



Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Puyuh dengan Penggunaan Jenis Tepung yang Berbeda.

(Physical and Organoleptic Characteristics of Quail Meatballs with Various Flour Types)

Risma Dewi Nur Rahayu¹, Suharyanto¹, Warnoto¹, Woki Bilyaro^{1*}.

¹ Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Jalan Raya WR Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu

* Penulis Korespondensi (wbilyaro15@gmail.com)

Dikirim (*received*): 24 Oktober 2023; dinyatakan diterima (*accepted*): 15 November 2023; terbit (*published*): 30 November 2023. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

ABSTRACT

This study aims to identify the physical and organoleptic characteristics of quail meatballs using various types of flour. The research was conducted in June 2021 with 4 treatments with 3 replications, i.e., meatballs using 20% tapioca flour (PO), 14% tapioca flour + 6% sago flour (P1), 14% tapioca flour + 6% corn flour (P2), 14% tapioca flour + 6% taro flour (P3). The observed variables were pH, moisture content, water binding capacity, emulsion stability, and organoleptic characteristics consisting of color, aroma, taste, texture, chewiness and generally appearance. Physical characteristics data were analyzed by variance (anova) and further test with Duncan's Multiple Range Test (DMRT), organoleptic data were analyzed descriptively. The results showed that the use of various types of flour in quail meatballs had a significant ($P < 0.05$) effect on the pH, moisture content and emulsion stability value, but no significant ($P > 0.05$) effect on the water binding capacity value. Hedonic quality organoleptic characteristics show the use of various types of flour in quail meatballs has an effect on aroma and chewiness, with no effect on color, taste, texture. The hedonic test shows that the use of different types of flour in quail meatballs has an effect on color and general appearance, but not on aroma, taste, texture, chewiness. The conclusion was the use of various types of flour in quail meatballs had an effect on pH value, moisture content, and emulsion stability, with no effect on water binding capacity. The use of 14% tapioca flour and 6% corn flour produced quail meatballs with the highest emulsion stability value and was highly favored by panelists.

Keywords: meatballs, physicochemical, organoleptic, quail, flour.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas fisik dan organoleptik bakso daging puyuh yang menggunakan jenis tepung yang berbeda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2021. Penelitian menggunakan 4 perlakuan dengan 3 ulangan, yaitu bakso menggunakan tepung tapioka 20% (PO), tepung tapioka 14% + tepung sagu 6% (P1), tepung tapioka 14% + tepung jagung 6% (P2), tepung tapioka 14% + tepung talas 6% (P3). Variabel yang diamati yaitu pH, kadar air, daya mengikat air, stabilitas emulsi, dan sifat organoleptik berupa warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan dan penampilan umum. Data sifat fisik dianalisis ragam (anova) dan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT), data organoleptik dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis tepung yang berbeda pada bakso daging puyuh berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH, kadar air dan nilai stabilitas emulsi, tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai daya mengikat air. Sifat organoleptik mutu hedonik menunjukkan penggunaan jenis tepung yang berbeda pada bakso daging puyuh berpengaruh terhadap aroma dan kekenyalan, tetapi tidak pada warna, rasa, tekstur. Uji hedonik menunjukkan penggunaan jenis tepung yang berbeda pada bakso daging puyuh berpengaruh terhadap warna dan penampilan umum, tetapi tidak pada

aroma, rasa, tekstur, kekenyalan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan jenis tepung yang berbeda pada bakso daging puyuh berpengaruh terhadap nilai pH, kadar air, dan stabilitas emulsi, tetapi tidak pada daya mengikat air. Penggunaan tepung tapioka 14% dan tepung jagung 6% menghasilkan bakso daging puyuh dengan nilai stabilitas emulsi paling tinggi dan sangat disukai panelis.

Kata kunci: bakso, fisikokimia, organoleptik, puyuh, tepung

PENDAHULUAN

Burung puyuh termasuk dalam jenis unggas dengan jumlah populasi yang banyak di Indonesia. Populasi puyuh sebanyak 14.107.479 ekor per tahun, sedangkan jumlah produksi dagingnya sebanyak 1.184 ton per tahun (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI, 2019). Daging puyuh mengandung kadar air 72,5-75,1%, protein 20-23,4%, lemak 1,0-3,4% dan zat mineral 1,2-1,6% (Ribarski dan Genchev, 2013). Kelebihan daging puyuh diantaranya memiliki tekstur yang halus, lembut, rasanya gurih, rendah lemak, melancarkan sirkulasi darah, memperkuat rangka, sekaligus mengandung zat besi, fosfor dan kalsium, (Wahyuri dkk, 2014). Ternak puyuh yang biasanya dijadikan penghasil daging adalah puyuh jantan.

Daging puyuh merupakan jenis daging yang jarang konsumsi oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan ketersediaannya yang sedikit dan ukuran tubuhnya yang kecil, sehingga kurang diminati. Beberapa upaya untuk mendapatkan manfaat dari daging puyuh yaitu dengan cara mengolahnya. Saat ini daging puyuh jarang sekali dilakukan pengolahan menjadi produk olahan, sehingga diperlukan diversifikasi daging puyuh menjadi beberapa produk olahan salah satunya adalah bakso. Bakso merupakan panganan atau kuliner khas dan populer yang digemari banyak orang di Indonesia. Bakso merupakan produk olahan pangan yang termasuk dalam kategori produk pangan yang diawasi oleh SNI. Definisi bakso menurut BSN (1995-a) dalam SNI No 01-3818 1995 ialah suatu jenis makanan olahan yang berbentuk bola-bola atau pun bentuk lain yang umumnya diolah dari percampuran daging ternak seperti daging sapi atau pun

daging ayam dengan atau tanpa Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang diperbolehkan.

Dalam membuat bakso, biasanya dibutuhkan filler atau pengisi. Umumnya filler (bahan pengisi) dalam pengolahan bakso adalah tepung tapioka. Riset tentang pengolahan daging burung puyuh menjadi bakso dengan campuran beragam macam tepung telah banyak dilakukan, seperti tepung jagung, terigu, sagu, dan kentang (Ikhlash dkk., 2011) tepung rumput laut (Anggraeni dkk., 2020), tepung mocaf, tepung ubi jalar, tepung ganyong, tepung kentang (Faturahman dkk., 2018). (2018). Namun belum ada laporan mengenai penggunaan tepung talas sebagai bahan campuran dalam pembuatan bakso puyuh.

Berdasarkan uraian di atas, tepung tapioka pada umumnya dijadikan filler dapat digantikan dengan tepung lain, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan jenis tepung yang berbeda terhadap sifat fisik dan organoleptik bakso daging puyuh. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi dampak penggunaan berbagai tipe tepung terhadap pH, kadar air, daya ikat air, stabilitas emulsi dan sifat organoleptik bakso daging puyuh. Perbedaan penggunaan jenis tepung terhadap bakso puyuh diduga dapat mempengaruhi sifat fisik dan organoleptik bakso puyuh.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Riset ini dilakukan di Laboratorium Peternakan Jurusan Peternakan, Fakultas

Tabel 1. Komposisi bahan dalam pembuatan bakso daging puyuh dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda

Bahan-bahan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Daging puyuh (g)	300	300	300	300
Tepung tapioka (g)	60	42	42	42
Tepung sagu (g)	0	18	0	0
Tepung jagung (g)	0	0	18	0
Tepung talas (g)	0	0	0	18
Bawang putih (g)	7,5	7,5	7,5	7,5
Merica (g)	1,5	1,5	1,5	1,5
Garam (g)	7,5	7,5	7,5	7,5
Es batu (g)	60	60	60	60
Jumlah (g)	436,5	436,5	436,5	436,5

Sumber: Faturohman et al. (2018)

Pertanian, Universitas Bengkulu pada bulan Juni 2021

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan timbangan digital, *food processor*, pisau, baskom, panci, kompor gas, spatula, sendok, dan talenan. sentrifuge, timbangan digital, *waterbath*, tabung plastik, pH meter, *oven*, dan desikator. Bahan yang digunakan adalah daging puyuh jantan umur 30 hari. Daging puyuh jantan diambil bagian dada dan paha sebanyak 3.600 gr dari 80 ekor puyuh jantan, tepung tapioka, talas, sagu, jagung, bawang putih, garam, merica, es batu.

Komposisi bahan pembuatan adonan bakso burung puyuh pada masing-masing perlakuan berbagai jenis tepung dapat dilihat pada Tabel 1.

Rancangan Penelitian

Metode percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dan dengan 3 kali ulangan untuk setiap perlakuan. Perlakuan dibedakan berdasarkan penggunaan jenis tepung pada pembuatan bakso diantaranya tepung tapioka 20% (P0), tepung tapioka 14% + tepung sagu 6% (P1), tepung tapioka 14% + tepung jagung 6% (P2), dan tepung tapioka 14% + tepung talas 6% (P3) dari berat daging.

Pembuatan Bakso

Proses pembuatan bakso mengacu pada Basuki et al. (2016). Potong daging menjadi potongan-potongan kecil, lalu tambahkan 30 gr es batu dan digiling sampai halus menggunakan *food processor* selama 1 menit. Selanjutnya ditambahkan tepung sesuai perlakuan dan ditambahkan garam, bawang putih, merica, dan es batu 30 gr dan digiling selama 1 menit. Kemudian dicampur hingga merata. Adonan yang telah dibuat kemudian dibentuk bundar dan dimasak menggunakan air 100°C mendidih hingga matang selama 15 menit, lalu angkat kemudian dinginkan. Sampel disimpan dalam *freezer* dengan suhu -18°C, 1 hari sebelum dilakukan pengujian sampel dipindahkan kedalam kulkas. Sampel di-thawing kembali sesuai teperatur kamar selama dua jam, kemudian bakso dipanaskan pada teperatur 80°C sebelum dilakukan pengujian.

Variabel Pengamatan

Nilai pH

Menentukan nilai pH dilakukan dengan cara menimbang 1 gr bakso setelah itu dihomogenkan dengan 9 ml air destilasi kemudian diukur dengan pH-meter yang telah dikalibrasi (Savadkoohi et al., 2014).

Kadar Air

Menentukan nilai kadar air dilakukan mengacu pada AOAC (2005). Singkatnya, mengeringkan cawan dalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C hingga mendapatkan berat konstan kemudian dimasukkan dalam desikator selama 30 menit, setelah dingin kemudian cawan ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 gr dalam cawan. Sampel yang telah ditimbang dimasukkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 12 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Rumus menentukan kadar air adalah:

$$\text{Kadar air} = \frac{(\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir})}{\text{Bobot awal}} \times 100 \%$$

Daya Mengikat Air (DMA)

Menentukan nilai Daya Mengikat Air (DMA) dilakukan mengacu pada Chau *et al.* (1997). Singkatnya, menimbang tabung plastik kering (a), kemudian menimbang bakso sebanyak 2,5 gram (b) dan dilarutkan kedalam tabung plastik dengan menambah 10 ml aquades. Sampel diinkubasi pada suhu 30°C selama 30 menit, kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit. Supernatan sampel dibuang kemudian diinkubasi pada suhu 30°C selama 10 menit, lalu supernatan dipisahkan dari endapan, kemudian endapan sampel pada tabung plastik ditimbang (c). Rumus menentukan DMA adalah :

$$\text{DMA \%} = \frac{(c-a)-b}{b} \times 100 \%$$

Keterangan :

c= berat sampel bakso + berat tabung plastik – supernatan (gram)

b= berat sampel bakso (gram)

a= berat tabung plastik (gram)

DMA%= daya mengikat air dalam satuan persen.

Stabilitas Emulsi

Menentukan nilai stabilitas emulsi dilakukan mengacu pada Jimenez-Colmenero *et al.* (2005). Singkatnya, menimbang 7,5 gram

bakso di dalam tabung plastik kemudian diinkubasi dengan suhu 65°C selama 45 menit, selanjutnya disentrifugasi dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit. Cairan yang terdapat pada dinding tabung dikeringkan menggunakan tisu, sampel yang tinggal didalam tabung ditabung. Rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{Berat Cairan (\%)} = \frac{\text{Berat Cairan (gram)}}{\text{Berat Sampel (gram)}} \times 100$$

$$\text{SE (\%)} = 100\% - \text{Berat Cairan}$$

Keterangan :

Berat cairan %= berat cairan yang terlepas setelah disentrifugasi (gram)

Berat sampel= berat sampel bakso (gram)

SE %= stabilitas emulsi dalam satuan persen.

Sifat Organoleptik

Pengujian sifat organoleptik dilakukan oleh 25 panelis semi terlatih. Panelis adalah mahasiswa program studi Peternakan yang telah mengambil mata kuliah Dasar Teknologi Hasil Ternak dan Teknologi Hasil Ternak Lanjut atau mahasiswa yang pernah mengikuti kegiatan pengujian organoleptik. Pengujian sifat organoleptik didasarkan terhadap mutu hedonik dan tingkat kesukaan (hedonik) panelis.

Uji Mutu Hedonik

Pengujian dilakukan terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan kekenyalan secara sensoris. Panelis diminta memberikan tanggapannya terhadap atribut tersebut dengan memilih skor penilaian berdasarkan tabel 2.

Uji Hedonik

Pengujian dilakukan terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan dan penampilan umum. Panelis diminta tanggapannya terhadap atribut tersebut dengan memilih skor penilaian berdasarkan tingkat kesukaan panelis, skor 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= sangat suka.

Tabel 2. Skor dan penilaian mutu hedonik

Parameter	Skor				
	1	2	3	4	5
Warna	Gelap	Agak gelap	Agak putih	Putih	Sangat putih
Aroma	Sangat tidak menyengat khas daging puyuh	Tidak menyengat khas daging puyuh	Agak menyengat daging puyuh	Menyengat khas daging puyuh	Sangat menyengat khas daging puyuh
Rasa	Sangat tidak enak	Tidak enak	Agak enak	Enak	Sangat enak
Tekstur	Sangat kasar	Kasar	Agak kasar	Halus	Sangat halus
Kekenyalan	Sangat lembek	Lembek	Agak kenyal	Kenyal	Sangat kenyal

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA (Analysis of Variance). Jika antar perlakuan terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Harsojuwono *et al.*, 2011). Uji organoleptik dianalisis secara deskriptif menggunakan skala likert untuk melihat skor akhir dari uji organoleptik.

Skala likert

Skala likert yang digunakan yaitu menggunakan 5 titik respon. Menurut Maryuliana *et al.* (2016) skala jawaban penilaian organoleptik skor 1= sangat tidak suka (STS) berada pada skala 1-20, skor 2= tidak suka (TS) berada pada skala 21-40, skor 3= agak suka (AS) berada pada skala 41-60, skor 4= suka (S) berada pada skala 61-80, skor 5= sangat suka (SS) berada pada skala 81-100, untuk menentukan skor kriteria berdasarkan nilai skala dan jumlah responden, yaitu dengan rumus:

$$\text{Skor kriteria} = \frac{\text{nilai skala jawaban}}{\text{nilai skala jawaban terbesar}} \times 100 \quad (1)$$

Selanjutnya menentukan nilai rating scale. Nilai rating scale batas bawah terendah yaitu 1 untuk nilai batas atas dan bawah masing-masing skala, yaitu: batas atas= skor kriteria, batas bawah STS= batas bawah terendah, batas bawah TS= batas atas STS + 1, batas bawah AS= batas atas TS + 1, batas bawah S= batas atas AS + 1, batas bawah SS= batas atas S + 1. Untuk menentukan nilai hasil masing-

masing skala jawaban menggunakan rumus: Hasil = frekuensi kemunculan jawaban × nilai skala (2), setelah diperoleh seluruh hasil, kemudian dijumlahkan: Skor akhir = hasil STS + hasil TS + hasil AS + hasil S + hasil SS (3). Nilai akhir dilakukan normalisasi data skor akhir terhadap nilai kriteria, dengan rumus:

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{hasil STS} + \text{hasil TS} + \text{hasil AS} + \text{hasil S} + \text{hasil SS}}{\text{nilai skala terbesar} \times \text{responden}} \times 100 \quad (4)$$

Nilai skor akhir akan digunakan untuk menentukan daerah jawaban satu pernyataan dengan cara mencocokkan dengan data rating scale yang telah diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari pengujian sifat fisik bakso puyuh dengan penggunaan jenis tepung berbeda tersaji pada Tabel 3.

Nilai pH

Berdasarkan hasil penelitian, jenis tepung berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH bakso puyuh (Tabel 3). Hasil pengujian lanjutan diketahui bahwa pemberian perlakuan berpengaruh signifikan terhadap perlakuan kontrol yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan superskrip pada masing-masing perlakuan.

Rataan nilai pH pada P0, P1, P2 dan P3

Tabel 3. Rataan nilai sifat fisik bakso daging puyuh dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ph	6,13±0,01 ^a	6,01±0,01 ^c	6,08±0,01 ^b	5,77±0,03 ^d
Kadar air (%)	67,77±0,01 ^d	67,84±0,01 ^c	68,72±0,01 ^b	68,87±0,02 ^a
Daya mengikat air (%)	55,78±5,36	49,78±0,72	54,10±4,83	48,56±1,51
Stabilitas emulsi (%)	99,32±0,03 ^c	99,46±0,08 ^b	99,60±0,01 ^a	99,29±0,02 ^c

Keterangan: Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$). P0 (Penggunaan tepung tapioka 20%), P1 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung sagu 6%), P2 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung jagung 6%), P3 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung talas 6%).

secara berturut-turut sebesar 6,13; 6,01; 6,08; dan 5,77; dengan nilai rata-rata pH tertinggi pada perlakuan P0 sebesar 6,13 dan nilai rata-rata pH terendah pada perlakuan P3 sebesar 5,77. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa perbedaan jenis tepung memberikan nilai pH yang berbeda pada pH bakso. Hal ini dikarenakan nilai pH bakso berpengaruh pada pH dari komposisi bahan-bahan baku yang dipakai, seperti pH daging dan pH tepung, karena dalam mencampurkan bahan-bahan tersebut akan menghasilkan titik imbang hidrogen baru yang ada di dalam bakso (Montolalu dkk. 2013). Nilai kadar pH bakso pada setiap jenis tepung tergolong normal, berdasarkan hasil studi sebelumnya bahwa kadar normal pH tepung talas adalah 4,0 - 5,0 (Suhery *et al.*, 2015), tepung tapioka adalah 4,0 - 7,0 (Rahman., 2007), tepung jagung adalah 8,09 - 9,72 (Suarni *et al.*, 2013), dan nilai pH tepung sagu adalah 6,0 - 7,51 (Ruslan *et al.*, 2018). Hanya tepung talas pada perlakuan P3 memiliki kadar pH lebih tinggi dari kadar normal yaitu 5,77. Hal ini diduga karena tepung talas yang digunakan merupakan dengan masa simpan yang lebih lama sehingga mempengaruhi kadar pH nya.

Merujuk pada BSN (1995), pH bakso yang baik adalah 6-7, artinya bakso P3 tidak memenuhi standar batas pH bakso yang baik menurut Standar Nasional Indonesia. Sedangkan bakso pada P0, P1, dan P2 telah sesuai dengan SNI.

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis tepung

memberikan pengaruh signifikan ($P < 0,05$) pada kadar air bakso puyuh. Nilai rata-rata kadar air bakso puyuh dari hasil penelitian berkisar antara 67,77% sampai 68,87%, dengan rata-rata nilai tertinggi kadar air pada perlakuan P3 yaitu 68,87% dan rata-rata nilai terendah kadar air pada perlakuan P0 yaitu 67,77%. Kandungan air pada bakso dapat disebabkan oleh besarnya kadar protein dan kadar lemak yang terkandung pada jenis tepung, sehingga menghasilkan bakso dengan nilai kadar air yang berbeda (Ikhlis *et al.*, 2011). (2011). Adapun besarnya kandungan protein dan lemak pada setiap tepung yaitu tepung tapioka dengan kadar protein 0,18 - 0,32% dan kadar lemak 0,176 - 0,317%. Kadar protein tepung sagu sebesar 0,46% dan kadar lemak sebesar 0,76% (Polnaya *et al.*) (2015).

Tepung jagung memiliki kandungan protein 5,07% dan kandungan lemak 1,42%, dan tepung talas memiliki kandungan protein 3,36% dan kandungan lemak 0,31%. (Jading *et al.*, 2011). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, didapatkan bahwa semakin tinggi kandungan protein dan lemak semakin tinggi pula nilai kadar air pada bakso olahan. Namun, selain protein dan lemak, kandungan air juga ditentukan oleh komposisi kimia bakso seperti temperatur, kekentalan, dan adanya reaksi dengan bahan penyusun bahan pangan seperti lemak, asam lemak bebas, protein, vitamin, serta kandungan lain (Winarno, 2002). Kandungan air pada

bakso di semua perlakuan menunjukkan kadar yang normal berdasarkan SNI, dengan batas maksimal kadar air 70% (Standar Nasional Indonesia, 1995).

Daya Mengikat Air (DMA)

Perbedaan jenis tepung tidak berpengaruh secara signifikan ($P>0,05$) mempengaruhi daya ikat air bakso puyuh. Rerata kapasitas ikat air bakso puyuh yang menggunakan jenis tepung yang berbeda-beda yaitu 48,56% - 55,78%. Semua jenis tepung yang digunakan dalam penelitian ini tergolong ke dalam tepung dengan kadar protein yang rendah, sehingga tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada nilai kapasitas pengikatan air dari bakso. Kemampuan mengikat air ini ditentukan oleh kandungan protein pada bahan dasar tepung (Rahmadi et al., 2006).

Stabilitas Emulsi

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa penggunaan macam tepung yang berbeda memberikan pengaruh signifikan ($P<0,05$) pada stabilitas emulsi bakso puyuh. Sedangkan hasil uji lanjut menunjukkan perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata terhadap perlakuan P0, sedangkan perlakuan P3 tidak berbeda nyata. Rataan nilai stabilitas emulsi bakso puyuh dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda berkisar antara 99,29% sampai 99,60% dimana rata-rata nilai tertinggi pada perlakuan P2 yaitu 99,60% dan rata-rata nilai stabilitas emulsi terendah pada perlakuan P3 yaitu 99,22%. Selain mempengaruhi kadar air, kandungan protein juga memberikan pengaruh terhadap tingkat emulsi. protein dalam adonan memiliki 2 (dua) kegunaan utama, pertama untuk mengemulsikan lemak dan kedua untuk pengikat air (Triatmojo, 1992). Protein dalam adonan berasal dari kandungan protein dalam daging dan juga kandungan protein dalam tepung. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata stabilitas emulsi tertinggi terdapat pada P2,

sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada P3. Tingginya nilai rata-rata stabilitas emulsi pada P2 diduga karena tepung jagung mengandung nilai kadar protein yang lebih besar dibandingkan dengan tepung jenis yang lain. Tingginya protein ini diduga berperan dalam meningkatkan stabilitas emulsi.

Menurut Basuki et al. (2016) nilai stabilitas bakso daging sapi dengan penggunaan tepung tapioka berkisar antara 75 - 86%. Menurut Apriantini et al. (2021) sosis daging sapi dengan penggunaan tepung tapioka 30% memiliki nilai stabilitas sebesar 100%.

Hasil yang diperoleh dari penelitian uji mutu hedonik bakso puyuh menggunakan jenis tepung yang berbeda-beda disajikan dalam Tabel 4.

Warna

Rataan skor nilai warna bakso puyuh pada seluruh perlakuan dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda berada pada kategori yang sama. Skor warna berkisar antara 47,5 - 56 dan termasuk dalam kategori agak putih (Ap). Pada olahan daging, warna dapat terbentuk akibat bermacam-macam proses dan reaksi yang sangat bermacam-macam, selain itu beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap warna pada olahan daging adalah temperatur, penambahan bahan serta pada pembuatannya (Zurriyati, 2011). Dari hasil uji statistik diperoleh bahwa perbedaan jenis tepung yang digunakan tidak berpengaruh terhadap warna bakso. Hal ini diduga karena setiap perlakuan menggunakan substitusi tepung tapioka dengan proporsi yang sama dengan jenis tepung yang lain, sehingga warnanya cenderung hampir sama, yaitu agak putih. Selain itu, tepung talas, jagung, sagu, tapioka memiliki warna hampir sama yaitu putih.

Tabel 4. Rataan mutu hedonik bakso daging puyuh dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda

Perlakuan	Mutu Hedonik				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Kekenyalan
P0	53,1 Ap	53,7 Am	74,7 E	70,4 H	72,0 K
P1	55,5 Ap	57,3 Am	70,4 E	69,3 H	70,9 K
P2	56,0 Ap	61 M	75,5 E	70,1 H	69,1 K
P3	47,5 Ap	60 Am	64,0 E	65,1 H	60,2 Ak

Keterangan: P0 (Penggunaan tepung tapioka 20%), P1 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung sagu 6%), P2 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung jagung 6%), P3 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung talas 6%). Ap (Agak putih), Am (Agak menyengat), M (Menyengat), E (Enak), H (Halus), K (Kenyal), Ak (Agak kenyal)

Berdasarkan analisis uji kualitas sensoris, bakso puyuh hasil penelitian ini telah memenuhi kriteria kualitas sensoris bakso yang baik. Adapun kriteria kualitas sensoris bakso dari warna bakso yaitu berwarna coklat muda terang atau agak kemerah-merahan atau coklat muda sedikit keputih-putihan atau keabu-abuan (Wibowo, 2014). Selain daging burung puyuh, pembuatan bakso dengan bahan putih (daging unggas) lainnya seperti daging ayam juga menghasilkan bakso yang berwarna agak putih Wattimena dkk. (2013) dan Farida dkk. (2012).

Aroma

Skor aroma bakso daging puyuh yang menggunakan jenis tepung berbeda memiliki rentang nilai 53,7-61. Skor rata-rata nilai aroma bakso daging puyuh pada perlakuan P2 berada pada kategori tidak menyengat, dengan nilai rata-rata 61 pada kategori daging puyuh menyengat, sedangkan nilai rata-rata pada P0, P1, dan P3 berada pada kategori menyengat. Skor rata-rata nilai aroma P2 berada pada kategori yang berbeda dengan perlakuan lainnya, dengan nilai rata-rata 61 dengan kategori daging puyuh menyengat, sedangkan nilai rata-rata pada P0, P1, dan P3 yaitu 53,7; 57,3; 60 dengan kategori sama yakni agak menyengat. Aroma bakso olahan berpengaruh terhadap bahan baku daging, tepung pengisi, rempah-rempah maupun komponen lainnya. Hasil penelitian didapatkan bahwa P2 berpengaruh terhadap aroma bakso daripada perlakuan lainnya, kesamaan aroma bakso pada P0, P1 dan P3 diduga karena proses pemasakan yang dapat

mengurangi aroma daging pada bakso yang dibuat sehingga menghasilkan aroma daging puyuh yang agak menyengat. Sejalan dengan pendapat Anjalani dkk. (2020) aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging dan proses pemasakan.

Rasa

Hasil uji rasa bakso didapatkan bahwa semua jenis bakso dengan penggunaan bahan yang berbeda termasuk ke dalam kategori enak (E). Rasa dari bakso bisa disebabkan dengan banyaknya garam yang ditambahkan serta jenis tepung yang dipakai sebagai bahan pengisi bakso (Montolalu et al., 2013). Rasanya yang gurih, enak, didominasi rasa daging, dan terasa bumbu yang cukup dominan namun tidak terlalu menonjol menjadi kriteria kualitas sensoris bakso dianggap baik (Wibowo, 2014).

Tekstur

Hasil uji fisik tekstur bakso daging puyuh pada semua perlakuan termasuk kedalam kategori halus (H). Tekstur bakso dipengaruhi oleh tekstur daging sebagai bahan baku dan bahan pengisi yang digunakan (Anjalani et al., 2020). Perbedaan penggunaan tepung pengisi tidak berpengaruh signifikan pada tekstur bakso. Selain itu, daging puyuh memiliki tekstur yang lembut (Purwana et al. (2018), sehingga mudah untuk digiling, sama halnya dengan bakso daging ayam (Ikhlas et al., 2011).

Tabel 5. Rataan nilai uji hedonik bakso daging puyuh dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda

Perlakuan	Uji Hedonik					
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Kekenyalan	Penampilan umum
P0	67,5 S	65,6 S	77,6 S	72 S	72,5 S	79,5 S
P1	67,2 S	68,3 S	71,6 S	72,5 S	71,5 S	77,6 S
P2	70,1 S	69,3 S	76,8 S	72 S	71,5 S	81 SS
P3	60 As	63,5 S	65,1 S	66,7 S	66,1 S	70 S

Keterangan: P0 (Penggunaan tepung tapioka 20% dari berat daging), P1 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung sagu 6% dari berat daging), P2 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung jagung 6% dari berat daging), P3 (Penggunaan tepung tapioka 14% + tepung talas 6% dari berat daging). S (Suka), As (Agak suka), SS (Sangat suka).

Kekenyalan

Rataan nilai kekenyalan P3 berada pada kategori agak kenyal (Ak) rataannya sebesar 60,2, sedangkan P0, P1, P2 secara berturut-turut 72,0; 70,9; dan 69,1 masuk dalam kategori yang sama kenyal (K). Daya ikat air mempengaruhi Tingkat kekenyalan pada bakso, dimana apabila daya ikat air bakso semakin rendah maka tingkat kekenyalan bakso akan semakin berkurang (Kusnadi dkk., 2012), daya ikat air yang rendah mengakibatkan banyak air yang keluar pada saat memasak menyebabkan gel yang dihasilkan tidak terlalu kuat dan bakso yang terbentuk menjadi kurang kenyal Komariah dkk., (2004). Nilai kekenyalan yang rendah pada P3 disebabkan karena P3 memiliki nilai daya mengikat airnya yang rendah.

Hasil yang diperoleh dari penelitian uji organoleptik bakso daging puyuh dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda disajikan pada tabel 5.

Warna

Skor tingkat kesukaan terhadap warna bakso puyuh yang menggunakan berbagai jenis tepung berkisar antara 60 hingga 70,1. Pada tingkat kesukaan warna P3 berada pada kategori agak suka (As), dengan nilai rataannya sebesar 60. Sedangkan nilai rataannya tingkat kesukaan warna pada P0, P1, P2 secara berturut-turut 67,2; 67,5; 70,1 masuk pada kategori yang sama yakni suka (S). Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa perbedaan penggunaan jenis tepung pada bakso puyuh

mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap warna bakso. Rendahnya nilai rataannya tingkat kesukaan warna P3 disebabkan karena pada tepung talas yang digunakan pada penelitian terdapat bintik-bintik hitam yang berasal pada umbi talas, diduga menyebabkan P3 kurang disukai panelis. Warna bakso dianggap penting karena merupakan indikator yang menentukan diterima atau tidaknya suatu makanan oleh peminatnya. (Winarno, 2004).

Aroma

Skor tingkat kesukaan aroma semua perlakuan berkisar antara 63,5 sampai 69,3 dan termasuk pada kategori suka (S). Bakso yang dihasilkan dari semua jenis perlakuan disukai oleh panelis. Panelis lebih menyukai bakso yang memiliki aroma khas dari daging, aroma tersebut sangat ditentukan oleh faktor penggunaan campuran bahan baku dan bumbu yang digunakan pada bakso tersebut. (Firahmi et al., 2015) dan Montolalu et al., 2013). Hasil penelitian tidak menunjukkan hal yang demikian, karena panelis menyukai aroma bakso pada semua perlakuan.

Rasa

Skor tingkat kesukaan rasa bakso semua perlakuan berkisar antara 65,1 sampai 77,6 dan termasuk pada kategori suka (S). Rasa menjadi penentu diterimanya produk makanan oleh

konsumen (Montolalu *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil penelitian, perbedaan jenis tepung tidak mempengaruhi preferensi rasa bakso daging puyuh, karena semua perlakuan memiliki nilai rata-ran tingkat kesukaan rasa berada pada kategori yang sama yakni suka.

Tekstur

Skor tingkat kesukaan tekstur berkisar antara 66,7 sampai 72,5 dan termasuk pada kategori suka (S). Tekstur adalah suatu sensasi tekanan yang biasa diobservasi dengan menggunakan mulut (saat menggigit, mengunyah, dan menelan) maupun menggunakan jari. (Herlambang *et al.* (2019). Berdasarkan hasil uji, perbedaan jenis tepung tidak mempengaruhi tingkat kesukaan tekstur bakso daging puyuh, karena rata-ran nilai tekstur semua perlakuan masuk dalam kategori yang sama yakni suka, yang artinya, semua panelis menyukai tekstur pada semua perlakuan.

Kekenyalan

Skor tingkat kesukaan kekenyalan berkisar antara 66,1 sampai 72,5 dan termasuk pada kategori suka (S). Tingkat kekenyalan mempengaruhi pada tingkat kesukaan konsumen, panelis suka bakso bertekstur kenyal, sedikit keras, serta sedikit empuk. (Pramuditya dan Yuwono (2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-ran kekenyalan pada semua perlakuan masuk dalam kategori yang sama yakni suka. panelis menyukai kekenyalan bakso daging puyuh pada semua perlakuan.

Penampilan Umum

Penampilan umum adalah suatu keharusan yang harus diperhatikan pada pengolahan bakso. Karena syarat kualitas sensoris dari bakso yang dianggap berkualitas baik adalah memiliki tampilan bulat yang halus, ukuran yang seragam, bersih dan cerah, serta tidak terlihat kusam. (Wibowo, 2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-ran nilai tingkat kesukaan penampilan umum

perlakuan P2 berada pada kategori sangat suka (SS), dibandingkan dengan nilai perlakuan lainnya yang hanya masuk pada kategori yang sama yakni suka (S). Perlakuan P2 memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan penampilan umum bakso daging puyuh. Sedangkan pada P0, P1, dan P3 tidak berpengaruh.

KESIMPULAN

Perbedaan jenis tepung berpengaruh terhadap nilai pH, kadar air dan stabilitas emulsi bakso daging puyuh, akan tetapi tidak mempengaruhi daya ikat air bakso daging puyuh. Pemakaian tepung tapioka 14% dan tepung jagung 6% menghasilkan bakso puyuh dengan stabilitas emulsi paling tinggi dan sangat disukai panelis. Disarankan penggunaan tepung tapioka dan tepung jagung dapat dijadikan sebagai filler terbaik dalam pembuatan bakso daging puyuh. Di samping itu, pengujian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi analisis proksimat dan umur simpan bakso puyuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, F.N., L. Suryaningsih, dan W.S. Putranto. 2020. Pengaruh penambahan rumput laut (*eucheuma cottonii*) pada pembuatan bakso puyuh terhadap sifat fisik dan akseptabilitas. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2): 55-66.
- Anjalani, R., M.H. Astuti, dan F.D. Pertiwi. 2020. Sifat kimia dan organoleptik bakso daging kerbau pada penambahan tepung talas lokal dengan level yang berbeda. *Ziraa'ah*, 45(1): 38-44.
- AOAC. 2005. Association Official Analytical Chemistry. Official Method of Analysis of AOAC International. (18th ed). AOAC, Maryland.
- Apriantini, A., D. Afriadi, N. Febriyani, dan I.I. Arief. 2021. Fisikokimia, mikrobiologi dan organoleptik sosis

- daging sapi dengan penambahan tepung biji durian (*durio zibethinus murr*). Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 9(2): 79-88.
- Basuki, E.K., Latifah, dan I.E. Wulandari. 2016. Kajian penambahan tepung tapioka dan kuning telur pada pembuatan bakso daging sapi. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, 11(1): 38-43.
- Chau, C.F., P.C.K. Cheung, dan Y.S. Wong. 1997. Functional properties of protein concentrates from three Chinese indigenous legume seeds. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 45(7): 2500-2503.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. 2019. Statistik peternakan dan kesehatan.
- Farida., E., Abustam, dan S. Kadir. 2012. Kualitas sensorik dan hedonik bakso kelinci prarigor dan pascarigor dengan penambahan kombinasi tepung kanji dan tepung sagu pada level yang berbeda. JITP., 2(2): 129-137.
- Faturohman, T., A. Susilo, dan Mustakim. 2018. Pengaruh penggunaan tepung yang berbeda terhadap tekstur, kadar protein, kadar lemak dan organoleptik pada bakso daging kelinci. Maduranch, 3(1): 29-34.
- Firahmi, N., S. Dharmawati, dan M. Aldrin. 2015. Sifat fisik dan organoleptik bakso yang dibuat dari daging sapi dengan lama pelayuan berbeda. Al ulum Sains dan Teknologi, 1(1): 39-45.
- Harsojuwono, B.A., I.W. Arnata, dan G.A.K.D. Puspawati. 2011. Rancangan Percobaan Teori, Aplikasi SPSS dan Excel. Lintas Kata Publisng, Malang.
- Herlambang, F.P., A. Lastriyanto, dan A.M. Ahmad. 2019. Karakteristik fisik dan uji organoleptik produk bakso tepung singkong sebagai substitusi tepung tapioka. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem, 7(3): 253-258.
- Ikhlas, B., N. Huda, dan I. Noryati. 2011. Chemical composition and physicochemical properties of meatballs prepared from mechanically deboned quail using various types of flour. International Journal of Poultry Science, 10(1): 30-37.
- Jading, A., E. Tethol, P. Payung, dan S. Gultom. 2011. Karakteristik fisikokimia pati sagu. Reaktor, 13(3): 155-164.
- Jimenez-Colmenero F., M. Ayo, dan J. Carballo. 2005. Physicochemical properties of low sodium frankfurter with added walnut: Effect of transglutaminase combined with caseinate, KCL and dietary fibre as salt replacers. Meat Sci., 69:567-578.
- Komarlah., N. Ulupi, dan Y. Fatriani. 2004. Pengaruh penambahan tepung tapioka dan es batu pada berbagai tingkat yang berbeda terhadap kualitas fisik bakso sapi. Buletin Peternakan, 28(2): 80-86.
- Kusnadi, D.C., V.P. Bintoro, dan A.N. Al-Baarri. 2012. Daya ikat air, tingkat kekenyalan dan kadar protein pada bakso kombinasi daging sapi dan daging kelinci. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 1(2): 28-31.
- Maryuliana., I.M.I. Subroto, dan S.F.C. Haviana. 2016. Sistem informasi angket pengukuran skala kebutuhan materi pembelajaran tambahan sebagai pendukung pengambilan keputusan di sekolah menengah atas menggunakan skala likert. Jurnal Transistor Elektro dan Informatika, 1(2): 1-12.
- Montolalu, S., N. Lontaan, S. Sakul, dan A. Mirah. 2013. Sifat fisikokimia dan mutu organoleptik bakso broiler dengan menggunakan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas L*). Jurnal Peternakan, 3(1): 167-176.
- Polnaya, F.J., R. Breemer, G.H. Augustyn, dan H.C.D. Tuhumury. 2015. Karakteristik sifat-sifat fisiko-kimia pati ubi jalar, ubi kayu, keladi dan sagu. Agrinimal, 5(1): 37-42.
- Pramuditya, G., dan S.S. Yuwono. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur bakso sebagai syarat tambahan dalam SNI

- dan pengaruh lama pemasakan terhadap tekstur bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4): 200-209.
- Purwana, I.P.I., D. Sudrajat, dan E. Dihansih. 2018. Kualitas sensoris daging yang dihasilkan dari puyuh (*coturnix-coturnix japonica*) fase layer yang diberi suplementasi ekstrak daun pepaya. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 1(2): 83-92.
- Rahman, A.M. 2007. Mempelajari Karakteristik Kimia dan Fisik Tepung Tapioka dan Mocal (Modified Cassava Flour) Sebagai Penyalut Kacang pada Produk Kacang Salut. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rahmadi, A., dan D. Novia, D.R. KNS. 2006. Karakteristik Bakso Itik Afkir dengan Substitusi Beberapa Jenis Tepung dengan Jumlah yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, Padang.
- Ribarski, S., dan A. Genchev. 2013. Effect of breed on meat quality in japanese quails (*coturnix coturnix japonica*). *Journal of Sciences*, 11(2): 181-188.
- Ruslan, B., Tamrin, dan L. Rianda. 2018. Pengaruh fermentasi dengan mikroba yang berbeda dan heat moisture treatment (hmt) terhadap karakteristik tepung sagu. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 3(6): 1783-1796.
- Savadkoohi, S., H. Hoogenkamp, K. Shamsi, dan A. Farahnaky. 2014. Color, sensory and textural attributes of beef frankfurter, beef ham and meat-free sausage containing tomato pomace. *Meat Sci.*, 97(4): 410-418.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. Bakso Daging. Dewan Standarisasi Indonesia, Jakarta.
- Suarni, I., U. Firmansyah, dan M. Aqil. 2013. Keragaman mutu pati beberapa varietas jagung. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.*, 32(1): 50-56.
- Suhery, W.N., D. Anggraini, dan N. Endri. 2015. Pembuatan dan evaluasi pati talas (*colocasia esculenta* schoot) termodifikasi dengan bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(2): 207-214.
- Wahyuri, M., E. Rahmadani, dan Elfawati. 2014. Manajemen teknis produksi peternakan puyuh (studi kasus di peternakan masagena kecamatan tenayan raya). *Jurnal Peternakan.*, 11(1): 8-21.
- Wattimena, M., V.P. Bintoro, dan S. Mulyani. 2013. Kualitas bakso berbahan dasar daging ayam dan jantung pisang dengan bahan pengikat tepung sagu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.*, 2(1): 36-39.
- Wibowo, S. 2014. 50 Jenis Bakso Sehat dan Enak. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winarno, F.G., S. Koswara. 2002. Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press, Bogor.
- Zurriyati, Y. 2011. Palatabilitas bakso dan sosis sapi asal daging segar, daging beku dan produk komersial. *Jurnal Peternakan*, 8(2): 49-57.