

Kadar Air, Nilai pH, dan Tingkat Penerimaan Bakso Berbahan Baku Daging Ayam Petelur Afkir yang di Dinginkan

Moisture Content, pH Value, and Acceptability of Meatballs Made from Refrigerated Laying Hens Meat

Reca Fajriah, Olfa Mega*, & Yurleni

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
Jl. Jambi-Ma Bulian KM 15 Mendalo Darat, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi 3636

*corresponding email: olfa_mega@unja.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi nilai pH, kadar air, dan tingkat penerimaan bakso berbahan baku ayam petelur afkir yang didinginkan. Penelitian eksperimental ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok. Evaluasi organoleptik melibatkan 30 panelis sebagai kelompok penilai. Daging ayam petelur afkir disimpan dalam refrigerator pada suhu ± 4 °C selama 2 hari (P1), 4 hari (P2), 6 hari (P3), 8 hari (P4), dan tanpa penyimpanan dingin (daging segar) sebagai kontrol (P0). Peubah yang diamati meliputi kadar air, nilai pH, dan tingkat penerimaan terhadap bakso yang meliputi aroma, warna, tekstur, kekenyalan, dan rasa. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), dan jika terdapat perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dingin tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air, nilai pH, serta tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa bakso. Rata-rata kadar air bakso 65,53 % dan nilai pH rata-rata 5,57. Penyimpanan daging ayam petelur afkir sampai 8 hari dalam refrigerator memberikan nilai pH, kadar air, dan kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, kekenyalan, dan rasa bakso yang dihasilkan tidak berbeda dibanding tanpa didinginkan terlebih dahulu. Disimpulkan bahwa daging ayam petelur afkir yang didinginkan sampai 8 hari pada suhu ± 4 °C dapat diaplikasikan dalam pembuatan bakso tanpa mengubah kadar air, nilai pH, serta tingkat penerimaan pada warna, aroma, tekstur, kekenyalan, dan rasa.

Kata Kunci: : Ayam Petelur Afkir, Bakso, Kadar Air, pH, Sensori

ABSTRACT

This study aims to evaluate the pH value, moisture content and acceptability of meatballs made from refrigerated meat of culled laying hens. This study used a randomized group design (RAK) consisting of 5 treatments and 5 groups. For organoleptic parameters, 30 panelists were used. Before being used as raw material for meatballs, the meat was chilled in a refrigerator for 2 days (P1), 4 days (P2), 6 days (P3), 8 days (P4) and without refrigeration (fresh meat) (P0) as control. The variables observed were moisture content, pH value and acceptance of meatballs including aroma, color, texture, chewiness and taste. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA), treatments that significantly affected the observed variables were followed by Duncan's Multiple Range test. The results showed that the treatment had no significant effect ($P>0.05$) on moisture content, pH value and acceptance of the color, aroma, texture and taste of meatballs. The average for both moisture content and pH value of meatballs were 65.53% and 5.57, respectively. Storage of culled layer meat up to 8 days in the refrigerator gives pH value, water content and preference for color, aroma, texture, chewiness and taste of meatballs produced no different than

without refrigeration. It is concluded that the meat of expired laying hens cooled for up to 8 days at a temperature of $\pm 4^{\circ}\text{C}$ can be applied to the manufacture of meatballs without changing the water content, pH value and level of preference in color, aroma, texture, elasticity and taste.

Keywords: *Cull Chicken, Meatballs, Moisture Content, pH Value, Sensory.*

PENDAHULUAN

Ayam petelur afkir adalah ayam petelur yang telah mencapai usia 22-24 bulan atau 88-96 minggu, di mana ayam tersebut tidak lagi produktif dalam menghasilkan telur (Purnamasari *et al.*, 2012). Ayam petelur afkir dapat dimanfaatkan dagingnya, meskipun harga jualnya lebih rendah dari harga ayam broiler. Dengan harga yang lebih terjangkau, daging ayam petelur afkir menawarkan solusi ekonomis dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), populasi ayam petelur di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 378,58 juta ekor, yang merupakan sekitar 12% populasi ayam broiler yang berjumlah 3.168,33 juta ekor pada tahun yang sama (BPS, 2023). Populasi ayam petelur yang signifikan ini berkontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan daging di Indonesia.

Dari segi nutrisi, daging ayam petelur afkir tidak jauh berbeda dengan daging ayam broiler. Ayam petelur afkir mengandung air sebesar 56%, protein antara 25,4-31,5% dan lemak berkisar 1,3-7,3% (Mountney dan Parkhurst, 1995). Sementara itu, daging ayam broiler mengandung air sebesar 73,13%, protein 21,28%, dan lemak 2,61% (Rukmini *et al.*, 2019). Meskipun demikian, daging ayam petelur afkir cenderung lebih keras dan alot karena dipanen pada usia yang lebih tua. Tingkat kealotan daging dipengaruhi oleh kolagen, yang merupakan protein struktural utama dalam jaringan ikat. Jumlah dan kekuatan kolagen

meningkat seiring bertambahnya usia, sehingga ternak yang lebih tua akan menghasilkan daging yang cenderung lebih alot dibandingkan dengan ternak yang lebih muda pada bagian karkas ayam yang sama (Soeparno, 2005). Oleh karena itu, daging ayam petelur afkir dapat diolah menjadi produk olahan, salah satunya adalah bakso.

Bakso adalah produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lainnya serta bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimatangkan (BSN, 2014). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3818:2014, bakso diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu bakso daging dengan kandungan daging minimal 45% dan bakso kombinasi dengan kandungan daging minimal 20% (BSN, 2014).

Dalam pembuatan produk emulsi dan restrukturisasi seperti bakso, dapat digunakan daging segar, daging yang didinginkan, atau daging beku, asalkan memiliki kualitas yang baik (bersih, dengan warna dan bau tidak menyimpang serta tidak ada pertumbuhan mikroba). Edi dan Rahmah (2018) melaporkan bahwa daging ayam yang disimpan pada suhu ruang memiliki masa simpan maksimal 6 jam. Pendinginan daging bertujuan untuk memperpanjang masa simpan. Suhu penyimpanan yang dianjurkan untuk pendinginan daging antara -2 hingga 5°C (Aberle *et al.*, 2001). Umumnya, suhu daging

yang $\leq 4^{\circ}\text{C}$ dapat dicapai dalam waktu 1-2 jam setelah pemotongan (*post-mortem*) (Sams, 2001). Pendinginan pada suhu yang tepat dapat memperlambat pertumbuhan bakteri, mempertahankan kesegaran daging, serta menjaga tekstur, rasa, dan warna daging. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang penggunaan daging ayam petelur afkir yang didinginkan sebagai bahan baku pembuatan bakso ditinjau, ditinjau dari nilai pH, kadar air, dan tingkat kesukaan. Pengolahan daging ayam petelur afkir menjadi alternatif sebagai bahan baku pembuatan bakso bertujuan untuk meningkatkan daya gunanya, meningkatkan nilai tambah dan jangkauan pemasarannya.

BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Bahan baku dalam penelitian ini adalah daging ayam petelur afkir. Bahan-bahan tambahan yang digunakan meliputi es batu, tepung tapioka, lada, garam, penyedap rasa (MSG), dan bawang putih. Untuk analisis, digunakan larutan *buffer* dengan pH 4 dan pH 7 serta akuades.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *refrigerator*, pH meter, cawan porselin, oven, desikator, timbangan digital, timbangan analitik, plastik klip. Alat yang digunakan untuk pembuatan bakso dan pengujian organoleptik bakso meliputi *food processor*, timbangan analitik, kontainer, pisau, telenan, kompor, panci, plastik klip, label, nampan, piring, tisu, formulir kuesioner, garpu plastik, *original cracker*, air mineral, alat tulis, dan sarung tangan plastik.

Pendinginan Daging Ayam

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah sebagai berikut: daging ayam petelur afkir 60%, tepung tapioka 22%, es batu 14%, garam 1,5%, penyedap rasa 1%, lada 0,5%, dan bawang putih 1%.

Proses pembuatan bakso dimulai dengan memotong daging ayam menjadi bagian kecil, kemudian menggilingnya menggunakan alat penggiling (*food processor*) selama 0,5 menit bersama dengan garam dan es batu yang telah dihancurkan. Setelah itu tepung tapioka, merica, bawang putih, dan penyedap rasa ditambahkan ke dalam daging yang telah digiling, dan proses penggilingan dilanjutkan hingga semua bahan tercampur merata. Selanjutnya adonan dikeluarkan dari alat penggiling dan didiamkan dalam lemari pendingin selama ± 60 menit. Adonan yang telah dingin dicetak bulat-bulat menggunakan tangan dan bantuan sendok, kemudian dimasukkan ke dalam panci berisi air mendidih. Bila bakso sudah mengapung (10-15 menit), bakso sudah masak lalu ditiriskan, bila sudah dingin dilakukan pengujian (Abubakar dan Usmiati, 2007).

Pembuatan Bakso

Daging ayam petelur afkir bagian dada (dipisahkan antara dada kiri dan dada kanan) ditimbang dan dimasukkan ke dalam plastik klip kemudian disimpan pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 2, 4, 6, dan 8 hari, serta daging tanpa penyimpanan atau pendinginan digunakan sebagai kontrol.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dirancang secara eksperimental menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 (lima) perlakuan dan 5 (lima) ulangan. Adapun

perlakuannya adalah penggunaan daging ayam petelur afkir sebagai bahan utama pembuatan bakso, yang didinginkan pada suhu ± 4 °C selama 2 hingga 8 hari, serta daging tanpa pendinginan sebagai kontrol. Perlakuannya adalah sebagai berikut: P0 = Daging ayam petelur afkir tanpa pendinginan (kontrol), P1 = Daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama 2 hari, P2 = Daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama 4 hari, P3 = Daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama 6 hari, P4 = Daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama 8 hari.

Pengujian Nilai pH dan Kadar Air Bakso

Sampel bakso seberat 5 g diblender halus, kemudian dicampur dengan 50 ml akuades. Alat pH meter dikalibrasi pada pH 4,0 dan 7,0. Elektroda pH dicelupkan ke dalam larutan sampel sampai angka pada pH, dan nilai pH yang tertera dicatat (AOAC, 1984).

Kadar air diukur menggunakan metode pengeringan dengan oven (Legowo, 2005). Cawan porselen yang telah diberi kode dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105 °C selama ± 1 jam. Kemudian cawan porselen dimasukkan ke dalam desikator selama ± 15 menit dan cawan porselen ditimbang (BC). Selanjutnya sampel sebanyak 1-2 g (BS) dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya. Sampel di oven pada suhu 105 °C selama 4-6 jam. Setelah di oven sampel ditimbang hingga beratnya konstan. Kadar air (KA) dihitung dengan rumus:

$$KA(\%) = \frac{(BC + BS - BC + BS')}{BS} \times 100$$

Ket: BS (Sebelum di oven)

BS'(Setelah di oven)

Pengujian Tingkat Kesukaan (Organoleptik)

Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, kekenyalan dan rasa bakso. Pengujian organoleptik bakso dilakukan oleh 30 panelis semi terlatih. Nilai skala hedonik dan numerik yang digunakan adalah sebagai berikut: Sangat suka (skor 5), suka (skor 4), biasa (skor 3), tidak suka (skor 2) dan sangat tidak suka (skor 1) (Setyaningsih *et al*, 2010).

Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata terhadap peubah yang diamati dilanjutkan dengan Uji jarak berganda Duncan (Nugroho, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH Bakso

Berdasarkan hasil analisis ragam, didapatkan hasil bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH bakso. Rerata nilai pH bakso yang diperoleh pada penelitian ini adalah 5,57 dengan kisaran 5,55-5,66 (Tabel 1). Ini berarti pendinginan daging ayam petelur afkir sampai 8 hari sebelum diolah sebagai bahan baku pembuatan bakso menghasilkan nilai pH yang relatif sama dengan tanpa pendinginan terlebih dahulu.

Menurut hasil penelitian Afriani *et al.* (2024), daging dada ayam broiler yang didinginkan sebelum dibekukan menurunkan nilai pH dari 6,51 tanpa pendinginan menjadi 6,09 setelah 6 jam pendinginan. Demikian pula dengan hasil penelitian Jaelani *et al.* (2014)

yang menyatakan bahwa nilai pH daging ayam broiler yang disimpan dalam refrigerator menurun dari 6,23 tanpa penyimpanan sampai 5,64 setelah penyimpanan 24 hari. Namun demikian nilai pH bakso menggunakan daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama 0, 2, 4, 6 dan 8 hari dalam penelitian ini tidak berbeda. Penelitian Samiaji *et al.* (2022)

menggunakan ayam petelur jantan tanpa didinginkan menghasilkan nilai pH bakso yang lebih tinggi yaitu 7,01 dibanding nilai pH hasil penelitian ini. Nilai pH hasil penelitian ini mendekati nilai pH bakso menggunakan daging dada ayam broiler yaitu 5,51 (Lestari *et al.*, 2022).

Tabel 1. Rataan nilai pH dan kadar air bakso

Perlakuan	Peubah	
	pH	Kadar Air (%)
P0 (Tanpa Pendinginan)	5,66±0,02	66,67±1,96
P1 (Pendinginan 2 hari)	5,65±0,05	65,67±0,96
P2 (Pendinginan 4 hari)	5,55±0,20	66,26±2,58
P3 (Pendinginan 6 hari)	5,57±0,01	63,47±3,27
P4 (Pendinginan 8 hari)	5,57±0,01	65,57±3,51
Keterangan	ns	ns

Keterangan : ns = Tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$).

Nilai pH mempengaruhi beberapa aspek dari pangan diantaranya emulsi dan aroma. Perubahan pH menyebabkan terganggunya stabilitas zat pengemulsi (*emulsifier*), akibatnya tekstur produk tidak tercampur secara optimal; perubahan pH juga menyebabkan aroma berubah menjadi tengik atau asam (SAKA, 2024). Pernyataan ini diperkuat oleh Soeparno (2005), bahwa perubahan pH berpengaruh terhadap kualitas bakso yang dihasilkan. Nilai pH bakso berkaitan dengan protein yang terlarut serta dapat mempengaruhi daya mengikat air suatu produk emulsi. Semakin tinggi nilai pH akan meningkatkan daya mengikat air. Aberle *et al.* (2001), menyatakan bahwa semakin tinggi pH maka semakin banyak jumlah *salt-soluble* protein (SSP) yang terekstrak. Proses pendinginan bertujuan untuk menjaga kesegaran daging untuk jangka waktu yang

lebih lama karena dapat memperlambat pertumbuhan bakteri yang dapat menyebabkan daging membusuk.

Kadar Air Bakso

Air merupakan komponen penting dalam produk bakso karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa bakso. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air bakso. Rerata kadar air bakso yang diperoleh pada penelitian ini adalah 65,53% dengan kisaran antara 63,47% hingga 66,67% (Tabel 1). Kadar air bakso yang diperoleh sesuai menurut SNI 01-3818-2014 yang menyatakan kadar air bakso maksimal 70,0% (BSN, 2014). Salah satu faktor yang menentukan kadar air bakso adalah kadar air bahan penyusunnya. Bahan penyusun bakso antara lain daging, tepung, garam, dan bumbu-bumbu penyedap lainnya (Soeparno,

2005). Rerata persentase kadar air daging ayam petelur afkir adalah 73,57% - 76,91% (Windyasmara *et al.*, 2024) dan kadar air tepung tapioka adalah 13,71% (Imanningsih, 2012). Penyimpanan daging ayam sebagai bahan baku bakso pada suhu ± 4° C selama 2, 4, 6, dan 8 hari tidak mempengaruhi kadar air bakso, hal ini diduga karena daging ayam petelur afkir dikemas dengan kemasan plastik selama penyimpanan. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Jaelani *et al.*, (2014) bahwa kemasan plastik mampu mempertahankan kadar air daging ayam broiler hingga 24 hari

masa penyimpanan dalam lemari pendingin diduga perubahan struktur protein selama penyimpanan tidak berbeda karena komponen utama yang mengikat air pada daging adalah protein.

Tingkat Kesukaan

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, tekstur, kekenyalan dan rasa bakso berbahan baku daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama nol, dua, empat, enam dan delapan hari disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan nilai kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan kekenyalan bakso berbahan baku daging petelur afkir yang diinginkan

Peubah	Perlakuan					Keterangan
	P0	P1	P2	P3	P4	
Warna	3,47±0,97	3,40±0,93	3,43±0,68	3,77±0,68	3,90±0,84	ns
Aroma	3,60±1,10	3,17±0,95	3,47±0,82	3,20±0,96	3,60±1,07	ns
Tekstur	3,70±1,06	3,23±2,14	3,30±1,02	3,63±0,89	3,53±0,86	ns
Kekenyalan	3,33±1,06	3,43±0,97	3,37±0,96	3,23±1,10	3,20±1,06	ns
Rasa	3,43±1,07	3,67±1,06	3,63±0,81	3,67±1,06	3,67±0,80	ns

Keterangan : ns = Tidak berpengaruh nyata (P>0,05). P0 = Tanpa penyimpanan, P1 = Penyimpanan selama 2 hari, P2 = Penyimpanan selama 4 hari, P3 = penyimpanan selama 6 hari, P4 = Penyimpanan selama 8 hari.

Warna

Warna merupakan indikator penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Jika warna produk menarik maka akan meningkatkan penerimaan terhadap produk tersebut. Warna bakso dipengaruhi oleh salah satunya jenis daging yang digunakan. Bakso berasal dari daging merah (kandungan mioglobin tinggi) maka warna merah pada daging akan berubah menjadi abu-abu kecokelatan pada saat pemasakan akibat oksidasi (Soeparno, 2005). Pada daging olahan, warna terbentuk sebagai hasil dari berbagai macam proses dan reaksi.

Faktor lain yang mempengaruhi warna daging olahan antara lain suhu, bahan tambahan, dan proses pembuatan. Warna daging dapat dipengaruhi oleh suhu pendinginan. Daging yang disimpan pada suhu yang terlalu rendah dapat merubah warna menjadi lebih gelap atau lebih pucat. Ini disebabkan oleh perubahan dalam struktur protein daging yang mempengaruhi cara daging memantulkan cahaya. Oleh karena itu, suhu pendinginan yang tepat sangat penting untuk menjaga warna daging.

Berdasarkan dari hasil analisis ragam, didapatkan hasil bahwa bakso yang berasal dari daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama 2, 4, 6, dan 8 hari dan tanpa pendinginan tidak mempengaruhi ($P>0,05$) nilai kesukaan terhadap warna. Kisaran nilai yang diperoleh adalah rata-rata nilai yang didapatkan pada kesukaan terhadap warna yaitu 3,40 sampai 3,94 dengan skala hedonik biasa sampai suka. Warna bakso yang diperoleh pada penelitian sesuai dengan bahan baku yang digunakan yaitu dari putih pucat sampai coklat pucat. Hasil ini sesuai dengan SNI 01-3818-2014 bahwa warna bakso normal sesuai bahan yang digunakan (BSN, 2014).

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa bakso yang berasal dari daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama 2, 4, 6, dan 8 hari dan tanpa pendinginan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai kesukaan terhadap aroma. Rata-rata nilai yang didapatkan untuk kesukaan terhadap aroma yaitu sebesar 3,17 sampai 3,60 dengan skala hedonik biasa sampai suka. Tidak adanya perbedaan kesukaan terhadap aroma bakso diduga aroma yang dihasilkan relatif sama. Aroma bakso yang dihasilkan khas aroma daging ayam. Penyimpanan daging selama 2, 4, 6 dan 8 hari pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ dan tanpa penyimpanan diduga tidak mempengaruhi jumlah senyawa-senyawa volatil pada daging sehingga aroma bakso yang dihasilkan relatif sama. Hasil ini diperkuat oleh pernyataan Anindyajati *et al.* (2022) yang menggunakan daging dada dan paha ayam yang menghasilkan tidak perbedaan aroma yang

dihasilkan antara kedua jenis daging tersebut karena dibuat dengan formulasi bahan baku dan bumbu yang sama. Aroma bakso dipengaruhi oleh aroma daging, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu dan bahan lain yang ditambahkan. Bahan baku dan bumbu memiliki senyawa volatil yang dapat menguap pada saat perebusan. Penguapan senyawa volatil tersebut memberikan aroma yang khas pada bakso (Suarti *et al.*, 2016; Sudrajat, 2007).

Kualitas produk bahan pangan merupakan hal yang penting bagi konsumen terhadap suatu produk termasuk olahan bakso. Perubahan dan penurunan kualitas produk dapat diketahui dengan melihat kualitas fisik produk, seperti nilai pH, kadar air, dan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk bakso. Syarat mutu bakso daging menurut SNI 01-3818-2014 tahun 2014 untuk aroma adalah aroma khas daging sesuai dengan jenis daging yang digunakan (BSN, 2014).

Tekstur

Suhu pendinginan dapat mempengaruhi tekstur daging. Pada suhu yang lebih rendah, daging cenderung menjadi lebih keras dan kehilangan kelembutannya. Ini disebabkan oleh proses yang disebut denaturasi protein, di mana protein dalam daging berubah bentuk dan kehilangan sifat-sifatnya yang asli.

Berdasarkan dari hasil sidik ragam didapatkan hasil bahwa bakso yang berasal dari daging ayam petelur afkir yang didinginkan selama nol, dua, empat, enam dan delapan hari menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai kesukaan terhadap tekstur. Rata-rata nilai yang didapatkan untuk

kesukaan terhadap tekstur yaitu sebesar 3,48 dengan kisaran angka yang diperoleh antara 3,23 sampai 3,7 atau dari biasa sampai suka.

Tekstur merupakan ukuran dan jaringan dari suatu benda atau makanan. Tekstur dapat dilihat secara langsung menggunakan indra penglihatan yaitu keras, lunak, halus, kasar utuh, padat, cair, kering, lembab, liat, renyah, empuk, dan kenyal (Sakti, 2018). Suparhana *et al.* (2016) menyatakan bahwa tekstur bakso dapat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas daging, metode pengolahan, dan bahan-bahan yang ditambahkan pada saat pembuatan bakso. Tekstur bakso yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah kompak dan kenyal dengan jumlah daging yang sama tiap perlakuan tetapi lama pendinginan yang berbeda. Secara kualitas daging ayam petelur afkir mempunyai kandungan protein yang tinggi, yaitu 25,4% (Mountney dan Parkhurst, 1995) dan 18,2% (Depkes 2002). Pramuditya dan Yuwono (2014) melaporkan bahwa protein daging dapat mengikat hancuran daging dan mengemulsi lemak sehingga menghasilkan tekstur bakso yang kompak dan kenyal.

Bakso berbahan baku daging ayam petelur afkir juga memiliki tekstur yang terasa sedikit berserat dan agak halus. Tingkat kekasaran tekstur meningkat seiring bertambahnya umur ayam sementara tingkat kealotan daging dipengaruhi oleh kolagen yang merupakan protein struktural pokok dalam jaringan ikat. Jumlah dan kekuatan kolagen dapat meningkat sesuai dengan umur (Soeparno, 2005). Menurut Arni *et al.* (2016), koagulasi protein, gelatinisasi kolagen, dan pelepasan air merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan tekstur.

Kekenyalan

Hasil analisis ragam didapatkan bahwa perlakuan penyimpanan daging ayam petelur afkir pada suhu dingin tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap nilai kesukaan pada atribut kekenyalan bakso. Rata-rata nilai yang didapatkan untuk tingkat kesukaan terhadap kekenyalan yaitu sebesar 3,33 (P0); 3,43 (P1); 3,67 (P2); 3,23 (P3); dan 3,20 (P4) dengan nilai rata-rata untuk semua perlakuan 3,31 atau biasa. Dari segi mutu hedonik tingkat kekenyalan bakso yang dihasilkan cenderung agak keras. Hal ini diduga daging yang digunakan, berasal dari daging ayam petelur afkir yang memiliki tingkat keempukan yang rendah. Menurut Mamonto *et al.* (2021), daging ayam petelur afkir mempunyai kualitas yang rendah karena pemotongan dilakukan pada umur yang relatif tua sehingga keempukan dagingnya lebih rendah. Di samping itu, kekenyalan bakso dipengaruhi oleh daya mengikat air daging. Daya mengikat air yang tinggi menyebabkan kandungan air pada bakso bisa dipertahankan. Simbolon (2018) menyatakan tekstur dan kekenyalan bakso ditentukan oleh kandungan air, kandungan lemak dan kandungan karbohidrat. Karbohidrat pada pembuatan bakso bersumber dari tepung sebagai bahan pengisi dan pengikat. Silaban *et al.* (2021) menyatakan, bahwa kekenyalan bakso juga dipengaruhi oleh bahan pengisi, bahan pengikat dan bahan tambahan lainnya.

Rasa

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan (Winarno, 1997). Kualitas dan kuantitas

daging, bumbu, bahan pengisi sangat berpengaruh terhadap rasa bakso yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis ragam, didapatkan hasil bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai kesukaan terhadap rasa. Rata-rata nilai kesukaan terhadap rasa bakso yaitu 3,43 (P0); 3,67 (P1); 3,63 (P2); 3,67 (P3); dan 3,67 (P4) pada rentang 3,43 sampai 3,67 dengan skala hedonik biasa sampai suka. Penggunaan daging ayam petelur afkir tanpa didinginkan dan didinginkan terlebih dahulu direspon sama oleh panelis, hal ini diduga tidak ada perbedaan rasa yang signifikan. Bakso yang dihasilkan memiliki rasa gurih seperti bakso pada umumnya untuk semua perlakuan. Ini sesuai dengan SNI SNI 3818-2014 bahwa bakso dari bahan baku daging memiliki rasa gurih (BSN, 2014). Faktor yang mempengaruhi rasa bakso di antaranya adalah kandungan lemak daging. Mulyani *et al.* (2022) melaporkan lemak yang terdegradasi pada saat proses pemanasan, dapat menghasilkan komponen karbonil yang merupakan pembentuk rasa gurih khas daging ayam. Suhu pendinginan dapat mempengaruhi rasa daging, daging dapat kehilangan rasa aslinya dan menjadi hambar. Ini disebabkan oleh kerusakan pada sel-sel daging yang mengandung rasa. Pendinginan daging dapat memperlambat pertumbuhan bakteri, menjaga tekstur dan rasa daging, dan mempertahankan warna dan kesegaran daging. Pendinginan atau chilling merupakan teknologi pengawetan daging yang didasarkan pada pengambilan panas dari bahan sampai suhu bahan menjadi -1 sampai 8 °C (Sams, 2001)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar air dan nilai pH bakso menggunakan bahan baku daging ayam petelur afkir yang disimpan dalam refrigerator (suhu ± 4 °C) hingga 8 hari sama dengan bakso dari daging ayam petelur afkir tanpa penyimpanan dalam refrigerator, demikian juga dengan kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa bakso menggunakan daging ayam petelur afkir tanpa penyimpanan dan penyimpanan dalam refrigerator sampai 8 jam tidak berbeda. Daging ayam petelur afkir yang disimpan selama 8 hari di refrigerator dapat dijadikan bahan baku pembuatan bakso tanpa mempengaruhi kadar air, nilai pH dan tingkat kesukaan pada variabel organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, D.E., J.C. Forrest, DE Gerrard and E.W. Mills. 2001. Principles of Meat Science. Fourth Edition. W. H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Abubakar dan S. Usmiati. 2007. Teknologi Pengolahan Daging. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Afriani, A., E. Angraeni dan A. Aziz. 2024. Kualitas fisik daging dada ayam broiler yang didinginkan dalam refrigerator sebelum penyimpanan beku. JIIP. 27(2): 199-208.
- Anindyajati, M., Dwiloka, B., dan Al-Baarri, A. 2022. Kekenyalan, Kadar Lemak, Kadar Protein dan Mutu Hedonik Bakso Daging Kalkun (*Meleagris gallopavo*) Berdasarkan Potongan Komersial Karkas. Jurnal Teknologi Pangan. 6(2): 42-48. <https://doi.org/10.14710/jtp.2022.30119>.
- AOAC. 1984. Official methods of analysis.

- Association of Official. Agricultural Chemists. Washington DC.
- Arni, H. Hafid, dan R. Aka. 2016. Pengaruh Pemberian Pasta Jahe (*Zingiber officinale Rosaceae*) Terhadap Kualitas Daging Ayam Kampung. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis* 3(3): 104–108.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2023. Populasi Ayam Ras Petelur dan Ayam Pedaging Menurut Provinsi. BPS, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional [BSN]. 2014. SNI 3818-2014. Bakso daging. BSN, Jakarta.
- Edi, S. dan R. S. N. Rahmah. 2018. Pengaruh lama penyimpanan daging ayam pada suhu ruang dan refrigerator terhadap angka lempeng total bakteri dan adanya bakteri *Salmonella sp.* *Jurnal Biosains.* 4 (1): 23-31. link: <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/wicaksana>.
- Jaelani A, Dharmawati S dan Wanda. 2014. Berbagai lama penyimpanan daging ayam broiler segar dalam kemasan plastik pada lemari es (suhu 4°C) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan organoleptik. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian.* 39 (3) :119 – 128.
- Legowo, A.M, Nurwantoro dan Sutaryo. 2005. Analisis Pangan. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Lestari, M., H. Hafid, dan A. Indi. 2022. Kualitas fisik terhadap bakso ayam dari lokasi otot yang berbeda. *JIPHO (Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo)*: 4 (4): 299-302. DOI: 10.56625/jipho.v4i4.28704.
- Mamonto, R. F., D. B. J. Rumondor., G. D. G. Rembet, dan M. D. Rotinsulu. 2021. Pengaruh pencincangan, penggilingan, dan pengirisan daging ayam petelur afkir terhadap daya mengikat air, kadar air, pH dan organoleptik *Ilabulo. Zootec*, 41(2): 457-463. Link: <https://doi.org/10.35792/zot.41.2.2021.36591>
- Mountney, G. J., dan C. R. Parkhurst.1995. *Poultry Products Technology: Third Edition.* Food Product Press, New York, London.
- Nugroho, S. 2008. *Buku Referensi Dasar-Dasar Rancangan Percobaan.* UNIB Press. Bengkulu.
- Pramuditya, G., dan S. S. Yuwono. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur bakso sebagai syarat tambahan dalam SNI dan pengaruh lama pemanasan terhadap tekstur bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (4): 200-209.
- Purnamasari, E., M. Zulfahmi dan I. Mirdhayati. 2012. sifat fisik daging ayam petelur afkir yang direndam dalam ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L.Merr*) dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan*, 9(1), 1–8. doi: 10.24014/jupet.v9i1.164.
- Rukmini, N,K,S, N.K. Mardewi, I.G.A. D.S. Rejeki. 2019. Kualitas kimia daging ayam broiler umur 5 minggu yang dipelihara pada kepadatan kandang yang berbeda. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan & Pembangunan* 3 (1) : 31-37.
- Samiaji, P. G., O. R. Puspitarini dan I. Dinasari. 2022. Perbedaan daging ayam petelur jantan dan daging ayam Joper terhadap nilai pH dan keempukan bakso. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 5(3):393-399.
- Sams, A. R. 2001. *Poultry Meat Processing.* CRC Press, Boca Raton-London-New York- Washinton DC.
- Setyaningsih, D., A. Apriantono dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Silaban, I. E., A. Wibowo dan Ibrahim. 2021. Pengamatan perubahan sifat fisik pada otot longissimus dorsi pada sapi pasca penyembelihan selama masa simpan dingin (display). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 4(2): 1–10. <http://dx.doi.org/10.30872/jpltrop.v4i2.6465>.
- Simbolon, K. 2018. Kualitas Fisik Daging Kerbau yang dimarinasi Jus Daun Tanaman Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan Lama Simpan berbeda. Fakultas

- Peternakan, Universitas Jambi, 1–11.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. UGM Press. Yogyakarta.
- Suarti, B., U.R.B. Bara, U.R.B. dan M. Fuadi. 2016. Pembuatan bakso dari biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dengan penambahan putih telur dan lama perebusan. *Jurnal Ilmu Pertanian* 20(1): 308-313.
- Sudrajat, G. 2007. Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi dan Daging Kerbau Dengan Penambahan Karagenan dan Khitosan. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sumber Aneka Karya Abadi [SAKA]. 2024. Uji Stabilitas Produk : pH Sebagai Titik Kritis Penentu Stabilitas Produk Olahan Pangan. Sumber Aneka Karya Abadi, Jakarta-Medan-Surabaya-Cikarang. <https://www.saka.co.id/news-detail/uji-stabilitas-produk---ph-sebagai-titik-kritis-penentu-stabilitas-produk-olahan-pangan>. Diakses 10 Februari 2025.
- Suparhana, I. P., I. N. K. Putra, dan N. W. Wisaniyasa. 2016. Aplikasi pati talas kimpul termodifikasi secara HMT (Heat Moisture Treatment) pada pembuatan bakso ayam. *Jurnal Media Ilmiah Teknologi Pangan*. 3(2) : 86- 96.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Windyasmara, L., C. S. Purwati, dan D. Y Pratama. 2024. Kualitas daging ayam petelur afkir pada pasar tradisional di kabupaten Wonogiri. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 12(2): 88-94. DOI:10.30598/ajitt.2024.12.2.88-94.