

Karakteristik Kimia dan Sensori Bakso Goreng Menggunakan MDM (*Mechanically Deboned Meat*) Ayam

Chemical and Sensory Characteristics of Fried Meatballs Using MDM (*Mechanically Deboned Meat*) Chicken

Nadia Fitriana^{1a}, Lia Amalia¹, Siti Aminah¹

¹Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No.1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

^aKorespondensi : Lia Amalia, E-mail: lia.amalia@unida.ac.id

Diterima: 25-09-2023, Disetujui: 30-08-2024

ABSTRACT

MDM Chicken is meat produced by separating the remaining meat on the back, head, and neck. Chicken MDM has a paste texture, fibrous, contains muscle or tendons, fat, and connective tissue. Chicken MDM is usually used as an ingredient to make meatballs, sausages, corned beef, and nuggets. The purpose of this study was to utilize chicken MDM to make fried meatballs at a more economical price. This study used a one-factor complete randomized design (CRD) design with 4 levels and 2 repetitions, with the treatment levels of chicken MDM to tapioca (30%: 44%), (40%: 34%), (50%: 24%), and (60%: 14%). Product analysis includes chemical tests including water content, ash content, protein content, and fat content, and sensory and hedonic quality tests including color, aroma, taste, texture, and overall. Data analysis used was ANOVA with Duncan's further test. The results of chemical analysis research gave a significant effect on water content, ash content, fat content and protein content. The sensory quality test significantly influenced texture, color, aroma, and taste. Hedonic test significantly affects texture, aroma, taste and overall.

Keywords: MDM Chicken, fried meatballs, chemical analysis, sensory and hedonic.

ABSTRAK

MDM ayam adalah daging yang dihasilkan dengan cara memisahkan sisa daging pada punggung, kepala, dan leher. MDM ayam memiliki tekstur berupa pasta, berserat, mengandung otot atau urat, lemak, dan jaringan pengikat. MDM ayam biasanya digunakan sebagai bahan untuk membuat bakso, sosis, kornet, dan nugget. Tujuan dari penelitian ini ialah pemanfaatan MDM ayam untuk pembuatan bakso goreng dengan harga yang lebih ekonomis. Penelitian ini menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 taraf dan 2 kali pengulangan, dengan taraf perlakuan MDM ayam banding tapioka (30% : 44%), (40% : 34%), (50% : 24%), dan (60% : 14%). Analisa produk meliputi uji kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak, dan uji mutu sensori dan hedonik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan *overall*. Analisa data yang digunakan adalah ANOVA dengan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian analisa kimia memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein. Pada uji mutu sensori berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna, aroma, dan rasa. Uji hedonik berpengaruh nyata terhadap tekstur, aroma, rasa dan *overall*.

Kata kunci: MDM ayam, bakso goreng, analisa kimia, mutu sensori dan hedonik.

PENDAHULUAN

Bakso merupakan makanan olahan dibuat dari daging cincang yang dicampurkan dengan tepung, bumbu dan bahan lainnya nan diremas lalu dibentuk menjadi bulatan. Setelah itu bulatan-bulatan tersebut direbus sampai empuk. Pada penelitian Amelia *et al.* (2010) Penyajian bakso pada umumnya dicampurkan dengan kuah panas, tetapi bentuk bakso yang inovatif di antaranya pada pembuatan bakso goreng menggunakan MDM ayam dengan tujuan harga bakso goreng lebih murah dibandingkan dengan menggunakan daging ayam bagian dada atau paha (Amaliyah *et al.* 2015). MDM ayam adalah daging yang dihasilkan dengan cara memisahkan sisa daging pada punggung, kepala, dan leher (Amaliyah *et al.* 2015).

Bahan baku pembuatan MDM adalah rangka (frame) ayam, yaitu daging hasil sesudah dilakukan proses deboning yang dipisahkan daging dengan tulang yang menghasilkan *boneless meat* (Mahisa, 2019). Hasil penelitian Field (1988) menyatakan bahwa daging ayam MDM berupa pasta, berserat, mengandung otot atau urat, lemak, dan jaringan pengikat. MDM ayam ini sering digunakan sebagai bahan untuk membuat bakso, sosis, kornet, dan nugget (Amaliyah *et al.* 2015).

Pada pembuatan bakso goreng bahan lainnya yaitu tapioka, yang terbuat dari singkong yang di ekstraksi. Tapioka biasa digunakan sebagai pengental atau pengisi pada bakso. Hasil penelitian Hidayah (2013), menyatakan bahwa penggunaan tapioka termodifikasi pada pembuatan bakso goreng mempengaruhi warna kecuali aroma, rasa dan kekenyalan. Selain tapioka, penambahan *baking powder* menjadi salah satu yang sering digunakan untuk pembuatan bakso goreng. Pemberian *baking powder* pada bakso goreng berfungsi sebagai pengental yang membuat tekstur bakso goreng menjadi renyah dan kenyal.

Penelitian ini dibandingkan dengan SNI (2014) yaitu standar untuk bakso rebus pada umumnya karena belum terdapat standar untuk bakso goreng. Penelitian ini perlu dilakukan penelitian terkait karakteristik kimia dan sensori dengan penambahan MDM ayam untuk bakso goreng agar harga lebih ekonomis.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan ketika membuat bakso goreng ialah MDM ayam yang didapatkan pada Pasar Anyar Kota Bogor, tapioka, *baking powder*, air, telur ayam, garam, minyak goreng, merica bubuk, penyedap kaldu ayam, bawang putih, aquades, HCL 0,1 N, etanol 96%, H₂SO₄, NaOH 40% dan lainnya. Alat yang digunakan dalam membuat bakso goreng adalah *food procesor*, baskom, spatula, timbangan digital, mangkok, panci, sendok, cawan, oven, penjepit cawan, bunsen, tanur, gelas ukur, labu destilasi, soxhlet, labu kjedhal dan lainnya.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Maret 2023 sampai Juli 2023 di Laboratorium Pangan dan Laboratorium Unit Pelaksana Teknis Sarana dan Praktika (UPT Sartika), Universitas Djuanda Bogor.

Metode Penelitian

Formulasi Penelitian

Formulasi pada penelitian pembuatan bakso goreng menggunakan MDM ayam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pembuatan Bakso Goreng Menggunakan MDM Ayam (Modifikasi Assad, 2021)

Bahan	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
Daging ayam MDM (%)	30	40	50	60
Tapioka (%)	44	34	24	14
<i>Baking powder</i> (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Bawang putih (%)	2,5	2,5	2,5	2,5
Lada bubuk (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Air (%)	10	10	10	10
Telur ayam (%)	5,0	5,0	5,0	5,0
Penyedap kaldu ayam (%)	1,0	1,0	1,0	1,0
Garam (%)	1,5	1,5	1,5	1,5
Minyak sayur (%)	5,0	5,0	5,0	5,0
Total (%)	100	100	100	100

Keterangan : persentase berdasarkan berat total adonan

Proses Pembuatan Bakso Goreng Menggunakan MDM Ayam

Pembuatan bakso goreng menggunakan MDM ayam yang sudah digiling ditimbang menggunakan timbangan digital sesuai dengan perlakuan yang diberikan (30%, 40%, 50%, 60%) dari berat total keseluruhan bahan. MDM ayam yang sudah ditimbang dimasukkan ke dalam *food processor* dengan penambahan bawang putih 2,5%, telur ayam 5,0%, penyedap kaldu ayam 1,0%, garam 1,5%, lada bubuk 0,5%, *baking powder* 5,0%, minyak sayur 5,0%, dan air 10%. Adonan yang sudah dihaluskan dimasukkan pada wadah lalu ditambahkan tapioka pada konsentrasi yang berbeda (44%, 34%, 24%, 14%). Selanjutnya adonan dibentuk bulat seperti bakso dengan diameter 3 cm lalu adonan digoreng di temperatur 105°C selama 20 menit. Bakso goreng yang sudah berwarna kuning kecokelatan ditiriskan.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 taraf dan 2 kali pengulangan. Adapun taraf perlakuannya sebagai berikut :

F1 = MDM Ayam 30% : Tapioka 44%

F2 = MDM Ayam 40% : Tapioka 34%

F3 = MDM Ayam 50% : Tapioka 24%

F4 = MDM Ayam 60% : Tapioka 14%

Model matematika yang digunakan yaitu

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Y_{ij} = Respon penelitian pada taraf penambahan MDM ayam ke-i pada ulangan ke-j

μ_i = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perbandingan MDM ayam dan tapioka ke-i terhadap respon penelitian

ϵ_{ij} = Pengaruh galat penambahan MDM ayam ke-i pada ulangan ke-j

i = Banyaknya taraf perlakuan (1,2,3,4)

j = Banyaknya ulangan (1,2)

Analisis Produk

Analisis yang dilakukan atas penelitian ini ialah analisis terhadap karakteristik kimia dan mutu sensori dan hedonik yang dilakukan oleh 30 panelis semi terlatih dengan skala 0-10 cm yang meliputi warna cokelat tua hingga cokelat muda, aroma tidak tercium bakso hingga tercium bakso, rasa tidak berasa bakso hingga sangat berasa bakso, tekstur tidak kenyal bakso hingga sangat kenyal bakso, dan *overall* (Setyaningsih *et al.* 2010). Analisis kimia meliputi kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), kadar protein (AOAC, 2005), dan kadar lemak (AOAC, 2005).

Analisis Data

Data yang dihasilkan diolah memakai program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 25.0. Selanjutnya uji statistik dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) akan mendapati perlakuan yang digunakan dalam penelitian berpengaruh nyata atau tidak. Jika hasil sidik ragam ANOVA terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$), lalu bakal dilakukan uji lanjut serupa uji Duncan atas tingkat harapan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Bakso Goreng Menggunakan MDM (*Mechanically Deboned Meat*) Ayam

Karakteristik kimia yang diamati atas penelitian ini ialah kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak yang terkandung dalam MDM ayam pada pembuatan bakso goreng. Berikut merupakan hasil dari uji kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak bakso goreng menggunakan MDM ayam dengan perbandingan tapioka perlakuan F1 (30% : 44%), F2 (40% : 34%), F3 (50% : 24%), F4 (60% : 14%) bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Kimia Bakso Goreng Menggunakan MDM Ayam

Parameter	<u>Perbandingan MDM Ayam dan Tapioka</u>				SNI
	F1 (30%: 44%)	F2 (40%: 34%)	F3 (50%: 24%)	F4 (60%: 14%)	Bakso Daging Ayam
Kadar Air	18,52 ^a	23,97 ^b	30,37 ^c	42,31 ^d	<u>Maks 70,0</u>
Kadar Abu	1,57 ^a	2,46 ^a	3,19 ^{ab}	4,22 ^b	<u>Maks 3,0</u>
Kadar Protein	5,90 ^a	8,74 ^b	11,78 ^c	12,09 ^d	Min 11,0
Kadar Lemak	33,56 ^a	61,96 ^b	54,30 ^b	65,56 ^b	<u>Maks 10,0</u>

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

a) Kadar Air

Hasil kadar air bakso goreng menggunakan MDM ayam berkisar antara 18,52-42,31%. Hal ini, menyatakan bahwa kandungan kadar air bakso goreng sesuai dengan BSN (2014) yaitu maks 70,0%. Hasil analisis uji sidik ragam (ANOVA) menjelaskan bahwa perpaduan penggunaan MDM ayam dan tapioka berpengaruh nyata terhadap kadar air bakso goreng ($p < 0,05$). Semakin tinggi penambahan MDM ayam atas setiap perlakuan bakal menaikkan kadar air pada bakso goreng. Menurut penelitian Tournour *et al.* (2014) dalam Aisyah (2022), kadar air yang terdapat dalam MDM ayam mencapai 66,8%, sedangkan kadar air pada karkas ayam berkisar 55% hingga 65%. Serdaroulu *et al.* (2005) menambahkan bahwa kandungan air

yang terdapat pada MDM ayam bagian sayap dan leher mencapai 69,2%, sedangkan untuk daging ayam bagian dada yaitu sebesar 77,19%. Selain itu, penggunaan tapioka berpengaruh terhadap kadar air pada bakso goreng. Tapioka memiliki kandungan kadar air tinggi berkisar 13,14% - 13,96% (Hartanti *et al.* 2017). Penggunaan tapioka dalam pembuatan bakso goreng dapat mempertahankan kadar air (Assad, 2021).

b) Kadar Abu

Hasil kadar abu dengan perbandingan perlakuan MDM ayam dan tapioka berkisar antara 1,83-4,22%. Hal ini sudah memenuhi standar bakso daging ayam yaitu pada perlakuan F1 (30%:44%) dan F2 (40%:34%). Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menjelaskan rasio perpaduan MDM ayam dengan tapioka berpengaruh nyata terhadap kadar abu bakso goreng ($p < 0,05$).

Semakin tinggi penambahan MDM ayam pada setiap perlakuannya maka bakal menaikkan kadar abu atas bakso goreng. Kadar abu pada MDM ayam bagian leher mencapai 1,37%, sedangkan pada daging ayam broiler bagian dada sebesar 1,23% (Rahmadaeni, 2019). Selain itu, penggunaan tapioka mempengaruhi kadar abu pada bakso goreng. Tapioka yang digunakan atas tiap-tiap perlakuan semakin rendah, ini sejalan dengan Lekahena (2016) bahwa semakin besar kontemplasi tapioka yang ditambahkan bahwa kadar abu semakin sedikit.

c) Kadar Protein

Hasil kadar protein dengan penggunaan MDM ayam berkisar antara 5,90-12,09%. Hasil analisis uji sidik ragam (ANOVA) menjelaskan penggunaan perpaduan MDM ayam dan tapioka berpengaruh nyata terhadap kadar protein bakso goreng ($p < 0,05$). Menurut BSN (2014) ketentuan standar minimal kadar protein bakso daging ayam pada umumnya yaitu minimal 11%. Penambahan MDM ayam mempengaruhi nilai kadar protein pada bakso goreng. Semakin banyak konsentrasi MDM ayam dapat menyebabkan peningkatan kandungan protein karena kandungan protein pada MDM ayam bagian leher yaitu 11.39% (Yulientin, 2006).

d) Kadar Lemak

Hasil kadar lemak perbandingan perlakuan MDM ayam dan tapioka berkisar antara 33,56-65,56%. Hal ini tidak memenuhi standar bakso daging ayam yang memiliki batas maksimal 10%. Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menjelaskan bahwa perpaduan penggunaan MDM ayam dan tapioka berpengaruh nyata terhadap kadar lemak bakso goreng ($p < 0,05$).

Meningkatnya kandungan lemak atas bakso goreng disebabkan oleh tingginya lemak dalam MDM ayam. Semakin tinggi penambahan MDM ayam maka kandungan lemak semakin meningkat. Menurut Field (1988) daging ayam MDM memiliki kandungan lemak sebesar 24,66%. Selain itu, penambahan tapioka dapat mempengaruhi kadar lemak. Kandungan lemak tapioka sebesar 0,08% hingga 1,54% (Herawati, 2012).

Mutu Sensori Bakso Goreng Menggunakan MDM (*Mechanically Deboned Meat*) Ayam

Panelis mampu mengidentifikasi atribut sensori yang bakal mendukung akan mendefinisikan suatu hasil makanan. Sifat sensori merupakan parameter mutu menentukan

diterima atau tidaknya oleh konsumen, selain aspek fungsional produk dan gizinya (David dan Firmansyah, 2020).

Pada penelitian bakso goreng menggunakan MDM ayam dilakukan pengujian analisis mutu sensori dengan parameter tekstur, warna, aroma, dan rasa. Percobaan tersebut dilakukan sama 30 panelis semi terlatih dengan memakai skala garis 0-10 cm. Hasil rata-rata dari pengujian mutu sensori pada bakso goreng menggunakan MDM ayam bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisa Mutu Sensori Bakso Goreng Menggunakan MDM Ayam

Perlakuan	Parameter Mutu Sensori			
	F1 (30%:44%)	F2 (40%:34%)	F3 (50%:24%)	F4 (60%:14%)
Tekstur	3,012 ^a	4,530 ^b	6,002 ^c	5,703 ^c
Warna	6,880 ^b	6,362 ^b	5,675 ^a	4,688 ^a
Aroma	5,363 ^a	5,675 ^a	6,593 ^b	6,642 ^b
Rasa	4,405 ^a	5,057 ^a	6,642 ^b	6,763 ^b

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

a) Tekstur

Dari hasil uji sidik ragam (ANOVA) menyatakan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dengan tapioka pada bakso goreng berdampak nyata terhadap tekstur bakso goreng ($p < 0,05$). Penilaian parameter tekstur diukur dari kenyal bakso hingga sangat kenyal bakso memakai skala garis 0-10 cm.

Parameter mutu sensori tekstur memiliki rata-rata 3,012 hingga 6,002. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tekstur pada bakso goreng mengarah tidak kenyal bakso hingga sangat kenyal bakso. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan MDM ayam dan tapioka dengan tingkat konsentrasi berbeda di setiap formulanya. Penambahan MDM ayam semakin meningkat di setiap formulanya dan penambahan tapioka semakin sedikit di setiap formulanya akan menghasilkan tekstur bakso goreng semakin kenyal. Penggunaan MDM ayam dapat meningkatkan karakteristik tekstur pada produk. Menurut Triatmojo (1992), menyatakan permukaan bakso goreng dipengaruhi akibat jenis daging yang digunakan, cara pembuatan serta materi yang ditambahkan.

b) Warna

Pada hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dengan tapioka pada bakso goreng berpengaruh nyata terhadap warna bakso goreng ($p < 0,05$). Penilaian parameter warna diukur cokelat tua hingga cokelat muda memakai skala garis 0-10 cm.

Parameter mutu sensori warna memiliki rata-rata 4,688 hingga 6,880. Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna bakso goreng mengarah dari cokelat tua hingga cokelat muda. Hal tersebut disebabkan karena penambahan MDM ayam yang cenderung berwarna cokelat bila sudah dicampurkan dengan tapioka. Aspek baku yang mendefinisikan warna daging yakni kontemplasi mioglobin dan hemoglobin, di mana hemoglobin bervariasi antara otot, umur, spesies, bangsa serta lokasi otot (Soeparno, 1992). Warna bakso goreng ini pula disebabkan karena tapioka yang dapat terurai menjadi gula pereduksi bila bersentuhan dengan protein daging sehingga akan mempercepat proses pencokelatan (Muchtadi, 1989).

c) Aroma

Pada hasil sidik ragam (ANOVA) menjelaskan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dan tapioka pada bakso goreng berdampak nyata terhadap aroma bakso goreng ($p < 0,05$). Penilaian parameter aroma diukur dari tidak tercium bakso hingga sangat tercium bakso memakai skala garis 0-10 cm. Parameter mutu sensori aroma memiliki rata-rata 5,363 hingga 6,885. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aroma bakso goreng mengarah sangat tercium bakso. Semakin tinggi persentase penambahan MDM ayam, semakin kuat aromanya. Hal tersebut dikarenakan banyaknya penggunaan MDM ayam maka aroma yang akan dihasilkan akan semakin kuat serta sangat tercium oleh hidung. Menurut Sudrajat (2007) menyatakan bahwa selama proses pemasakan bakal berlangsung hasil yang berbeda diantara materi pengisi bersana daging sehingga menyebabkan aroma bahan pengisi berkurang selama proses curing.

d) Rasa

Pada hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dengan tapioka pada bakso goreng berpengaruh nyata terhadap rasa bakso goreng ($p < 0,05$). Penilaian parameter rasa diukur dari tidak berasa bakso hingga sangat berasa bakso memakai skala garis 0-10 cm.

Parameter sensori aroma memiliki rata-rata 4,403 hingga 6,763. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rasa bakso goreng mengarah tidak berasa bakso goreng hingga sangat berasa bakso. Semakin tinggi penambahan MDM ayam maka rasa bakso goreng semakin berasa. Menurut Andayani (1999), menyatakan bahwa bakso dengan rasa daging yang kaya banyak digemari konsumen. Cita rasa bakso goreng tercipta oleh bahan yang digunakan ketika proses produksi yakni bawang putih, merica bubuk, bumbu kaldu ayam, garam beserta rasa daging selagi pemasakan untuk menciptakan cita rasa bakso yang bulat (Kartika *et al.* 1988).

Hedonik Bakso Goreng Menggunakan MDM (*Mechanically Deboned Meat*) Ayam

Pada penelitian produk bakso goreng menggunakan MDM ayam dilakukan pula pengujian analisis kesukaan atau uji hedonik. Skala uji hedonik dinilai pada tidak suka pada titik 0 dan sangat suka pada titik 10, yang artinya semakin ke kanan nilai yang diberikan maka semakin suka pada produk tersebut. Pada penelitian bakso goreng menggunakan MDM ayam dilakukan pengujian kesukaan atau uji hedonik dengan parameter berupa tekstur, warna, aroma, rasa, dan *overall*. Percobaan tersebut dilakukan sama 30 panelis semi terlatih dengan memakai skala garis 0-10 cm. Hasil rata-rata dari pengujian mutu hedonik pada bakso goreng menggunakan daging ayam MDM bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisa Hedonik Bakso Goreng Menggunakan MDM Ayam

Perlakuan	Parameter Hedonik			
	F1 (30%:44 %)	F2 (40%:34 %)	F3 (50%:24 %)	F4 (60%:14 %)
Tekstur	3,288 ^a	4,737 ^b	6,720 ^c	6,052 ^c
Warna	5,433 ^a	5,755 ^a	5,988 ^a	5,867 ^a
Aroma	5,263 ^a	5,695 ^a	6,853 ^b	6,860 ^b
Rasa	4,660 ^a	5,315 ^a	6,715 ^b	6,390 ^b
Overall	4,530 ^a	5,597 ^b	6,833 ^c	6,540 ^c

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

a) Tekstur

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menyatakan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dan tapioka pada pembuatan bakso goreng memberikan pengaruh nyata pada tekstur bakso goreng ($p < 0,05$). Penilaian parameter hedonik tekstur diukur dari tidak suka hingga sangat suka memakai skala garis 0-10 cm.

Parameter tekstur memiliki nilai rata-rata 3,288 hingga 6,720 yang memiliki hasil mengarah tidak suka hingga sangat suka dengan tekstur bakso goreng. Perbedaan nilai kesukaan pada tekstur bakso goreng disebabkan karena penambahan MDM ayam semakin meningkat pada setiap formulanya. Tekstur atas bakso goreng beroleh dipengaruhi sebab bahan pengisi yang digunakan. Menurut Wulansari (2013), penambahan air atau kadar air pada bahan yang digunakan dapat mempengaruhi tekstur dan kelembutan produk akhir.

b) Warna

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dan tapioka pada pembuatan bakso goreng memberikan tidak berpengaruh nyata pada warna bakso goreng ($p > 0,05$). Penilaian parameter hedonik warna diukur dari tidak suka hingga sangat suka memakai skala garis 0-10 cm. Hasil pengujian hedonik bakso goreng memakai daging ayam MDM dan tepung tapioka pada warna tidak memiliki perbedaan yang nyata. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan MDM ayam karena daging tersebut memiliki karakteristik warna merah gelap akibat masuknya hemoglobin yang terkandung dalam jaringan ikat dan otot pada saat proses pemisahan MDM ayam (Field, 1988). Daging juga akan mengalami perubahan warna menjadi gelap saat mengalami denaturasi hemoglobin pada saat proses pemanasan (Winarno, 1997).

Perbedaan warna pada bakso goreng juga disebabkan oleh perbedaan jumlah penggunaan tapioka yang diberikan. Semakin sedikit jumlah tapioka yang digunakan maka warna pada bakso goreng menjadi gelap. Menurut Mulyohardjo (1988) menyatakan bahwa apabila tapioka dipanaskan, lalu senyawa kompleks besi serta HCN bakal menciptakan biru dan abu-abu, sehingga warna bakso menjadi lebih gelap.

c) Aroma

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dan tapioka pada pembuatan bakso goreng memberikan pengaruh nyata pada aroma bakso goreng ($p < 0,05$). Penilaian parameter hedonik aroma diukur dari tidak suka hingga sangat suka memakai skala garis 0-10 cm.

Parameter aroma memiliki nilai rata-rata 5,363 hingga 6,885 yang memiliki hasil mengarah ke sangat suka terhadap aroma bakso goreng. Semakin banyak penambahan MDM ayam aroma yang dihasilkan semakin kuat. Aroma bakso goreng dipengaruhi oleh senyawa volatil dan karakteristik MDM ayam yang berbeda dengan daging ayam. Menurut Visita *et al.* (2014) menyatakan bahwa senyawa volatil dapat mengalami kerusakan akibat perlakuan panas. Hal ini juga sejalan dengan Purba (2014) menyatakan bahwa bahan yang mudah menguap dapat membentuk rasa daging. Rasa ayam yang khas memiliki kandungan karbonil aldehida yang relatif tinggi namun kandungan sulfur yang tergolong rendah termasuk senyawa volatil.

d) Rasa

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dengan tapioka pada pembuatan bakso goreng memberikan pengaruh nyata pada rasa bakso goreng ($p < 0.05$). Penilaian parameter hedonik rasa diukur dari tidak suka hingga sangat suka memakai skala garis 0-10 cm. Parameter rasa memiliki nilai rata-rata 4,660 hingga 6,715 yang memiliki hasil mengarah tidak suka sampai sangat suka terhadap rasa bakso goreng.

Rasa bisa diperoleh seraya menambahkan bahan tambahan semacam rempah-rempah atau dari pengolahan yang digunakan (Jusniati *et al.* 2017). Winarno (1997) menambahkan sebagian aspek, termasuk senyawa kimia, suhu, kesadaran serta hubungan atas bagian lain dari rasa yang sama bisa mempengaruhi cara yang dirasakan. Pada penelitian Swarno *et al.* (2015) menjelaskan bahwa terdapat tiga aspek rasa yang amat mempengaruhi daya terima sehubungan dengan bakso adalah tingkat keasinan, rasa daging dan ambang keгурuhan yang ditentukan sama hubungan antara garam dengan persentase daging.

e) Overall

Overall menggambarkan perbandingan yang diberikan panelis selaku kelengkapan terhadap karakteristik pada bakso goreng menggunakan daging ayam MDM yang mencakup parameter tekstur, warna, aroma, dan rasa. Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perpaduan rasio MDM ayam dengan tapioka pada pembuatan bakso goreng memberikan pengaruh nyata pada *overall* bakso goreng ($p < 0,05$). Parameter *overall* memiliki nilai rata-rata 4,530 hingga 6,833 yang memiliki hasil mengarah tidak suka hingga sangat suka bakso goreng.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bisa disimpulkan bahwa proporsi MDM ayam dengan tapioka menyampaikan pengaruh nyata terhadap kadar air sebesar 18-42%, kadar abu sebesar 1-4%, kadar protein sebesar 5-12% dan kadar lemak 33-65%. Pada hasil mutu sensori perbandingan MDM ayam dan tapioka berpengaruh nyata pada tekstur, warna, aroma, dan rasa. Kemudian pada hasil uji hedonik perbandingan MDM ayam dan tapioka berdampak nyata terhadap tekstur, aroma, rasa, dan *overall* namun tidak berdampak nyata terhadap warna bakso goreng.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC]. 2005. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist. Arlington: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2014. SNI-3818-2014 Tentang Bakso, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Amaliyah, S. R. Hasrianti, Asraf, S. Rudi, N. A. Vina, N. I. Rita, M. 2015. Pengolahan *Mechanically Deboned Meat* (MDM). Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Amelia, S. I. Juliyarsi, dan A. Rosya. 2010. Peningkatan Kualitas Bakso Ayam dengan Penambahan Tepung Talas Sebagai Substitusi Tepung Tapioka. *Jurnal Peternakan* 7(2): 62 – 69.
- Aisyah, A. 2022. Karakteristik Nutrisi, Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Ayam *Mechanically Deboned Meat* (MDM) Dengan Substitusi Tepung Bekatul [skripsi]. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

- Andayani, R.Y. 1999. Standarisasi Mutu Bakso Berdasarkan Kesukaan Konsumen (Studi Kasus Bakso di Wilayah DKI Jakarta) [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Assad, A. H. 2021. Sifat Kimia dan Organoleptik Bakso Goreng yang Dibuak Dari Daging Kelinci [skripsi]. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- David, W. dan Firmansyah, D. 2020. Analisis Sensori Lanjut untuk Industri Pangan Dengan R Preferense Mapping dan Survival Analysis. Universitas Bakrie Press, Jakarta.
- Field, R. A. 1988. Mechanically Separated Meat, Poultry and Fish. *Journal Advances in Meat Research (US)* 5:83-126.
- Hartanti, S. Marsono, Y. Suparmo. Santoso, U. 2015. Komposisi Kimia Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak Hidrofilik Bekatul Beberapa Varietas Padi. *Jurnal Agritech* 35(1): 35-42.
- Herawati, H. 2012. Teknologi Proses Produksi Food Ingredient dari Tepung Tapioka Termodifikasi. *Jurnal Litbang Pertanian* 3(1):68-76.
- Hidayah, N. 2013. Pengaruh Penggunaan Tepung Tapioka Modifikasi Terhadap Nilai Organoleptik Bakso Goreng [skripsi]. Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram. Mataram.
- Jusniati, P.K. 2017. Pembuatan Abon Dari Jantung Pisang (*Musa paradisiaca*) Dengan Penambahan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 3(1):58-66.
- Kartika, B. Hastuti, P. Supartono, W. 1988. Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan. Fakultas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lekahena, V.N.J. 2016. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Tapioka Terhadap Komposisi Gizi dan Evaluasi Sensori Nugget Daging Merah Ikan Madidihang. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan* 9(1): 1-8.
- Mahisa, I. 2019. MDM Ayam Sehat dan Berkualitas [Internet]. Tersedia pada: <https://www.nampa-ind.com/2019/10/30/mdm-ayam-sehat-berkualitas/>. [17 Februari 2023].
- Muchtadi, T.R. 1989. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mulyohardjo, M. 1988. Teknologi Pengolahan Pati. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Purba, M. 2014. Pembentukan Flavor Daging Unggas oleh Proses Pemanasan dan Oksidasi Lipida. *Jurnal Wartazoa* 24(3):109-118.
- Rahmadaeni, K.I. 2019. Pengaruh Rasio Daging Ayam Broiler (*Gollus domesticus*) Dengan Jamur Merang (*Volvariella volvacea s.*) Terhadap Karakteristik Tum Ayam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8(3): 303-312.
- Serdaroulu, M. Turp, G. 2005. Effect of Deboning Methods on Chemical Composition and Some Properties of Beef dan Turkey Meat. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciencess* 29(29): 797-802.
- Setyaningsih, D. Apriyantono, A. dan Sari, MP. 2010. Analisa Sensori Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudrajat, G. 2007. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi dan Daging Kerbau dengan Penambahan Karagenan dan Khitosan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Swarno, G. Rosyidi, D. Thohari I. 2015. Kualitas Fisik (pH, Whc, Susut Masak, Tekstur) dan Organoleptik Bakso Daging Kalkun. [tesis]. Universitas Brawijaya. Malang. S.
- Triatmojo, S. 1992. Pengaruh Pengantian Daging Sapi Dengan Daging Kerbau, Ayam dan Kelinci Pada Komposisi dan Kualitas Bakso. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Tournour, H. 2014. Skin and Seed Grape Extract As An Antioxcidant for Mechanically Deboned Chicken Meat, During Frozen Storage [thesis]. University of Porto.
- Visita, B.F. Putri W.D.R. 2014. Pengaruh Penambahan Bubuk Mawar Merah (*Rosa damascene Mill*) dengan Jenis Bahan Pengisi Berbeda Pada Cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(1):39-46.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wulansari, R. 2013. Mempelajari Pengaruh Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Nugget Tempe [skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yulientin, I. 2006. Penambahan Nilai *Chicken Carcass Meat* (CCM) Melalui Pengembangan Produk Baru Perkedel Ayam Berkalsium di PT. Charoen Pokphand Indonesia-chicken processing plant, Cikande-Serang [skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zahra, L.N. Dwiloka, B. Mulyani, S. 2013. Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Berulang Terhadap Perubahan Nilai Gizi dan Mutu Hedonik Pada Ayam Goreng. *Journal Animal Agriculture* 2(1): 253-260.