

KUALITAS SENSORIS BAKSO DAGING SAPI YANG DISUBSTITUSI DAGING IKAN TUNA (*Thunnus sp*)

Nafly Comilo Tiven^{1*}, Tienni Mariana Simanjorang², Pieter Melianus Ririmasse¹
Christian Willem Patty¹

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

²Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

*Email Korespondensi: nafly_tiven@yahoo.co.id

(Submitted: 10-07-2023; Revised: 18-08-2023; Accepted: 22-08-2023)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas sensoris bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna. Bakso dibuat dengan komposisi 60% daging sapi, 20% tepung tapioka, 16% es batu, 2% garam, 1,2% bawang putih, 0,5% lada bubuk, dan 0,3% albumen. Daging sapi disubstitusi daging ikan tuna dengan level 0%, 10% dan 30%. Variabel yang diteliti adalah warna, aroma, rasa, tekstur, dan rasa bakso. Data diuji menggunakan analisis ragam rancangan acak lengkap, dengan 3 level daging ikan tuna (0%, 10%, 30%), masing-masing 5 ulangan. Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna pada level yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna dan aroma bakso, tetapi tidak berbeda nyata terhadap kekenyalan, tekstur, dan rasa bakso. Skor warna bakso daging sapi dengan 0% daging ikan tuna (3,53) lebih rendah ($P < 0,05$) dibanding 10% (4,20) dan 30% (4,13). Skor aroma bakso daging sapi dengan 0% daging ikan tuna (3,80) lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding 10% (3,00) dan 30% (3,33). Dapat disimpulkan bahwa substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna, akan membuat warna bakso daging sapi lebih baik (abu-abu), dengan kekenyalan, tekstur, dan rasa yang sama dengan bakso daging sapi tanpa disubstitusi daging ikan tuna.

Kata kunci: Bakso, daging sapi, daging ikan tuna (*Thunnus sp*), kualitas sensoris

SENSORY QUALITY OF BEEF MEATBALL SUBSTITUTED BY TUNA MEAT (*Thunnus sp*)

ABSTRACT

This study aimed to test the sensory quality of beef meatballs substituted by tuna meat. Meatballs are made with a composition of 60% beef, 20% tapioca flour, 16% ice cubes, 2% salt, 1.2% garlic, 0.5% ground pepper, and 0.3% albumen. Beef was substituted by tuna meat with levels of 0%, 10%, and 30%. The variables studied were color, aroma, taste, texture, and taste of the meatballs. Data were tested statistically by ANOVA completely randomized design, with 3 levels of tuna meat (0%, 10%, 30%), 5 replications each. Differences between treatments were tested further with Duncan's test. The results showed that beef substituted by tuna meat at different levels had a significant effect ($P < 0.05$) on the color and aroma of the meatballs, but had no significant effect on the elasticity, texture and taste of the meatballs. The color score of beef meatballs with 0% tuna meat (3.53) was lower ($P < 0.05$) than 10% (4.20) and 30% (4.13). The aroma score of beef meatballs with 0% tuna meat (3.80) was higher ($P < 0.05$) than 10% (3.00) and 30% (3.33). It can be concluded that the substitution of beef with tuna meat will make the beef meatball color better (gray), with the same elasticity, texture, and taste as beef meatball without tuna meat being substituted.

Key words: Meatballs, beef, tuna (*Thunnus sp*) meat, sensory quality

PENDAHULUAN

Daging tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, karena merupakan produk hasil ternak yang enak dan nikmat saat dikonsumsi, selain kandungan gizinya lengkap. Daging ternak merupakan produk yang unik, karena dapat diolah dengan berbagai cara

(dimasak, digoreng, dipanggang, disate) menjadi aneka produk pangan (bakso, nugget, sosis, abon, korned, atau dendeng), yang sangat digemari oleh konsumen. Daging merupakan bahan pangan bergizi tinggi karena kaya dengan protein, lemak, mineral, dan komponen lain yang sangat dibutuhkan manusia (Diana *et al.*, 2018). Salah satu jenis daging yang sangat dibutuhkan manusia

karena kaya akan gizi (protein dan asam amino), serta kaya dengan kandungan air, lemak, serta bahan organik lainnya yaitu daging sapi (Hernando *et al.*, 2015). Secara spesifik, nutrisi daging sapi terdiri atas 72,16% air, 21,10% protein, 6,09% lemak, dan 0,96% abu (Purchas *et al.*, 2014). Kandungan nutrisi yang tinggi menyebabkan daging sapi sangat dibutuhkan, sehingga dalam konsumsi masyarakat, daging sapi memiliki proporsi yang relatif tinggi (Amalia *et al.*, 2021). Namun, tingginya kandungan nutrisi, terutama kandungan air dan protein, membuat daging sapi tergolong bahan pangan yang sangat mudah rusak (*highly perishable*) (Agustina *et al.*, 2017), karena merupakan media tumbuh yang baik bagi mikroorganismenya.

Cara untuk mencegah dan mengurangi kerusakan dan penurunan kualitas daging sapi, salah satunya adalah dengan melakukan diversifikasi untuk menghasilkan beragam produk daging sapi, sesuai selera konsumen/pasar, meningkatkan nilai ekonomis, dan memperpanjang masa simpan. Salah satu produk penganekaragaman daging sapi secara tradisional yang sangat digemari, bahkan sangat favorit dan populer di kalangan masyarakat Indonesia adalah bakso (Guntarti *et al.*, 2017). Bakso daging yaitu produk olahan dari daging ternak, antara lain daging sapi, kerbau, kambing, domba, babi, dan daging unggas, yang dicampur dengan tepung/pati, bumbu-bumbu, dengan atau tanpa bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat/bentuk lainnya, lalu dimatangkan (BSN, 2014). Umumnya, bakso dibuat dari daging sapi, atau kombinasi daging sapi dan daging lainnya (Hetharia *et al.*, 2021), serta daging unggas, tetapi bakso juga dapat dibuat dari daging ikan. Penggunaan daging ikan laut untuk pembuatan bakso di Indonesia, dinilai lebih ekonomis, karena $\frac{3}{4}$ wilayah Indonesia adalah laut, sehingga daging ikan relatif tersedia, mudah diperoleh, serta relatif murah, khususnya daerah-daerah yang berbasis laut, seperti Kepulauan Maluku.

Penggunaan daging ikan juga lebih baik dari aspek kesehatan, karena kandungan lemak dan kolesterolnya lebih rendah, sedangkan kandungan protein dan asam lemaknya relatif tinggi. Salah satu jenis ikan yang dagingnya sangat digemari adalah ikan tuna (*Thunnus*, sp). Daging ikan tuna kaya protein dan omega-3, antara lain EPA (*eicosapentaenoic acid*) dan DHA (*docosahexaenoic acid*) (Özden *et al.*, 2020), tetapi rendah kolesterol. Kandungan DHA tuna sirip kuning sebesar 16,91% dan tuna mata besar sebesar 20,22%, dengan kandungan EPA 2,39% dan 3,27% (Zhang *et al.*, 2020). Kandungan kolesterol daging ikan tuna dipengaruhi oleh jenis ikan tuna dan cara pengolahannya, dengan kisaran 13-60 mg/100 g (Hang *et al.*, 2018).

Daging ikan tuna digunakan untuk mensubstitusi daging sapi, dengan harapan dapat menghasilkan bakso daging sapi yang berkualitas. Penelitian ini sangat

penting dan urgen untuk dilakukan dengan berlandaskan bahwa (1) belum pernah ada penelitian mengenai substitusi daging sapi dengan daging tuna (atau sebaliknya) untuk pembuatan bakso. Penelitian yang telah dilakukan, yaitu daging sapi yang ditambah dengan daging ikan bandeng (*Channos channos forsk*) (Untoro *et al.*, 2012), tongkol (Zamili *et al.*, 2020), dan ikan gabus (Salman *et al.*, 2018); (2) substitusi daging sapi dan daging ikan tuna melibatkan dua jenis daging dengan karakteristik yang berbeda, sehingga perlu dilihat kualitas sensoris baksonya; dan (3) walaupun dari aspek kimia, substitusi ini menghasilkan bakso dengan komposisi kimia yang baik, tetapi aspek sensorisnya kurang baik, maka akan sulit diterima oleh konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas sensoris bakso daging sapi yang disubstitusi dengan daging tuna. Bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna dengan aspek sensoris yang baik, akan diaplikasikan sebagai makanan tambahan di sekolah dasar untuk mencegah *stunting*.

BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan bakso adalah daging sapi Bali bagian paha belakang dan *fillet* punggung daging ikan tuna. Tepung tapioka digunakan sebagai *filler*, sedangkan sebagai bumbu digunakan garam, bawang putih, dan merica halus. Sebagai *buffer* suhu adonan digunakan es batu, sedangkan sebagai bahan pengental digunakan putih telur/albumen. Peralatan yang digunakan adalah timbangan analitik, *meat chopper*, *blender*, kompor dan panci perebusan.

Pembuatan Bakso

Bakso yang dibuat sebanyak 1.000 g, terdiri atas 600 g daging sapi, 200 g tepung tapioka, 160 es batu, 20 garam, 12 g bawang putih, 5 g merica halus, dan 3 g putih telur. Daging sapi disubstitusi dengan daging ikan tuna, dengan level 0% (600 g daging sapi, 0 g daging ikan tuna); 10% (540 g daging sapi, 60 g daging ikan tuna); dan 30% (420 g daging sapi, 180 g daging ikan tuna).

Daging sapi dibersihkan dan dipisahkan dari jaringan lemaknya, kemudian dipotong kecil-kecil dan digiling halus bersama daging ikan tuna (sesuai perlakuan masing-masing) dan 80 g es batu, yang ditambahkan sedikit demi sedikit. Dimasukkan tepung tapioka, bumbu-bumbu yang telah dihaluskan, putih telur, kemudian digiling lagi bersama 80 g es batu, yang ditambahkan sedikit demi sedikit. Adonan yang telah halus dan merata, dibentuk bulat (± 2 cm), kemudian direbus (sesuai perlakuan) secara terpisah dalam air mendidih sampai matang (bakso mengapung). Bakso diangkat, ditiriskan dan dipreparasi untuk pengujian sensoris.

Tabel 1. Skor dan Parameter Uji Sensori Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna dengan Level yang Berbeda

Skor	Warna	Aroma	Kekenyalan	Tekstur	Rasa
1	Sangat putih	Sangat beraroma ikan	Sangat lembek	Sangat kasar	Sangat tidak enak
2	Putih	Beraroma ikan	Lembek	Kasar	Tidak enak
3	Agak abu-abu	Agak bearoma daging	Agak kenyal	Agak halus	Agak enak
4	Abu-abu	Beraroma daging	Kenyal	Halus	Enak
5	Sangat abu-abu	Sangat beraroma daging	Sangat kenyal	Sangat halus	Sangat enak

Tabel 2. Skor, Kode Sampel, dan Parameter Uji Sensori Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna dengan Level yang Berbeda

Kode	Warna	Aroma	Kekenyalan	Tekstur	Rasa
537					
342					
610					

Pengujian Sensoris Bakso

Uji sensoris bakso menggunakan 25 panelis tidak terlatih yang berasal dari mahasiswa Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Uji sensoris bakso difokuskan pada warna, aroma, kekenyalan, tekstur, dan rasa bakso. Sebanyak 1 biji bakso, diambil dari tiap perlakuan, lalu diletakkan dalam piring pengujian yang dilabeli secara acak (1 piring pengujian berisi 1 biji bakso, yang mewakili 1 perlakuan), sehingga ada 75 piring pengujian. Bakso dibelah menjadi 4 potong yang sama besar. Setiap panelis diminta untuk melihat, mencium, memegang/meraba, serta mencicipi 1 potong bakso pada tiap perlakuan (Firahmi *et al.*, 2015), kemudian mengisi kuesioner sesuai skor pada Tabel 1 dan 2.

Analisis Statistik

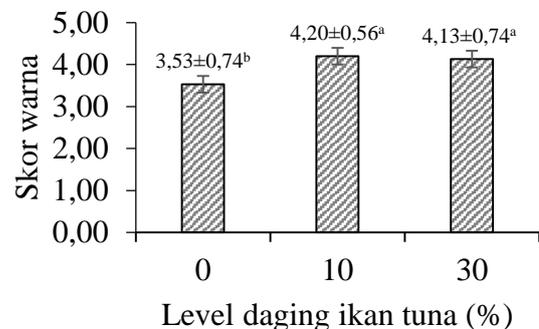
Data sensoris bakso yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam rancangan acak lengkap dengan 3 level perlakuan daging ikan tuna, yaitu 0%, 10%, dan 30%, masing-masing 5 ulangan. Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut menggunakan uji Duncan (Gupta *et al.*, 2016; Setianingsih *et al.*, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna Bakso

Skor warna bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna dengan level yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna pada level yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna bakso. Bakso daging sapi tanpa disubstitusi daging ikan tuna (0%) mempunyai skor warna 3,53 (agak abu-abu, cenderung abu-abu), lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan bakso daging sapi yang disubstitusi dengan 10% daging

ikan tuna yang mempunyai skor warna 4,20 (abu-abu) dan bakso daging sapi yang disubstitusi dengan 30% daging ikan tuna yang mempunyai skor warna 4,13 (abu-abu). Bakso daging sapi yang disubstitusi dengan 10% dan 30% daging ikan tuna mempunyai skor warna yang tidak berbeda nyata.



^{a,b}superscrip berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Gambar 1. Skor Warna Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna dengan Level yang Berbeda

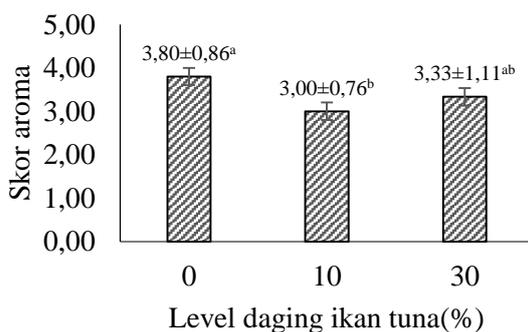
Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level daging ikan tuna untuk mensubstitusi daging sapi, dapat meningkatkan warna bakso dari agak abu-abu menjadi abu-abu. Peningkatan warna bakso ini diduga disebabkan karena daging sapi yang berwarna merah cerah sampai ungu (akibat tingginya mioglobin) bila disubstitusi dengan daging ikan tuna yang berwarna merah muda (akibat rendahnya mioglobin), akan menyebabkan bakso daging sapi berubah warna menjadi abu-abu pada saat dimasak/direbus. Ini sejalan dengan penelitian Hetharia *et al.* (2021), bahwa daging

sapi (lebih tinggi mioglobin) bila disubstitusi dengan daging babi (lebih rendah mioglobin), akan menghasilkan bakso dengan warna agak abu-abu sampai abu-abu. Menurut Kuntoro *et al.* (2013), warna daging sapi pada otot LD (*Longissimus dorsi*) yaitu merah terang, sedangkan pada otot BF (*Biceps femoris*) yaitu merah agak sedikit gelap.

Sidik (2013), warna bakso dipengaruhi oleh daging sapi yang berwarna merah cerah, sebagai bahan dasar pembuatan bakso. Dinyatakan bahwa warna bakso bervariasi, tetapi idealnya bakso berwarna putih keabu-abuan. Warna daging akan berubah saat dimasak, karena protein mengalami pencoklatan nonenzimatis akibat reaksi Maillard. Selain jenis daging, warna bakso ini juga dipengaruhi oleh penggunaan tepung sebagai *filler* yang mengalami reaksi Maillard. Menurut Rosita *et al.* (2015), denaturasi globin pada daging dan reaksi Maillard berpengaruh terhadap warna daging yang dimasak, yaitu abu-abu.

Aroma Bakso

Skor aroma bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna dengan level yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna pada level yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma bakso. Bakso daging sapi tanpa disubstitusi daging ikan tuna (0%) mempunyai skor aroma 3,80 (agak beraroma daging, cenderung beraroma daging), lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan bakso daging sapi yang disubstitusi dengan 10% dan 30% daging ikan tuna, yang masing-masing mempunyai skor aroma 3,00 dan 3,33 (agak beraroma daging). Bakso daging sapi yang disubstitusi 10% dan 30% daging ikan tuna mempunyai skor aroma yang tidak berbeda nyata.



^{a,b} superscrip berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Gambar 2. Skor Aroma Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna dengan Level yang Berbeda

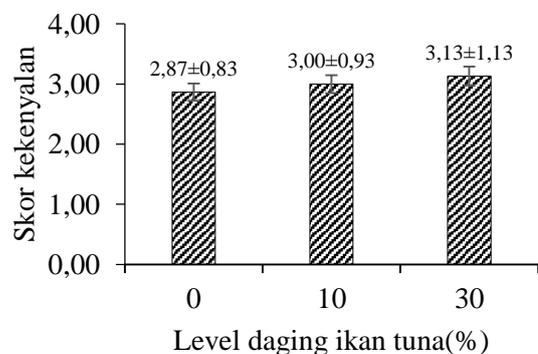
Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level daging ikan tuna untuk mensubstitusi daging sapi menyebabkan penurunan skor aroma, dari

agak beraroma daging, cenderung beraroma daging (skor 3,80), menurun menjadi agak beraroma daging (skor 3,00 dan 3,33). Hal ini disebabkan karena peningkatan level daging ikan tuna menyebabkan aroma bakso agak cenderung didominasi oleh bau daging ikan tuna yang khas dan agak amis. Aroma bakso dipengaruhi antara lain oleh aroma daging, tepung tapioka sebagai *filler* dan bahan lain yang ditambahkan. Aroma khas daging yang membentuk aroma bakso akan berkurang saat pengolahan atau pemasakan, karena reaksi antara daging dan filler (Hetharia *et al.*, 2021).

Merthayasa *et al.* (2015), daging sapi Bali beraroma/berbau daging segar, yang berhubungan dengan bau darah segar. Suryaningrum *et al.* (2017), ikan tuna yang ada di *miniplant* (pos pendaratan) beraroma/berbau sangat segar, tetapi ketika dikemas dan dikirim sampai ke tujuan, aroma/baunya sedikit menurun menjadi segar, karena belum terjadi pemecahan protein menjadi H_2S , indol, dan skatol yang menyebabkan bau tidak segar. Dinyatakan bahwa aroma/bau tuna loin setelah dikirim ke luar Kota Ambon, masih termasuk kategori segar. Berdasarkan hal ini, maka peningkatan level daging ikan tuna segar yang digunakan untuk mensubstitusi daging sapi, akan sedikit menutupi bau daging sapi, yang berdampak pada aroma/bau bakso menjadi agak berbau daging.

Kekenyalan Bakso

Skor kekenyalan bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna dengan level yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna pada level yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap kekenyalan bakso. Bila dilihat dari skor masing-masing perlakuan, maka bakso daging sapi yang disubstitusi dengan 30% daging ikan tuna mempunyai skor kekenyalan tertinggi, yaitu 3,13 (agak kenyal), diikuti oleh bakso daging sapi yang disubstitusi 10% daging ikan tuna, dengan skor 3,00 (agak kenyal). Bakso daging sapi tanpa disubstitusi daging ikan tuna (0%), mempunyai skor kekenyalan terendah, yaitu 2,87 (lembek, cenderung agak kenyal).

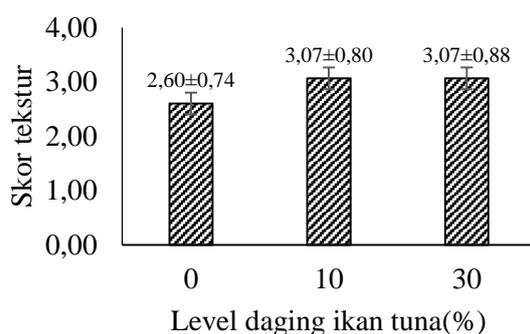


Gambar 3. Skor Kekenyalan Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna dengan Level yang Berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level daging ikan tuna untuk mensubstitusi daging sapi menyebabkan kekenyalan bakso cenderung meningkat, dari lembek, cenderung agak kenyal (2,87) menjadi agak kenyal (3,00 dan 3,13), walaupun tidak nyata. Hal ini disebabkan karena substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna, menyebabkan adanya penambahan protein yang relatif tinggi dari daging ikan tuna, yang berdampak pada daya mengikat air oleh protein daging, sehingga meningkatkan kekenyalan bakso. Menurut Peng *et al.* (2013), kandungan protein pada daging ikan tuna, yaitu tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dan tuna mata besar (*Thunnus obesus*), masing-masing sebesar 23,52% dan 23,72%.

Kekenyalan sangat berpengaruh terhadap daya terima konsumen, sehingga bakso yang makin kenyal, daya terimanya akan makin baik (Anindyajati *et al.*, 2022), karena konsumen lebih menyukai bakso yang kenyal (Falahudin, 2013). Tingkat kekenyalan bakso sangat dipengaruhi oleh daya ikat air (DIA) pada daging (Chakim *et al.*, 2013). Menurut Hetharia *et al.* (2021), DIA oleh protein daging yaitu kemampuan daging untuk mempertahankan kandungan airnya selama mengalami berbagai proses pengolahan, sehingga makin tinggi DIA, menunjukkan makin tinggi kandungan protein, makin meningkatkan kekenyalan bakso.

Menurut Pramuditya & Yuwono (2014), tekstur kenyal pada bakso mungkin disebabkan oleh daging yang meningkatkan kandungan protein, yang dapat mengikat lumatan daging dan mengemulsi lemak, yang berdampak pada tekstur bakso yang kenyal dan kompak. Selanjutnya dinyatakan bahwa masyarakat umumnya cenderung lebih suka tekstur bakso yang kenyal, tetapi tidak menyukai tekstur bakso yang sangat empuk atau sangat keras. Dalam penelitian ini, panelis juga lebih menyukai bakso dengan tekstur kenyal, tetapi tidak terlalu keras, dan tidak terlalu lunak.



Gambar 4. Skor Tekstur Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna dengan Level yang Berbeda

Tekstur Bakso

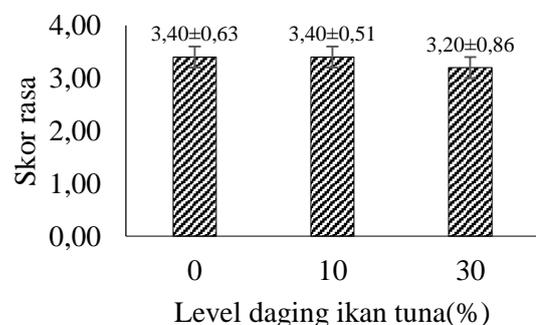
Skor tekstur bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna dengan level yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil analisis statistik

menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna pada level yang berbeda, tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur bakso. Bila dilihat dari skor masing-masing perlakuan, maka bakso daging sapi yang disubstitusi dengan 10% dan 30% daging ikan tuna mempunyai skor tekstur 3,07 (agak halus), sedangkan bakso daging sapi tanpa disubstitusi daging ikan tuna (0%), mempunyai skor tekstur 2,60 (kasar, cenderung agak halus).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level daging ikan tuna untuk mensubstitusi daging sapi menyebabkan tekstur bakso cenderung meningkat, dari kasar, cenderung agak halus (2,60), menjadi agak halus (3,07), walaupun tidak nyata. Hal ini mungkin disebabkan karena substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna, dapat mengurangi struktur kasar pada daging sapi Bali, tetapi dapat meningkatkan struktur halus melalui daging ikan tuna. Menurut Merthayasa *et al.* (2015), faktor antemortem yang dapat mempengaruhi tekstur daging, antara lain bangsa dan spesies ternak, yaitu tekstur daging sapi Bali cenderung lebih kasar. Substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna juga dapat meningkatkan kandungan protein yang berdampak pada emulsi lemak, sehingga tekstur bakso cenderung halus tetapi kenyal.

Rasa Bakso

Skor rasa bakso daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna dengan level yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar 5. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa daging sapi yang disubstitusi daging ikan tuna pada level yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap rasa bakso. Bila dilihat dari skor masing-masing perlakuan, maka bakso daging sapi tanpa disubstitusi daging ikan tuna (0%) dan bakso daging sapi yang disubstitusi dengan 10% daging ikan tuna mempunyai skor rasa yang sama, yaitu 3,40 (agak enak). Bakso daging sapi yang disubstitusi 30% daging ikan tuna, mempunyai skor rasa 3,20 (agak enak), cenderung menurun, dibandingkan dengan bakso daging sapi tanpa disubstitusi daging ikan tuna (0%) dan disubstitusi 10% daging ikan tuna, tetapi ketiganya mempunyai nilai rasa yang sama yaitu agak enak.



Gambar 5. Skor Rasa Bakso Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna dengan Level yang Berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan level daging ikan tuna untuk mensubstitusi daging sapi menyebabkan rasa bakso cenderung menurun, tetapi tetap dengan rasa agak enak (3,20-3,40), walaupun tidak nyata. Nilai rasa menurun pada bakso yang disubstitusi dengan daging ikan tuna (terutama yang sebanyak 30%) kemungkinan disebabkan panelisnya terbiasa mengonsumsi bakso yang terbuat dari daging sapi tanpa substitusi dengan daging yang lain ((Aripin & Huda, 2018).

Penurunan rasa ini mungkin disebabkan juga karena pengaruh aroma bakso, yang mengalami penurunan aroma daging sapi (Gambar 2). Hal ini disebabkan karena peningkatan daging ikan tuna untuk mensubstitusi daging sapi, menurunkan aroma daging sapi, tetapi meningkatkan aroma daging ikan tuna, sehingga agak menurunkan skor nilai rasa bakso sapi. Menurut Hetharia *et al.* (2021) aroma merupakan salah satu komponen pada rasa, yang sangat menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Menurut Anindyajati *et al.* (2022), rasa adalah atribut penting yang sangat menentukan daya terima dan tingkat kesukaan panelis. Bakso yang baik, harus didominasi, antara lain oleh rasa daging (Wattimena *et al.*, 2013).

SIMPULAN

Substitusi daging sapi dengan daging ikan tuna dengan level yang berbeda secara nyata meningkatkan warna dan aroma bakso daging sapi, namun tidak berbeda nyata terhadap skor kekenyalan, tekstur, dan rasa bakso daging sapi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi, melalui LPPM Unpatti yang telah membiayai seluruh penelitian ini, dengan kontrak no: 414/ UN13.3 /PT/2022, tanggal 20 Juni 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, K. K., Sari, P. H., & Suada, I. K. (2017). Pengaruh perendaman pada infusa daun salam terhadap kualitas dan daya tahan daging babi. *Buletin Veteriner Udayana*, 9(1), 34-41.
- Amalia, N. A., Sutaryo, & Purnomoadi, A. (2021). Pengaruh perbedaan lama perendaman dan ketebalan daging yang direndam asap cair terhadap kualitas fisik dan sensoris daging sapi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(2), 207-218. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v9i2.p207-218>.
- Anindyajati, M. P., Dwiloka, B., & Al-Baarri, A. N. (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.
- Aripin, N. H. M., & Huda, N. (2018). Quality characteristics of meatball prepared from different ratios of chicken and duck meat. *Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture Food and Energy*, 6(2), 6-9.
- BSN. (2014). *Bakso Daging. Standar Nasional Indonesia SNI 3818:2014*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Chakim, L., Dwiloka, B., & Kusrahayu. (2013). Tingkat kekenyalan, daya mengikat air, kadar air, dan kesukaan pada bakso daging sapi dengan substitusi jantung sapi. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 97-104.
- Diana, C., Dihansih, E., & Kardaya, D. (2018). Kualitas fisik dan kimiawi daging sapi beku pada berbagai metode thawing. *Jurnal Pertanian*, 9(1), 51-60.
- Falahudin, A. (2013). Kajian kekenyalan dan kandungan protein bakso menggunakan campuran daging sapi dengan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Agrivet*, 1(2), 1-9.
- Firahmi, N., Dharmawati, S., & Aldrin, M. (2015). Sifat fisik dan organoleptik bakso yang dibuat dari daging sapi dengan lama pelayuan berbeda. *Ulum Sains dan Teknologi*, 1(1), 39-45. <http://dx.doi.org/10.31602/ajst.v1i1.380>.
- Guntarti, A., Rohman, A., Martono, S., & Yuswanto, A. (2017). Authentication of wild boar meat in meatball formulation using differential scanning calorimetry and chemometrics. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 5(1), 8-12. <https://doi.org/10.14499/jfps>.
- Gupta, V. K., Parsad, R., Bhar, L. M., & Mandal, B. N. (2016). *Statistical Analysis of Agricultural Experiments*. Part-I: Single Factor Experiments. Pusa, New Delhi: ICAR-Indian Agricultural Statistics Research Institute Library Avenue.
- Hang, T. T. T., Molee, W., & Khempaka, S. (2018). Linseed oil or tuna oil supplementation in slow-growing chicken diets: Can their meat reach the threshold of a "high in n-3 polyunsaturated fatty acids" product?. *Journal of Applied Poultry Research*, 27(3), 389-400.
- Hernando, D., Septinova, D., & Adhianto, K. (2015). Kadar air dan total mikroba pada daging sapi di tempat pemotongan hewan (TPH) Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(1), 61-67. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v3i1.p%25p>.
- Hetharia, C., Loppies, Y., & Handu, H. 2021. Sifat organoleptik bakso pada berbagai rasio perbandingan daging sapi dan babi. *Median*, 13(1), 15-23. <http://doi.org/md.v13i1.191>.
- Kuntoro, B., Maheswari, R. R. A., & Nuraini, H. (2013). Mutu fisik dan mikrobiologi daging sapi asal

- rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*, 10(1), 1-8. <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v10i1.152>.
- Merthayasa, J. D., Suada, I. K., & Agustina, K. K. (2015). Daya ikat air, pH, warna, bau dan tekstur daging sapi Bali dan daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 16-24.
- Özden, Ö., Erkan, N., Kaplan, M., & Karakulak, F. S. (2020). Toxic metals and omega-3 fatty acids of bluefin tuna from aquaculture: health risk and benefits. *Exposure and Health*, 12, 9-18.
- Pramuditya, G., & Yuwono, S. S. (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.
- Purchas, R. W., Wilkinson, B. H. P., Carruthers, F., & Jackson, F. (2014). A comparison of the nutrient content of uncooked and cooked lean from New Zealand beef and lamb. *Journal of Food Composition and Analysis*, 35(2), 75-82.
- Rosita, F., Hafid, H., & Aka, R. (2015). Susut masak dan kualitas organoleptik bakso daging sapi dengan penambahan tepung sagu pada level yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(1), 14-20.
- Salman, Y., Syainah, E., & Rezkiah. (2018). Analysis of protein content, iron and acceptance of cork fish and beef meatballs. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 14(1), 63-73.
- Setianingsih, D., Apriantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Cetakan Pertama. Bogor: IPB Press.
- Sidik, W. D. (2013). Pengaruh substitusi jamur kuping putih dan jenis pati terhadap kualitas bakso sapi dengan isian saus. *Food Science and Culinary Education Journal*, 2(2), 63-71.
- Suryaningrum, T. D., Ikasari, D., & Octavini, H. (2017). Evaluasi mutu tuna loin segar untuk sashimi yang diolah di atas perahu selama penanganan dan distribusinya di Ambon. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 12(2), 165-178. <http://dx.doi.org/10.15578/jpbkp.v12i2.329>.
- Untoro, Kusrahayu, N. S., & Setiani, B. E. (2012). Water content, elasticity, fat content and flavour of beef meatballs with addition of Milkfish presto. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 567-583.
- Wattimena, M., Bintoro, V. P., & Mulyani, S. (2013). Kualitas bakso berbahan dasar daging ayam dan jantung pisang dengan bahan pengikat tepung sagu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1), 36-39.
- Zamili, S., Hulu, M., Irmawati., & Sihombing, S. F. (2020). Pembuatan bakso dari daging ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Journal of Chemistry, Education, and Science*, 4(1), 14-18. <https://doi.org/10.30743/cheds.v4i1>.
- Zhang, J., Yi, C., Han, J., Ming, T., Zhou, J., Lu, C., ... & Su, X. (2020). Novel high-docosahexaenoic acid tuna oil supplementation modulates gut microbiota and alleviates obesity in high-fat diet mice. *Food Science & Nutrition*, 8(12), 6513-6527.