dalam 141,5 g ikan lele budidaya yang difilet mengandung energi sebesar 217 kkal, protein 26,7 g, lemak 11,5 g, selenium 20,7 mcg, vitamin B12 4 mcg, kalium 459 mg, dan niasin 3,6 mg.

Pertumbuhan ikan lele secara nasional berkembang pesat dan mengalami peningkatan selama lima tahun terakhir. Pada 4 tahun 2010, hasil budidaya ikan lele mencapai 273.554 ton. Disisi lain, meningkatnya pertumbuhan ikan lele, olahan ikan lele yang paling populer hanyalah dengan digoreng, dijadikan mangut lele, dan dibuat pecel lele (Areta, 2016). Kurangnya kreatifitas dalam mengolah ikan lele menyebabkan masyarakat bosan untuk mengkonsumsinya. Bakso merupakan pangan jajanan yang digemari semua kalangan masyarakat serta banyak dijumpai di Indonesia.

Bakso merupakan makanan yang berbahan dasar daging yang digiling lalu dicampur dengan tepung tapioka dan beberapa bumbu lalu dicetak bulat kemudian direbus. Produk bakso ikan merupakan makanan yang masih jarang dijual di pasaran, perpaduan jajanan yang cocok dengan kegemaran masyarakat Indonesia. Tempe merupakan lauk nabati yang berbahan dasar kacang kedelai yang difermentasi. Cempaka, dkk (2018) menyatakan bahwa tempe diakui dunia internasional berasal dari Indonesia dan dibuat dari fermentasi kedelai dengan acuan budaya. Menurut Bastian, dkk (2013) dalam 100 gram tempe terdapat protein 20,8 gram, lemak 8,8 gram, serat 1,4 gram, kalsium 155 mg, fosfor 326 mg, zat besi 4 mg, vitamin B1 0,19 mg, dan karoten 34 µg. Jamur tiram ialah jamur yang dapat dikonsumsi serta mengandung zat gizi yang baik untuk Kesehatan. Menurut Sumarmi (2006) bahwa dalam 100 gram jamur tiram mengandung protein (19-35%) yang terdiri dari 9 asam amino, lemak (1,7-2,2%) dimana 72% adalah asam lemak tak jenuh, karbohidrat, vitamin B (thiamin, riboflavin, dan niacin), vitamin D dan C, mineral (K, P, Na, Ca, Mg, Seng, Fe, Mn, Co, dan Pb), serta kadar unsur mikro logamnya sangat rendah sehingga aman dikonsumsi setiap hari.

Bakso ikan lele yang ditambahkan dengan tempe dan jamur tiram merupakan perpaduan bahan yang mengandung gizi baik untuk kesehatan, selain itu bahan yang digunakan sering dijumpai di pasaran dan sering dikonsumsi masyarakat. Sebagai bentuk peningkatan mutu jajanan dan untuk meningkatkan inovasi produk jajanan sehat di kalangan masyarakat, maka perlu dilakukan penelitian tentang bakso ikan lele dengan penambahan tempe dan jamur tiram. Untuk mengetahui bagaimana daya terima masyarakat terhadap produk tersebut maka perlu dilakukan uji kesukaan. Adanya analisis kandungan gizi pada



formula terbaik bakso ikan lele ini, masyarakat menjadi tahu zat gizi apa saja yang terkandung pada produk tersebut. Sehingga masyarakat dapat memilih makanan sesuai dengan kebutuhan gizinya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan tempe dan jamur tiram serta kandungan gizi (energi, karbohidrat, protein, lemak, serat, kadar air, dan kadar abu) pada 1 formula terbaik bakso ikan terhadap tingkat kesukaan bakso ikan lele sebagai alternatif jajanan sehat. Selain itu untuk mengetahui kontribusi zat gizi bakso ikan lele dengan penambahan tempe dan jamur tiram sebagai alternatif jajanan sehat.

## METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimen yaitu pengembangan formula produk dengan menambahkan tempe dan jamur tiram pada bakso ikan lele untuk menemukan produk alternatif jajanan sehat yang bermanfaat untuk masyarakat. Desain penelitian menggunakan 2 faktor dan 1 kali pengulangan uji zat gizi yaitu 2 tempe kukus dan 3 jamur tiram serta uji energi, karbohidrat, protein, lemak, serat, kadar air dan kadar abu. Penelitian ini dilakukan dengan 6 perlakuan yakni T1J1 = penambahan tempe kukus 30% dan penambahan jamur tiram kukus 80%; T1J2 = penambahan tempe kukus 30% dan penambahan jamur tiram kukus 90%; T1J3 = penambahan tempe kukus 30% dan penambahan jamur tiram kukus 100%; T2J1 = penambahan tempe kukus 50% dan penambahan jamur tiram kukus 80%; T2J2 = penambahan tempe kukus 50% dan penambahan jamur tiram kukus 90%; T2J3 = penambahan tempe kukus 50% dan penambahan jamur tiram kukus 100%.

## Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu blender kaca, panci aluminium, diameter 20 cm, pisau *stainless steel*, timbangan digital, kompor gas *stainless steel* ukuran 70 x 38 x 15 cm, baskom plastik, sendok *stainless steel*, garpu *stainless steel*, talenan plastik ukuran 37 x 23 cm, tirisian bakso *stainless steel*, piring kaca ukuran sedang.

## Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan bakso ikan dalam penelitian ini yaitu daging ikan lele, tempe, jamur tiram, bawang putih, merica, garam, putih telur, *sodium tripolyphosphate*, dan *monosodium glutamate*.

Pengambilan data pada penelitian ini diambil berdasarkan tingkat kesukaan panelis yaitu

menggunakan uji hedonik. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, yaitu sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka (Stone, dkk 2004). Sampel produk yang dinilai panelis dihidangkan dengan jumlah dan berat yang sama untuk tiap formula. Bakso ikan yang dinilai oleh panelis yaitu masing-masing diberikan 6 formula bakso ikan lele berisi 1 butir tiap formula berukuran kecil, beratnya 16,6 gram. Subyek penelitian ini adalah panelis terlatih yaitu dosen program studi S1 Gizi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya yang ahli dengan kepekaan spesifik tentang uji hedonik dan memiliki pengetahuan tentang pangan dan gizi. Terdapat 50 orang panelis tidak terlatih yaitu anak usia sekolah 10-12 tahun di Desa Karangrejo, Kecamatan Gempol, Kabupaten Pasuruan.

## Prosedur Uji Hedonik

Saat melakukan uji hedonik langkah pertama yang dilakukan yaitu peneliti menjelaskan penelitian kepada panelis. Kedua, panelis mengisi lembar pernyataan persetujuan penelitian. Ketiga, panelis diberikan 6 formula bakso ikan lele dengan kode T1J1, T1J2, T1J3, T2J1, T2J2, T2J3. Panelis juga diberikan lembar angket uji hedonik dengan indikator warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan 6 skala penilaian meliputi (1) sangat suka, (2) suka, (3) agak suka, (4) agak tidak suka, (5) tidak suka, dan (6) sangat tidak suka. Keempat, panelis mengisi lembar angket uji hedonik. Kelima, peneliti mengolah data hasil uji hedonik. Terakhir, ditemukan 1 formula bakso ikan terbaik berdasarkan uji hedonik.

Dari hasil uji hedonik akan diuji kandungan gizinya yaitu 1 formula terbaik. Jumlah sampel yang digunakan untuk uji laboratorium yaitu sebesar 100 g pada 1 formula terbaik. Kandungan gizi yang dianalisis yaitu energi menggunakan metode *Bomb calorimetry*, karbohidrat menggunakan metode *Luff schrooll*, protein menggunakan metode *Kjeldhal*, lemak menggunakan metode *Soxhlet extraction*, serat menggunakan metode gravimetri, kadar air menggunakan metode pengeringan atau (*Thermogravimetri*), dan kadar abu menggunakan metode pengabuan (*furnace*).

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu menggunakan hasil dari uji hedonik panelis yang diolah menggunakan *Microsoft Excel* dan *SPSS Statistic for windows* versi 25. Data dianalisa dengan menggunakan statistika parametrik yaitu uji *Two Way Anova*. Lalu hasil penilaian uji hedonik



yang berpengaruh nyata, dilakukan analisis lanjut dengan uji *Duncan* untuk mengetahui 1 produk bakso ikan terbaik. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, dengan nomor: 391/HRECC.FODM/VI/2022.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Bakso Ikan**

Tabel 1. Hasil Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Uji Hedonik Bakso Ikan Lele dengan Penambahan Tempe dan Jamur Tiram

Kategori	Rata-rata skor pada setiap perlakuan					
	T1J	T1J	T1J	T2J	T2J	T2J
	1	2	3	1	2	3
<b>Warna</b>	5,22	5,28	5,36	5,00	5,00	5,38
<b>Aroma</b>	4,86	5,14	5,11	4,86	5,08	5,18
<b>Tekstur</b>	4,92	5,16	5,00	4,98	4,88	5,26
<b>Rasa</b>	5,00	5,00	4,96	5,02	4,90	5,18

**Warna**

Berdasarkan tabel 1 hasil tingkat kesukaan panelis terhadap warna bakso ikan lele, dapat disimpulkan bahwa hasil data rata-rata warna bakso ikan lele didapatkan formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata 5,22±0,679. Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata 5,28±0,701. Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata 5,36±0,827. Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata 5,00±0,990. Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata 5,00±0,857. Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata 5,38±0,635. Menurut panelis tidak terlatih warnanya putih keabu-abuan serta bintik-bintik agak kuning sehingga beda dengan bakso ikan pada umumnya.

Berdasarkan hasil uji *Two Way Anova* menyatakan bahwa penambahan tempe (p=0,081) dan interaksi keduanya (p=0,367) tidak berpengaruh terhadap karakteristik warna karena nilai signifikan lebih dari (α=0,05). Kecuali pada penambahan jamur tiram berpengaruh terhadap karakteristik warna dengan nilai signifikan (p=0,041) kurang dari (α=0,05). Sehingga dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan

penambahan jamur tiram terhadap pengaruh warna pada setiap formula bakso ikan lele.

Berdasarkan hasil uji *Duncan* menyatakan bahwa penambahan jamur tiram berpengaruh terhadap karakteristik warna formula bakso ikan lele. Pada subset 1 ada 2 subyek penambahan jamur tiram dengan nilai 5,11 (jamur tiram 80%) dan 5,14 (jamur tiram 90%) yang menandakan bahwa kedua formula jamur tiram tersebut berada dalam range yang sama. Pada subset 2 hanya ada 1 subyek dengan nilai 5,38 (jamur tiram 100%) yang berarti formula ini merupakan formula terbaik yang paling diminati oleh panelis dari segi karakteristik warna. Dari hasil tersebut banyaknya penambahan jamur tiram berpengaruh terhadap perubahan karakteristik warna bakso ikan lele. Sedangkan penambahan tempe kukus yang sedikit tidak berpengaruh terhadap karakteristik warna bakso ikan lele.

Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunarni (2012) bahwa wujud bakso ikan lele tepung biji nangka dipengaruhi faktor pengolahan dan bahan baku yang berwarna putih serta bahan tambahan yang digunakan akan membantu memberi wujud pada produk akhir bakso ikan.

**Aroma**

Berdasarkan tabel 1 hasil tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso ikan lele, dapat disimpulkan bahwa hasil data rata-rata aroma bakso ikan lele didapatkan formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata 4,86±1,178. Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata 5,14±0,833. Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata 5,10±0,863. Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata 4,86±1,050. Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata 5,08±0,853. Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata 5,18±0,720. Menurut panelis tidak terlatih aroma bakso bau khas ikan lele dan tempe.

Berdasarkan hasil uji *Two Way Anova* menyatakan bahwa penambahan tempe (p=0,950) dan jamur tiram (p=0,066) maupun interaksi keduanya (p=0,867) tidak berpengaruh terhadap karakteristik aroma formula bakso ikan lele karena nilai signifikan lebih dari (α=0,05). Hasil ini sejalan dengan penelitian Yani, dkk (2018) bahwa aroma



sosis jamur tiram disebabkan oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan seperti, garam, merica, pala, bawang merah bawang putih. Bumbu-bumbu ini kemudian larut dan menyatu dalam air. Proses pencampuran yang sempurna dan perebusan akan menyebar keseluruh adonan sehingga menghasilkan aroma yang khas dari sosis yang dihasilkan. Sehingga aroma bakso ikan lele tersebut tidak berasal dari penambahan tempe dan jamur tiram, melainkan dari bumbunya.

#### **Tekstur**

Berdasarkan tabel 1 hasil tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bakso ikan lele, dapat disimpulkan bahwa hasil data rata-rata tekstur bakso ikan lele didapatkan formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata  $4,92 \pm 0,877$ . Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata  $5,16 \pm 0,618$ . Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata  $5,00 \pm 0,881$ . Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata  $4,98 \pm 0,845$ . Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata  $4,88 \pm 0,918$ . Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata  $5,26 \pm 0,600$ . Menurut panelis tidak terlatih tekstur bakso ikannya sangat kenyal.

Berdasarkan hasil uji *Two Way Anova* menunjukkan bahwa penambahan tempe ( $p=0,885$ ) dan jamur tiram ( $p=0,278$ ) maupun interaksi keduanya ( $p=0,056$ ) tidak berpengaruh terhadap karakteristik tekstur formula bakso ikan lele karena nilai signifikan lebih dari ( $\alpha=0,05$ ). Selain tempe dan jamur sebagai penambahan bakso ikan lele, ada tepung tapioka sebagai bahan pelekat. Kekenyalan yang terbentuk dari tepung tapioka lebih kuat jika dibandingkan dengan jamur tiram kukus. Sehingga hasil tersebut sejalan dengan menurut Obisaw, dkk (2004) bahwa tepung tapioka didapatkan dari umbi kayu segar (*Manihot utilissima* Pohl atau *M. esculenta* Crants). Tepung tapioka yang mengandung amilopektin sebesar 83% dan amilosa sebesar 17%. Amilosa larut dalam air panas dan memiliki struktur lurus dengan ikatan  $\alpha$ -(1,4)-Dglukosa, sedangkan amilopektin tidak larut dalam air panas dan memiliki struktur bercabang dengan ikatan  $\alpha$ -(1,6)-D-glukosa. Fraksi amilosa bertanggung jawab atas keteguhan gel. Semakin besar kandungan amilopektin dan semakin kecil

kandungan amilosa bahan yang digunakan, maka makin lekat produk olahannya.

#### **Rasa**

Berdasarkan tabel 1 hasil tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bakso ikan lele, dapat disimpulkan bahwa hasil data rata-rata rasa bakso ikan lele didapatkan formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata  $5,00 \pm 0,926$ . Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata  $5,00 \pm 0,881$ . Pada formula penambahan tempe kukus 30% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata  $4,96 \pm 1,029$ . Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 80% dengan nilai rata-rata  $5,02 \pm 1,097$ . Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 90% dengan nilai rata-rata  $4,90 \pm 0,931$ . Pada formula penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 100% dengan nilai rata-rata  $5,18 \pm 0,896$ . Menurut panelis tidak terlatih rasa bakso ikannya terasa ikan lele, tempe dan jamur tiramnya.

Berdasarkan hasil uji *Two Way Anova* pada tabel 4.9 berarti penambahan tempe ( $p=0,675$ ) dan jamur tiram ( $p=0,679$ ) maupun teraksi keduanya ( $p=0,495$ ) tidak berpengaruh terhadap karakteristik rasa formula bakso ikan lele karena nilai signifikan lebih dari ( $\alpha=0,05$ ). Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Harmayani, dkk (2021) warna bakso yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih cerah karena selama direbus, daging ayam dan jamur tiram mengalami proses pemucatan karena proses pemasakan dapat mengakibatkan perubahan pada penampakan cita rasa, bau dan tekstur. Sedangkan menurut Poernomo, dkk (2013) bahwa rasa bakso ikan dipengaruhi faktor lain seperti jenis bumbu, konsentrasi bumbu, bahan pengisi dan bahan pengikat.

#### **Kandungan Gizi Bakso Ikan Terbaik**

Uji kandungan gizi pada 1 formula terbaik bakso ikan. Parameter yang diuji seperti energi, karbohidrat, protein, lemak, serat, kadar air, dan kadar abu.

Tabel 2. Kandungan Gizi Bakso Ikan Lele dengan Penambahan Tempe dan Jamur Tiram Terbaik Per 100 gram

Parameter	Kandungan gizi formula terbaik	Standar SNI 01-3819-1995
Energi	256,80 kkal	-
Karbohidrat	38,01%	-
Protein	11,28%	Min 9%
Lemak	4,65%	Maks 1%
Serat	2,36%	-
Kadar air	38,90%	Maks 80%
Kadar abu	1,68%	Maks 3%

Syarat mutu bakso ikan berdasarkan SNI 01-3819-1995, protein minimal 9% sedangkan kandungan protein formula terbaik sebesar 11,28% berarti untuk kandungan protein sudah memenuhi syarat mutu SNI 01-3819-1995. SNI lemak maksimal 1% sedangkan kandungan lemak formula terbaik sebesar 4,65% berarti untuk kandungan lemak melebihi syarat mutu SNI 01-3819-1995. SNI kadar air maksimal 80% sedangkan kadar air formula terbaik sebesar 38,90% berarti untuk kadar air sudah memenuhi syarat mutu SNI 01-3819-1995. SNI kadar abu maksimal 3% sedangkan kadar abu formula terbaik sebesar 1,68% berarti untuk kadar abu sudah memenuhi syarat mutu SNI 01-3819-1995. Pada tabel SNI 01-3819-1995 tidak terdapat standar mutu energi, karbohidrat dan serat sehingga tidak ada perbandingan dari beberapa kandungan gizi tersebut.

### Kontribusi Gizi Bakso Ikan Terhadap Kebutuhan Jajanan Sehari

Tabel 3. Kandungan Gizi Formula Terbaik Bakso Ikan

Parameter	Kandungan per sajian 50 g
Energi (kkal)	128,4
Karbohidrat (%)	19,05
Protein (%)	5,64
Lemak (%)	2,32
Serat (%)	1,18

Tabel 4. Kontribusi Kandungan Gizi per Sajian 50 gram Formula Terbaik Bakso Ikan Terhadap Kontribusi Jajanan Anak Usia Sekolah

Parameter	10% Kontribusi Jajanan Usia (tahun)			
	4-6	7-9	10-12	
			Laki-laki	Perempuan
Energi (kkal)	91,7	77,8	64,2	67,5
Karbohidrat (%)	86,5	76,2	63,5	68,03
Protein (%)	225,6	141	112,8	102,5
Lemak (%)	46,5	42,3	35,7	35,7
Serat (%)	59	51,3	42,1	43,7

Kontribusi jajanan terhadap konsumsi sehari sekitar 10%-20% terhadap konsumsi sehari. Berdasarkan tabel 4 kontribusi kandungan gizi per sajian 50 gram formula terbaik bakso ikan terhadap kontribusi jajanan anak usia sekolah berarti kontribusi dari energi, karbohidrat, lemak, dan serat masih belum bisa memenuhi kontribusi 10% makanan jajanan dari total asupan sehari. Agar kontribusi energi, karbohidrat, lemak, dan serat tercukupi maka bakso ikan lele dikonsumsi 1-2 porsi untuk bisa memenuhi kebutuhan jajanan.

### PENUTUP Simpulan

Berdasarkan penjabaran hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan tempe dan jamur tiram tidak berpengaruh terhadap karakteristik aroma, tekstur dan rasa kecuali karakteristik warna bakso ikan lele. Berdasarkan hasil uji *Two Way Anova* dan uji *Duncan* formula terbaik yaitu penambahan tempe kukus 50% dan jamur tiram kukus 100%.
2. Hasil kandungan gizi pada formula terbaik bakso ikan lele dengan penambahan tempe dan jamur tiram yaitu energi sebesar 256,80 kkal, karbohidrat sebesar 38,01%, protein sebesar 11,28%, lemak sebesar 4,65%, serat sebesar 2,36%, kadar air sebesar 38,90%, dan kadar abu sebesar 1,68%.
3. Kontribusi dari energi, karbohidrat, lemak, dan serat masih belum bisa memenuhi kontribusi 10% makanan jajanan dari total asupan sehari. Sedangkan kontribusi dari kandungan protein formula terbaik sudah memenuhi kontribusi 10% makanan jajanan dari total asupan sehari anak usia sekolah.



### Saran

1. Pada hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah inovasi produk jajanan sehat melalui penggunaan tempe, jamur tiram dan ikan lele.
2. Untuk kontribusi dari energi, karbohidrat, lemak, dan serat yang masih belum memenuhi kontribusi 10% makanan jajanan dari total asupan sehari sebaiknya dikonsumsi 1-2 porsi untuk bisa memenuhi kebutuhan jajanan sehari.
3. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan bakso ikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Areta. 2016. *Mutu Organoleptik, Kadar Protein, Dan Nilai Ekonomi Nugget Substitusi Ikan Lele (Clarias Batrachus) Dan Kacang Merah (Vigna Angularis) Sebagai Snack Batita*. Skripsi Hal 12–43.
- Astawan, M. 2008. *Khasiat Warna-warni Makanan*. Gramedia.
- Aziza T, Affandi D R, Manuhara G. 2015. *Bakso Ikan Tongkol Dengan Filler Tepung Gembili Sebagai Fortifikan Inulin*. Jurnal Teknologi Pangan, Vol.8.No.3.
- Bastian, F., Ishak, E., Tawali, A. B., & Bilang, M. 2013. Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe Dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan dan Bubuk Kakao. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 2(1), 5-8.
- Briawan, D. 2016. Ilmu Gizi Teori & Aplikasi. Jakarta: EGC.
- Cempaka L, Eliza N, Ardiansyah A, Handoko Dd, Astuti Rm. *Proximate Composition, Total Phenolic Content, And Sensory Analysis Of Rice Bran Tempeh*. Makara J Sci. 2018;22(2):89–94.
- Dewi Damta. 2018. *Karakteristik Gizi Dan Umur Simpan Bakso Ikan Dengan Penambahan Bubuk Kecambah (Nicolaia Speciosa) Sebagai Pengawet Alami*. 2018;6–21.
- Harmayani R, Fajri NA. 2021. *Pengaruh Penambahan Jamur Tiram (Pleurotus Sp.) Terhadap Nilai Komposisi Kimia Dan Organoleptik Bakso Ayam Broiler*. J Sains Teknologi Lingkungan 7(1):78–90.
- Judarwanto, W. 2008. *Perilaku Makan Anak Sekolah*.
- Obisaw CO, Asante IK, Annan EK. 2004. *Sensory characteristics of fufuprepared with cassava roots (Manihot esculenta Crantz) stored in polyethylene sacks*. Int J Consumer Studies 28:14-17.
- Poernomo, D: S.H. Suseno dan B, P, Subekti. 2013. *Karakteristik Fisika Kimia Bakso Dari Daging Lumat Ikan Layaran (Istiophorus orientalis)*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 16(1): pp. 58-68.
- Pradani, F. 2018. *Penurunan Kadar Formalin Pada Bakso Sapi Dengan Larutan Belimbing Manis (Averrhoa carambola) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Dan Waktu Perebusan*. Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang. Hal 6-19.
- Rakhmawati, L. 2009. *Kontribusi Makanan di Sekolah dan Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Pada Anak Usia Sekolah Dasar di Kota Bogor*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/12270/I09lra.pdf?sequence=2>.
- Rustaman. 2015. *Lele Ikan Favorit*. Putra Amanah Murni. Jakarta.
- Stone, H dan Joel, L. 2004. *Sensory Evaluation Practices, Edisi Ketiga*. Elsevier Academic Press, California, USA.
- Sumarmi. 2006. Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram Putih. Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian 4 (2): 124-130. [Indonesian].
- Ulya, N. 2003. *Analisis Deskriptif Pola Jajan dan Kontribusi Zat Gizi Makanan Jajanan Terhadap Konsumsi Sehari dan Status Gizi Anak Kelas IV, V, dan VI SD Negeri Cawang 05 Pagi Jakarta Timur Tahun 2003*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. UI. Depok
- Wahyuni Ar. 2017. *Penentuan Kadar Protein Tempe Berdasarkan Variasi Kemasan Dengan Menggunakan Metode Kjeldahl*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara. 7–37 P.
- Yani L, Ikrawan Y, Sofyan I. 2018. *Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengisi Dan Sodium Tripolyphosphate (Na<sub>5</sub>p<sub>3</sub>o<sub>10</sub>) Terhadap Karakteristik Sosis Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus)*. Bandung : Fakultas Teknik, Universitas Pasundan
- Yunarni. 2012. *Studi Pembuatan Bakso Ikan Dengan Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam)*. Makasar: Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin Makasar.