

PENGARUH KONSENTRASI MDM (*Mechanically Deboned Meat*) TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORI DAN KIMIA BAKSO

The Effect of MDM (Mechanically Deboned Meat) Concentration on Sensory and Chemical Characteristics of Meatballs

Lia Amalia^{1*}, Fenia Apriliani Putri¹, Mardiah, Julia Kusumaningrum²

¹ Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda

²PT. Jakarana Tama, Bogor

* Email korespondensi : lia.amalia@unida.ac.id

(Diterima: 27-09-2023; Disetujui: 17-10-2023)

ABSTRACT

Meatballs are generally made from beef or chicken, which are relatively expensive so it is necessary to substitute or substitute cheaper ingredients. An alternative that can be used is MDM (*Mechanically deboned meat*). The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with one factor, namely MDM concentration of 40%, 50%, 60% and 70%. Sensory and hedonic quality tests were carried out using a line scale which was then analyzed using analysis of variance (ANOVA) and Duncan's advanced test with a 95% confidence interval. The selected products are then subjected to chemical analysis including testing for water, ash, protein and fat content. The product chosen is meatballs that are white and grey, have a non-fishy aroma, are meaty and chewy like meatballs. Treatment A4 (70% MDM : 30% Tapioca) was the most preferred treatment by panelists in terms of color, aroma, texture, taste and overall appearance. The selected MDM meatballs based on sensory and hedonic quality tests were A4 (70% MDM : 30% Tapioca) with chemical test results namely water content 66.38%, ash 1.39%, protein 7.54% and fat content 1.56% and HPP of IDR 432/item.

Keywords: meatballs, mechanically deboned meat

ABSTRAK

Bakso umumnya berbahan dasar daging sapi atau ayam yang harganya relatif mahal sehingga perlu dilakukan penggantian atau penggantian bahan yang lebih murah. Alternatif yang bisa digunakan adalah MDM (*Mechanically deboned meat*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi MDM 40%, 50%, 60% dan 70%. Uji mutu sensori dan hedonik dilakukan dengan skala garis yang kemudian di analisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan uji lanjut Duncan dengan selang kepercayaan 95%. Produk terpilih kemudian dilakukan analisis kimia termasuk pengujian kandungan air, abu, protein dan lemak. Produk yang dipilih adalah bakso berwarna putih abu-abu, aroma tidak amis, berdaging dan kekenyalan seperti bakso. Perlakuan A4 (70% MDM : 30% Tapioka) merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dari segi warna, aroma, tekstur, rasa serta penampilan secara keseluruhan. Bakso MDM terpilih berdasarkan uji mutu sensori dan hedonik adalah A4 (70% MDM : 30% Tapioka) dengan hasil uji kimianya yaitu kadar air 66,38%, abu 1,39%, protein 7,54% dan kadar lemak 1,56% dan HPP sebesar Rp.432/butir.

Kata Kunci: bakso, *mechanically deboned meat*

How to cite:

Putri, F. A., Amalia, L., Mardiah, M., & Kusumaningrum, J. . (2023). Pengaruh Konsentrasi MDM (*Mechanically Deboned Meat*) Terhadap Karakteristik Sensori dan Kimia Bakso. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(2), 147–154. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i2.10560>

PENDAHULUAN

Salah satu produk hasil pengolahan hewani yang memiliki nilai gizi dan sangat digemari oleh masyarakat adalah bakso. Bakso biasanya dibuat menggunakan daging mentah dan tambahan tepung. Daging yang paling banyak digunakan untuk membuat bakso adalah daging sapi, dan tepung yang digunakan adalah tepung terigu dan tapioca (Kusnadi *et al.* 2012). Harga bahan baku daging sapi relatif mahal, sehingga biasanya dalam pembuatan bakso dilakukan substitusi atau penggantian bahan baku seperti menggunakan daging ayam.

Menurut Hafid *et al.* (2021), bakso ayam menjadi salah satu alternatif pengganti daging sapi karena harga daging sapi diketahui relatif mahal. Menurut Departemen Gizi Umum Kementerian Kesehatan (2010), kandungan protein yang terkandung dalam daging ayam yaitu sebanyak 18,20 gram, lemak 26 gram dan kalori 404 Kkal per 100 gram daging ayam. Namun, penggunaan daging ayam dalam pembuatan bakso juga ternyata masih terhitung cukup mahal sehingga belum bisa menekan harga jualnya, dalam hal ini digunakan alternatif bahan lain untuk membuat bakso yaitu dengan menggunakan MDM ayam.

MDM (*Mechanically Deboned Meat*), didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari pemisahan mekanis daging dari tulang (Field, 1988). Pada penelitian ini akan diteliti bagaimana menghasilkan bakso dengan bahan MDM dengan organoleptik dan kandungan kimia yang baik dengan harga yang murah.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini digunakan bahan-bahan yaitu MDM (*Mechanically Deboned Meat*) yang diperoleh dari PT. Argo Makmur Proteindo, tepung tapioka, lada, garam dapur, STTP, bawang putih, beef fat dan lain-lain.

Untuk alatnya yaitu digunakan sendok, pisau, wadah, *food processor*, kompor, timbangan dan lain-lain.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2023 di Lab. Pengolahan Pangan dan Sains, Universitas Djuanda Bogor.

Metode Penelitian

Proses pembuatan bakso terdiri dari proses persiapan bahan MDM dan Tapioka dengan perbandingan A1 (40% MDM : 60% Tapioka), A2 (50% MDM : 50% Tapioka), A3 (60% MDM : 40% Tapioka), A4 (70% MDM : 30% Tapioka), kemudian campurkan bahan menggunakan alat sambal ditambahkan bahan-bahan lainnya yaitu merica bubuk, bawang putih, garam, STPP, es batu dan beef fat. Setelah bahan tercampur rata kemudian dilakukan proses pencetakan adonan menggunakan sendok dan tangan dengan ukuran diameter 2,5 cm, selanjutnya dilakukan perebusan dengan suhu 80⁰ C dan t = 15 menit, lalu setelah matang bakso ditiriskan.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu konsentrasi MDM dengan 4 taraf perlakuan yaitu A1 (40% MDM : 60% Tapioka), A2 (50% MDM : 50% Tapioka), A3 (60% MDM : 40% Tapioka), A4 (70% MDM : 30% Tapioka).

Prosedur Analisis

Analisis yang dilakukan terhadap produk meliputi uji sensorik, hedonik, dan kimia. Analisis kualitas sensorik dilakukan untuk mengetahui karakteristik sensorik produk yang diproduksi. Parameter pengujian nya meliputi aroma, rasa, warna dan tekstur. Uji kimia meliputi pengujian kadar air, abu, protein dan uji kadar lemak. Selain itu juga dilakukan perhitungan rendemen dan HPP.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan program SPSS 26. Uji statistik yang digunakan adalah uji sidik ragam (ANOVA). Apabila hasil yang diperoleh berbeda nyata ($p < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan selang kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Mutu Sensori

Uji Sensori merupakan bentuk pengujian yang menggunakan panca indera manusia sebagai penguji, yang diwakili oleh panelis, untuk menilai sifat dan mutu suatu bahan. Uji mutu sensori menggunakan skala garis dengan rentang yang digunakan yaitu dari 0 - 10 cm yang meliputi parameter warna, rasa, aroma dan tekstur (Tabel 1). Panelis memberikan nilai pada masing-masing parameter tersebut.

Tabel 1. Nilai rata-rata uji sensori bakso dengan konsentrasi MDM berbeda

Parameter	Perlakuan			
	A1	A2	A3	A4
Warna	5.793 ± 2.2737 ^a	5.702 ± 2.4236 ^a	6.623 ± 2.0435 ^{bc}	7.997 ± 1.5301^c
Rasa	5.370 ± 2.1827 ^a	5.735 ± 2.3928 ^{ab}	6.308 ± 1.8707 ^{bc}	6.998 ± 1.9061^c
Aroma	6.750 ± 1.8441^a	6.717 ± 2.0214 ^a	6.528 ± 2.1497 ^a	6.613 ± 2.2459 ^a
Tekstur	5.770 ± 2.6416 ^a	6.702 ± 1.8893 ^{ab}	6.375 ± 1.9833 ^b	7.497 ± 1.4837^c

Keterangan : - Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan Nyata; ± Menunjukkan standar deviasi

Mutu Warna

Produk bakso warna menjadi suatu hal yang penting karena konsumen pada saat pertama kali melihat produk akan terfokus pada bentuk serta warna dari produk tersebut (Indiarto *et al.* 2012). Hasil uji mutu sensori pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata penilaian warna bakso MDM berkisar antara 5,702 - 7,997 hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi MDM berpengaruh nyata nyata ($P < 0,05$) pada warna bakso MDM.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa A1 dan A2 berbeda nyata dengan A3 dan A4, dan A3 tidak berbeda nyata dengan A4. Hasil terbaik yang diperoleh yaitu perlakuan A4 dengan perbandingan konsentrasi MDM 70% : Tapioka 30% dengan nilai rata-rata 7,997 dengan warna putih ke abuan yang paling gelap. Menurut Sudrajat (2007), warna bakso sangat dipengaruhi oleh warna daging yang berkaitan dengan kandungan mioglobin yang ada pada daging tersebut. MDM mempunyai warna daging merah, sehingga

semakin tinggi konsentrasi penambahan MDM, maka warna nya akan semakin gelap. Daging akan mengalami perubahan selama pemasakkan karena protein mengalami pencoklatan nonenzimatik akibat pemanasan atau disebut reaksi Maillard (Hayuningsih *et al.* 2009)

Mutu Rasa

Rasa pada bakso berasal dari bumbu-bumbu yang ditambahkan serta rasa daging yang muncul saat proses pemasakkan. Bumbu-bumbu yang dicampurkan ke dalam adonan bakso seperti garam, gula, merica, penyedap rasa serta bawang putih serta rasa daging yang muncul pada saat perebusan akan menghasilkan rasa yang utuh pada bakso (Hairunnisa *et al.* 2016).

Hasil uji mutu sensori pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata penilaian warna bakso MDM berkisar antara 5,370 - 6,998 yaitu terasa daging. Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi MDM berpengaruh nyata

($P < 0,05$) terhadap rasa bakso MDM. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa A1 tidak berbeda nyata dengan A2 tetapi berbeda nyata dengan A3 dan A4. A2 tidak berbeda nyata dengan A3 dan A3 tidak berbeda nyata dengan A4. Hasil terbaik yang diperoleh adalah perlakuan A4 dengan perbandingan konsentrasi MDM 70% : tapioka 30% dengan nilai rata-rata 6,998 yaitu terasa daging. Semakin tinggi konsentrasi daging yang digunakan, maka rasa bakso akan semakin umami. Menurut Wardani dan Wulandari (2017), umami adalah rasa yang nikmat atau dapat dirasakan sebagai suatu sensasi kelegaan yang diakibatkan oleh adanya asam glutamat. Menurut Wattimena *et al.* (2013) bakso sebaiknya mempunyai rasa yang enak dengan rasa dagingnya mendominasi, rasa bumbunya kuat namun tidak terlalu menyengat, dan tidak ada rasa yang melenceng.

Mutu Aroma

Bau yang dihasilkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh berbagai syaraf penciuman yang ada di dalam rongga hidung disebut dengan aroma (Rochima *et al.* 2015).

Hasil uji mutu sensori pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata penilaian aroma bakso berkisar antara 6,613 - 6,759. Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi MDM tidak berpengaruh nyata nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma bakso MDM. Hasil terbaik yang diperoleh adalah perlakuan A1 perbandingan konsentrasi MDM 40% : tapioka 60% dengan nilai rata-rata 6,759 dan aroma menuju tidak amis.

Bahan baku dan bumbu yang digunakan mempengaruhi cita rasa bakso. Sesuai dengan pernyataan Firahmi *et al.* (2015) yang mengemukakan bahwa aroma yang terdapat pada bakso dipengaruhi oleh bahan utama serta bumbu yang ditambahkan ke dalam adonan bakso pada saat proses pembuatan adonan, dimana resep yang berbeda menghasilkan produk

olahan dengan aroma yang juga berbeda. Menurut Suarti *et al.* (2016). Senyawa volatile yang terkandung dalam bahan baku serta bumbu-bumbu yang digunakan akan menguap pada saat proses pemasakan. Senyawa-senyawa volatile yang menguap tersebut akan menghasilkan aroma khas pada bakso yang dihasilkan.

Mutu Tekstur

Mutu tekstur adalah dari ciri suatu bahan yang diakibatkan oleh adanya gabungan dari beberapa sifat fisik. Sifat fisik ini meliputi ukuran, bentuk, jumlah, dan unsur penyusun bahan yang dapat dirasakan melalui sentuhan dan rasa (Rochima *et al.*, 2015). Salah satu faktor yang dapat menentukan mutu bakso jika dilihat secara fisik yaitu adalah tekstur. Faktor yang dapat memberikan pengaruh terhadap tekstur bakso diantaranya yaitu kadar air yang terkandung pada bahan-bahan yang digunakan sebagai tambahan yang digunakan serta kadar protein pada bahan utama (Falahudin, 2013).

Hasil uji mutu sensori pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata penilaian tekstur bakso berkisar antara 5.770 - 7.497. Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi MDM berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur bakso. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa A1 tidak berbeda nyata dengan A2, tetapi berbeda nyata dengan A3 dan A4. A2 tidak berbeda nyata dengan A3 dan A3 berbeda nyata dengan A4. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan A4 dengan perbandingan konsentrasi MDM 70% : Tapioka 30% dengan nilai 7,497 dengan tekstur kenyal mendekati bakso. Peningkatan kadar protein berhubungan dengan peningkatan kekenyalan bakso. Penggunaan MDM dengan konsentrasi yang semakin tinggi akan menghasilkan bakso dengan tekstur yang semakin kenyal menyerupai bakso pada umumnya. Protein mempunyai kemampuan membentuk emulsi air dan

lemak sehingga memberikan tekstur kenyal pada bakso (Firahmi *et al.* 2015). Protein akan mengemulsi air dan lemak dengan baik sehingga dapat menghasilkan tekstur bakso yang kenyal, padat serta tidak mudah terbelah (Wirawan *et al.* 2016).

Uji Hedonik

Uji hedonik disebut juga uji kesukaan, dilakukan jika pengujian

Tabel 2. Nilai rata-rata uji hedonik bakso dengan konsentrasi MDM berbeda

Parameter	Perlakuan			
	A1	A2	A3	A4
Warna	6.335 ± 1.4772 ^a	6.503 ± 1.6821 ^{ab}	6.997 ± 1.4232 ^{bc}	7.512 ± 1.2679^c
Rasa	5.792 ± 1.8952 ^a	6.277 ± 1.8331 ^{ab}	6.485 ± 1.4946 ^b	7.293 ± 1.4497^c
Aroma	6.455 ± 1.6702 ^a	6.217 ± 1.7520 ^a	6.665 ± 1.7989 ^a	7.435 ± 1.4420^b
Tekstur	5.320 ± 2.0652 ^a	6.520 ± 1.6585 ^b	6.363 ± 1.7629 ^b	7.543 ± 1.1070^c
Overall	6.065 ± 1.5921 ^a	6.578 ± 1.3420 ^b	6.692 ± 1.5437 ^b	7.595 ± 1.1503^c

Keterangan : - Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata; - ± Menunjukkan standar deviasi

Warna

Nilai rata-rata warna pada bakso MDM dengan konsentrasi MDM yang berbeda berkisar antara 6,335 - 7,512 dari keterangan netral sampai suka. Berdasarkan hasil uji ANOVA pada Tabel 5 menunjukkan bahwa $P < 0,05$ dimana konsentrasi MDM berpengaruh nyata nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna, sehingga dilakukan uji lanjut.

Berdasarkan hasil uji Duncan dapat diketahui bahwa konsentrasi MDM memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan dan penerimaan dari panelis. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa A1 tidak berbeda nyata dengan A2 tetapi berbeda nyata dengan A3 dan A4. A2 tidak berbeda nyata dengan A3 tetapi berbeda nyata dengan A4 dan A3 tidak berbeda nyata dengan A4. Sehingga bakso MDM perlakuan 70% lebih disukai panelis dengan nilai tertinggi 9,5 dengan keterangan sangat suka. Hal ini karena pada perlakuan MDM 70% memiliki warna abu-abu menyerupai bakso sehingga lebih

dirancang untuk memilih satu produk diantara produk lainnya (Setyaningsih *et al.* 2010). Skala penilaian yang digunakan pada penelitian ini yaitu skala garis dengan panjang 10 cm. Ujung kiri menunjukkan parameter tidak suka dan ujung kanan menunjukkan parameter suka. Uji hedonik pada penelitian ini menggunakan 30 panelis semi terlatih (Tabel 2).

disukai panelis. Menurut Mahbub *et al.* (2012) panelis akan cenderung lebih menyukai produk bakso dengan warna yang abu-abu muda serta warna yang seragam secara keseluruhan.

Rasa

Selera merupakan atribut penting yang menentukan derajat penerimaan dan simpati di kalangan peserta diskusi. Bakso yang baik harus memiliki rasa daging yang dominan, serta aroma rempah yang cukup kuat tanpa ada rasa asing. Nilai rata-rata rasa pada bakso MDM dengan konsentrasi MDM yang berbeda berkisar antara 5,792 - 7,293 dari keterangan netral sampai suka. Berdasarkan hasil uji ANOVA pada Tabel 5 menunjukkan bahwa $P < 0,05$ dimana konsentrasi MDM berpengaruh nyata nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter rasa, maka dilakukan uji lanjut.

Berdasarkan hasil uji Duncan dapat diketahui bahwa konsentrasi MDM berpengaruh nyata nyata terhadap tingkat kesukaan panelis. Hasil uji lanjut Duncan

menunjukkan bahwa A1 tidak berbeda nyata dengan A2, tetapi berbeda nyata dengan A3 dan A4. A2 tidak berbeda nyata dengan A3 tetapi berbeda nyata dengan A4, dan A3 berbeda nyata dengan A4. Sehingga bakso MDM perlakuan 70% lebih disukai panelis dengan nilai tertinggi 9,3 dengan keterangan sangat suka. Hal tersebut karena pada perlakuan MDM 70% memiliki rasa yang paling meaty sehingga lebih disukai panelis. Semakin tinggi konsentrasi penambahan MDM, maka rasa bakso akan semakin terasa daging.

Aroma

Nilai rata-rata aroma pada bakso MDM dengan konsentrasi MDM yang berbeda berkisar antara 6,217 - 7,435 dari keterangan netral sampai suka. Berdasarkan hasil uji ANOVA pada Tabel 5 menunjukkan bahwa $P < 0,05$ dimana konsentrasi MDM berpengaruh nyata nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma, maka dilakukan uji lanjut.

Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa A1 tidak berbeda nyata dengan A2 dan A3 tetapi berbeda nyata dengan A4, sehingga bakso MDM perlakuan 70% lebih disukai panelis dengan nilai tertinggi 9,3 dengan keterangan suka. Hal ini karena pada perlakuan MDM 70% memiliki aroma yang khas daging tetapi tidak terlalu menyengat sehingga lebih disukai panelis. Falahudin *et al.* (2020) menyatakan bahwa panelis akan cenderung lebih menyukai bakso yang beraroma khas daging yang mendominasi tanpa adanya aroma yang lain seperti asam, tengik, busuk, atau bumbu-bumbu yang terlalu menyengat.

Tekstur

Nilai rata-rata tekstur pada bakso MDM dengan konsentrasi MDM yang berbeda berkisar antara 5,320 - 7,543 dari keterangan netral sampai suka. Berdasarkan hasil uji ANOVA pada Tabel 5 menunjukkan bahwa $P < 0,05$ dimana konsentrasi MDM berpengaruh nyata

terhadap kesukaan panelis dan tingkat penerimaannya pada parameter tekstur, maka dilakukan uji lanjut.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa A1 berbeda nyata dengan A2, A3 dan A4. A2 tidak berbeda nyata dengan A3 tetapi berbeda nyata dengan A4 sehingga bakso MDM perlakuan 70% lebih disukai panelis dengan nilai tertinggi 9,7 dengan keterangan sangat suka. Hal ini karena pada perlakuan MDM 70% memiliki tekstur yang paling kenyal menyerupai bakso sehingga lebih disukai panelis. Semakin tinggi konsentrasi MDM yang digunakan, maka tekstur yang dihasilkan akan semakin kenyal dan semakin disukai panelis.

Overall

Nilai rata-rata overall pada bakso MDM dengan konsentrasi MDM yang berbeda berkisar antara 6,065 - 7,595 dari keterangan netral sampai suka. Berdasarkan hasil uji ANOVA pada Tabel 5 menunjukkan bahwa $P < 0,05$ dimana konsentrasi MDM berpengaruh nyata nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter rasa, maka dilakukan uji lanjut.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa A1 berbeda nyata dengan A2, A3 dan A4. A2 tidak berbeda nyata dengan A3 tetapi berbeda nyata dengan A4 sehingga bakso MDM perlakuan 70% lebih disukai panelis dengan nilai tertinggi 9,7 dengan keterangan sangat suka. Hal ini karena pada perlakuan MDM 70% seluruh atribut sensorinya dapat diterima dan disukai panelis. Overall kesukaan adalah penilaian yang diberikan terhadap keseluruhan parameter sensorik meliputi aroma, tekstur, warna serta rasa (Mentari *et al.* 2016).

Analisis Kandungan Gizi Produk Terpilih

Berdasarkan pengujian organoleptik yang meliputi uji mutu sensori dan uji hedonic diperoleh hasil produk terpilih

yaitu perlakuan A4 dengan konsentrasi MDM 70% ; Tepung Tapioka 30%. Produk yang terpilih selanjutnya di uji kandungan kimianya meliputi pengujian kadar air, abu, protein dan lemak. Hasil uji

kandungan gizi dapat dilihat pada (Tabel 3)

Tabel 3. Hasil uji kimia bakso MDM pada produk terpilih

Parameter	Nilai	SNI
Kadar Air (%)	66,38	Maks 70,0
Kadar Abu (%)	1,39	Maks 3,0
Kadar Protein (%)	7,54	Min 8,0
Kadar Lemak (%)	1,56	Maks 10,0

Rendemen

Hasil dihitung sebagai rasio massa akhir terhadap massa awal dikalikan 100%. Tujuan perhitungan rendemen pada penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase berat akhir bakso yang dihasilkan. Hasil perhitungan yang diperoleh adalah A1 (117,71%), A2 (114,66), A3 (115,63), A4 (117,22).

analisis kandungan gizi dan diperoleh hasil kadar air 66,38%, kadar abu 1,39%, kadar protein 7,54%, kadar lemak 1,56% dan rendemen produk terpilih yaitu 117,22% dan HPP Rp.432/butir dengan berat per butir 12-15gram.

HPP

Total biaya produksi atau sumber daya ekonomi yang dikeluarkan untuk menghasilkan suatu produk disebut biaya produksi. Setiap perusahaan mengharapkan untuk menerima keuntungan yang sesuai dalam setiap aktivitas organisasi. Beberapa variabel yang digunakan untuk menentukan harga pokok produk adalah biaya material, biaya tenaga kerja, dan biaya overhead (Rahmawati *et al.* 2023). Berdasarkan

hasil perhitungan dapat diketahui bahwa HPP bakso MDM adalah Rp.432/butir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa proporsi MDM dan tapioka dapat memberikan pengaruh terhadap mutu sensori yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan pada uji hedonik meliputi parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan overall. Produk terpilih berdasarkan uji mutu sensori dan hedonik adalah perbandingan konsentrasi MDM 70% dan tapioka 30% yang selanjutnya di

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisai Nasional. 2014. Bakso Daging SNI-01-3818-2014. Badan Standarisasi Nasional.
- Departemen Kesehatan RI. 2010. Daftar Komposisi Kimia Bahan Makanan. Bhtarakarya Aksara, Jakarta.
- Falahudin, A. 2013. Kajian Kekenyalan Dan Kandungan Protein Bakso Menggunakan Campuran Daging Sapi Dengan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Jurnal Ilmu-Illmu Pertanian dan Peternakan 1(2): 1-9.
- Firahmi, N., S. Dharmawati, dan M. Aldrin. 2015. Sifat Fisik Dan Organoleptik Bakso Yang Dibuat Dari Daging Sapi Dengan Lama Pelayuan Berbeda. Al Ulum Jurnal Sains dan Teknologi 1(1): 39-45.
- Field, R.A. 1988. Mechanically separated meat, poultry and fish. In Edible Meat by Products (edited by A.M. Pearson & T.R. Dutson). London. pp. 83-126.
- Hafid, H., Nasiu, F., Nita., Nuraini., & Sani L. O. A. (2021). Daya Ikat Air, Kekenyalan, dan Rendemen Bakso Ayam Menggunakan Bahan Agar Komersil dengan Level Berbeda.

- Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis. 8(1), 37-42.
- Hairunnisa, O., E. Sulistyowati, dan D. Suherman. 2016. Pemberian Kecambah Kacang Hijau (Tauge) Terhadap Kualitas Fisik Dan Uji Organoleptik Bakso Ayam. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(1): 39-47.
- Indiarto, R., B. Nurhadi dan E. Subroto. 2012. Kajian Karakteristik Tekstur (Texture Profil Analysis) Dan Organoleptik Daging Ayam Asap Berbasis Teknologi Asap Cair Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2): 106-116
- Jumiono, A. (2022). Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Bahan Hewani dan Produk Turunan Hewan. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 4(2), 51-58. <https://doi.org/10.30997/jiph.v4i2.9909>
- Kusnadi, Bintoro, dan Al-Baarri. 2012. Daya Ikat Air, Tingkat Kekenyalan dan Kadar Protein pada Bakso Kombinasi Daging Sapi dan Kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1(1).
- Lestari, L. A., M. L. Puspita dan A. U. Fasty. 2018. *Kandungan Zat Gizi Makanan Khas*. UGM Press. Yogyakarta.
- Mahbub, M.A., Y.B. Pramono, dan S. Mulyani. 2012. Pengaruh Edible Coating dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Tekstur, Warna, dan Kekenyalan Bakso Sapi. *Journal of Animal Agriculture* 1(2): 177-185.
- Mentari, R., R.B.K. Anandito, dan B. Basito. 2016. Formulasi Daging Analog Berbentuk Bakso Berbahan Kacang Merah (*phaseolus vulgaris*) dan Kacang Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Teknosains Pangan* 5(3): 31-41.
- Meutia, Y. R., & Fitri Hasanah. 2019. Standardisasi Industri Pengolahan Daging: Kaitan Antara Harmonisasi Standar, Regulasi, Dan Kondisi Industri Pengolahan Daging Di Indonesia. Di dalam prosiding PPIS Semarang: 11 Oktober 2019. hlm 1-12.
- Montolalu, S., N. Lontaan, S. Sakul, dan A.D. Mirah. 2017. Sifat Fisiko-Kimia dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*). *Jurnal Zootec* 32(5): 1-13.
- Nugroho, S. A., E. N. Dewi dan Romadhon. 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Bakso Udang (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3 (4): 59- 64
- Octaviani, Y. 2002. *Kandungan Gizi Dan Palatabilitas Bakso Campuran Daging Dan Jantung Sapi [skripsi]*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.