

Kualitas Daging dan Produk Olahan Daging yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Denpasar, Bali

(THE QUALITY OF MEAT AND PROCESSED MEAT PRODUCTS SOLD IN
TRADITIONAL MARKET OF DENPASAR, BALI)

Kevin Tri Tama¹, Al Afuw Niha Remontara¹, I Komang Wira Kusuma Maha Arta¹, Ni
Luh Evy Dhayanti¹, Luh Komang Ayu Puteri Priharyanthi¹,
Ida Bagus Ngurah Swacita²

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan

²Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: kevintritama606@gmail.com

ABSTRAK

Kualitas daging adalah ukuran yang penting dalam hal palatabilitas dan penerimaan kepada konsumen. Kandungan gizi yang tinggi dalam daging merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme sehingga menyebabkan daging mudah rusak dan busuk. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas daging dan produk olahan daging dengan menggunakan sampel yang didapat dari pasar tradisional di Kota Denpasar seperti Pasar Batu Kandik, Pasar Poh Gading, Pasar Badung, dan Pasar Kumbasari. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Epidemiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Pengujian dilakukan secara subjektif dan objektif. Uji subjektif daging dan olahan daging meliputi warna, aroma, konsistensi, tekstur, tenunan pengikat, serta kepalaman. Uji objektif daging meliputi uji pH, daya ikat air, kadar air, dan cemaran mikrob. Pengujian daging dan olahan daging menunjukkan bahwa warna, aroma, dan konsistensi dalam beberapa sampel dikategorikan normal sesuai dengan jenis daging dan produk daging, kecuali daging ikan dari Pasar Batu Kandik yang konsistensinya berair dan memiliki aroma amis. Tenunan pengikat dan kepalaman daging sapi dan babi masing-masing memiliki mutu II dan 10%, sedangkan daging ayam dan ikan memiliki mutu I dan 0%. Pada uji objektif, kadar pH daging dikategorikan normal berdasarkan jenisnya berkisar 5,4-6,4, sedangkan produk olahan daging seperti bakso berkisar 6-7 dan sosis 6-6,5; daya ikat air berkisar 64,43-83,75%; kadar air berkisar 71,7-81,9%, dan angka lempeng total bakteri (ALTB) 196×10^3 - 440×10^3 CFU/g. Namun, pertumbuhan *Coliform* melebihi batas normal dengan nilai 68-222 CFU/g. Hasil dari pengujian tersebut menunjukkan produk olahan daging memiliki kualitas baik. Seluruh daging dari Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik memiliki nilai organoleptik yang baik, kecuali daging ikan dari Pasar Batu Kandik. Seluruh daging memiliki nilai cemaran *Coliform* di atas batas normal kecuali daging ikan dari Pasar Poh Gading.

Kata-kata kunci: produk olahan daging; daging; uji subjektif; uji objektif

ABSTRACT

Meat quality is an important measure of palatability and consumer acceptance. High nutritional content in meat is an excellent medium for microorganisms to grow, thus causing the meat to be easily damaged and rotten. This evaluation aims to determine the quality of meat and processed meat products using samples obtained from traditional markets in Denpasar City such as Batu Kandik Market, Poh Gading Market, Badung Market and Kumbasari Market. This test was conducted at the Laboratory of Veterinary Public Health and Veterinary Epidemiology, Faculty of Veterinary Medicine, Udayana

University. This test is done subjectively and objectively. Subjective tests on meat and processed meats include color, aroma, consistency, texture, weave binding, and marble. Objective tests of meat include: pH, water holding capacity, moisture content, and microbial contamination. Tests of meat and processed meat showed that the color, smell, and consistency in some samples were normal according to the type of meat and meat products, except for fish meat from Batu Kandik Market which had a watery consistency and a fishy smell. The binding and marble weave of beef and pork had grades II and 10%, respectively, while chicken and fish had grades I and 0%. In the objective test, the pH level of meat was normal based on the type, ranging from 5,4-6,4, while processed meat products such as meatballs ranged from 6-7 and sausages 6-6,5; water holding capacity ranged from 64,43-83,75%; the water content ranged from 71,7-81,9%, and Total Plate Count (TPC) was 196×10^3 - 440×10^3 CFU/g. However, *Coliform* growth exceeded the normal limit with a value of 68-222 CFU/g. The results of these tests indicate that processed meat products have good quality. Meats from Poh Gading Market and Batu Kandik Market had good organoleptic value, except fish meat from Batu Kandik Market. Meats had *Coliform* contamination values above the normal limit except fish meat from Poh Gading Market.

Keywords: meat; objective test; processed meat products; subjective test

PENDAHULUAN

Daging merupakan produk asal hewan yang mengandung zat gizi yang tinggi terutama proteinnya dengan komposisi asam amino yang seimbang dan bermanfaat bagi tubuh manusia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada tahun 2021, kebutuhan masyarakat akan daging yang semakin meningkat menuntut adanya produksi lebih agar menjangkau banyak konsumen di berbagai daerah. Hal ini menyebabkan produsen daging harus memerhatikan kualitas daging yang siap dipasarkan sehingga menjadi aman, sehat, utuh, dan halal dikonsumsi. Daging merupakan produk hewan yang bersifat mudah rusak dan kualitasnya dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi pakan, kondisi kesehatan, perlakuan sebelum dan sesudah dipotong, serta kualitas mikroorganisme (Sinaga *et al.*, 2021). Kualitas daging adalah ukuran yang penting dari palatabilitas dan penerimaan konsumen (Fisher *et al.*, 2000). Kandungan gizi yang tinggi dalam daging merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme, sehingga menyebabkan daging mudah rusak dan busuk. Kerusakan daging dapat disebabkan karena kerusakan fisik, perubahan kimia, dan aktivitas mikrob (Hafid *et al.*, 2019).

Pengawasan terhadap kualitas daging yang beredar di masyarakat merupakan pengawasan produk pangan asal hewan. Pengawasan tersebut terutama dilakukan oleh instansi yang membidangi kesehatan masyarakat veteriner dalam menjamin kesehatan, kehalalan, dan keutuhan nilai gizi (Anggraini *et al.*, 2021). Makanan yang dikonsumsi dapat menjadi sumber penularan penyakit apabila telah tercemar mikrob dan tidak dikelola secara hygiene, produk makanan yang berpotensi tercemar terutama adalah makanan mentah. Kondisi daging sebelum dan sesudah pemotongan harus diperhatikan agar didapatkan daging yang berkualitas

(Soeparno *et al.*, 1998). Dalam menjamin kualitas bahan pangan asal hewan, perlu dilakukan pengawasan, pemeriksaan, serta pengujian mutu produk hewan dan hasil (Olaifa *et al.*, 2016). Penurunan kualitas daging secara fisik dan kimiawi dapat diketahui dari beberapa metode pengujian kualitas daging yang di antaranya adalah uji organoleptik (warna, bau, dan konsistensi), pH, pengujian susut masak, dan awal pembusukan (Anil *et al.*, 2002). Pasar tradisional merupakan salah satu tempat penjualan bahan asal hewan, terutama daging. Kondisi penjualan yang kurang higiene di pasar tradisional menyebabkan daging dapat dengan mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme baik yang bersifat patogen maupun non patogen. Evaluasi ini dibuat untuk mengetahui kualitas daging yang dijual di pasar tradisional, yaitu Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik, serta produk olahan daging yang dijual di Pasar Badung dan Pasar Kumbasari.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian yang digunakan yaitu sampel daging ayam, daging sapi, daging babi, dan daging ikan nila dari pasar tradisional Poh Gading dan Batu Kandik, produk olahan bakso dan sosis ayam, sapi, babi, dan bakso ikan tenggiri dari Pasar Badung dan Pasar Kumbasari. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA), dan media *Nutrient Agar* (NA) (Syahrudin *et al.*, 2014). Peralatan yang digunakan yaitu pisau, talenan, sendok, pH meter digital, oven, cawan petri, cawan aluminium, gelas ukur, gelas beker, tabung reaksi, kompor listrik, *timer*, desikator, inkubator, lempengan kaca ukuran 30 x 30 cm, benda dengan beban 35 kg, kertas HVS, kertas label, alat penggerus (mortir stamper), pipet Pasteur, mikropipet, *yellow tip*, tabung *ependorf*, termometer, dan neraca analitik. Pengujian dan penilaian kualitas daging dan produk olahan dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.

Metode evaluasi kualitas daging dilakukan dengan pengujian secara subjektif dan objektif. Pengujian subjektif berupa pemeriksaan warna, bau, konsistensi, tekstur, tenunan pengikat, dan kepualaman (Sihombing *et al.*, 2020). Pengujian terhadap keadaan tenunan pengikat ini diamati ada tidaknya jaringan ikat. Pengujian keadaan tenunan pengikat berdasarkan acuan peraturan Direktorat Jenderal Peternakan Republik Indonesia, dikategorikan menjadi Mutu I dan Mutu II. Mutu I apabila daging yang dilihat secara visual tidak mengandung jaringan ikat, sedangkan kategori Mutu II apabila daging yang dilihat secara visual mengandung jaringan ikat. Pengujian kepualaman (*marbling*) daging dilakukan dengan mengamati penampang melintang daging dan memperhatikan adanya bintik lemak di antara

serat daging (intramuskuler) berdasarkan standar *The Japanese Meat Society* (1974).

Pengujian secara objektif yaitu penetapan pH, daging sebanyak 10 g dilumatkan dalam alat penggerus (mortir stamper), ditambahkan aquades kemudian ekstrak daging diukur dengan pH meter digital. Penetapan daya ikat air (DIA) dengan metode Hamm, daging ditimbang sebanyak 5 g, lalu tempatkan potongan daging dalam kertas yang menyerap air, kemudian ditekan di antara dua lempengan kaca dengan beban seberat 35 kg selama 10 menit, kemudian daging yang sudah ditekan ditimbang beratnya dan dihitung daya ikat air (DIA) (Suardana dan Swacita, 2009). Hasil daya ikat air dihitung dengan rumus: Daya Ikat Air (%) = $(\text{bobot residu} \times \text{bobot awal}^{-1}) \times 100\%$

Penetapan kadar air dilakukan dengan prosedur sebagai berikut: cawan pengering dan tutupnya dipanaskan dalam oven yang bersuhu 105°C selama 10 menit, cawan yang masih panas dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan. Cawan kemudian ditimbang pada neraca analitik dan dicatat bobotnya. Selanjutnya dimasukkan daging sekitar 5 g ke dalam cawan pengering dan ditimbang kembali cawan beserta isinya. Cawan yang berisi daging dikeringkan di dalam oven selama empat jam (Sosiawan *et al.*, 2021). Selisih bobot awal daging dengan daging yang telah dioven dihitung kadar airnya menggunakan rumus: Kadar Air (%) = $[(\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}) \times \text{bobot awal}^{-1}] \times 100\%$

Penetapan jumlah mikroba diawali dengan pembuatan media EMBA dan NA. Media EMBA dan NA ditimbang sebanyak 5 g dan ditambahkan aquades sebanyak 175 mL lalu dimasak hingga mendidih, setelahnya menunggu sekitar dua menit lalu tuangkan ke dalam delapan buah cawan petri dengan volume 20 mL/petri dan diamkan pada suhu ruangan hingga padat. Pada pembuatan inokulum EMBA, cairan ekstrak daging dari pengujian pH daging dimasukkan ke dalam tabung *ependorf* sebanyak 0,5-1,0 mL untuk dilakukan penanaman pada media EMBA. Penanaman kuman dilakukan dengan mengambil ekstrak daging menggunakan mikropipet lalu diteteskan menyebar pada permukaan media EMBA pada cawan petri, selanjutnya masukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Pembuatan inokulum NA dilakukan dengan mengambil cairan ekstrak daging yang telah dimasukkan ke tabung *ependorf* sebelumnya, diambil menggunakan mikropipet dan dimasukkan ke dalam tabung *ependorf* yang berisi aquades (pengenceran 10^{-1}), lalu ambil cairan pada tabung *ependorf* pengenceran 10^{-1} ke tabung *ependorf* berikutnya (pengenceran 10^{-2}), diteruskan lagi pada tabung *ependorf* terakhir (pengenceran 10^{-3}). Penanaman kuman dilakukan dengan mengambil inokulum menggunakan mikropipet dari proses pengenceran 10^{-3} , dituangkan ke dalam cawan petri, dan ditambahkan media NA dengan suhu 45-50°C sebanyak 20 mL. Homogenkan cairan tersebut,

setelah itu diamankan beberapa saat sampai media menjadi padat. Kemudian masukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam dan jumlah bakteri pada media EMBA dan NA dihitung menggunakan rumus Jumlah bakteri = Jumlah koloni x (faktor pengenceran)⁻¹ (Suardana dan Swacita, 2009):

Setelah evaluasi kualitas daging dilanjutkan dengan evaluasi kualitas produk olahan daging. Pengujian yang dilakukan, yaitu pengujian secara subjektif pada produk olahan daging berupa bakso dan sosis ayam, sapi, babi, ikan tenggiri yaitu warna, bau, konsistensi dan tekstur, serta cita rasa. Selanjutnya pengujian secara objektif yaitu pengujian pH, sampel masing-masing produk olahan ditimbang sebanyak 10 g lalu dilumatkan menggunakan alat penggerus (mortir stamper). Tambahkan 10 mL aquades dan homogenkan. Celupkan pH meter digital ke dalam ekstrak daging, dan tunggu penghitungan pH secara otomatis (Prianti *et al.*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kualitas daging segar dilakukan dengan uji subjektif dan uji objektif. Daging yang digunakan dalam sampel uji berupa daging sapi, ayam, ikan nila, dan babi. Delapan sampel digunakan diambil dari dua pasar tradisional, yaitu Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik. Hasil uji evaluasi kualitas daging segar disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil uji subjektif sampel daging segar pasar poh gading dan pasar batu kandik.

Sampel	Warna	Aroma	Konsistensi dan Tekstur	Tenunan Pengikat	Kepualaman (<i>marbling</i>)
Pasar Poh Gading					
Daging Sapi	Cokelat kemerahan	Khas sapi tidak segar	Lembek halus	Mutu II	10%
Daging Ayam	Keputih-putihan	Darah segar	Lembek halus	Mutu I	0%
Daging Babi	Pink pucat	Darah segar	Lembek halus	Mutu II	10%
Daging Ikan Nila	putih	Darah segar	Kering halus	Mutu II	0%
Pasar Batu Kandik					
Daging Sapi	Cokelat tua	Khas sapi segar	Lembek halus	Mutu II	10%
Daging Ayam	Keputih-putihan	Darah segar	Lembek halus	Mutu I	0%
Daging Babi	Cokelat muda	Darah segar	Lembek halus	Mutu II	10%
Daging Ikan Nila	cokelat	Amis dan darah	Berair halus	Mutu I	0%

Tabel 2. Hasil uji objektif sampel daging segar pasar poh gading dan pasar batu kandik.

Sampel	pH	Nilai pH normal	Daya Ikat Air	Kadar Air	Pertumbuhan Bakteri	
					ALTB	Coliform
Pasar Poh Gading						
Daging Sapi	5,9	5,46-6,29	81,34%	74,9%	304 x 10 ³ CFU/g	131 CFU/g
Daging Ayam	5,6	5,3-6,5	74,16%	78,1%	440 x 10 ³ CFU/g	100 CFU/g
Daging Babi	5,4	5,5-5,9	77,95%	74,5%	196 x 10 ³ CFU/g	222 CFU/g
Daging Ikan	6,4	5,8-6,2	83,75%	81,9%	288 x 10 ³ CFU/g	68 CFU/g
Pasar Batu Kandik						
Daging Sapi	5,7	5,46-6,29	74,94%	79,2%	224 x 10 ³ CFU/g	136 CFU/g
Daging Ayam	5,9	5,3-6,5	64,43%	78,1%	320 x 10 ³ CFU/g	125 CFU/g
Daging Babi	5,6	5,5-5,9	70,94%	78,5%	320 x 10 ³ CFU/g	172 CFU/g
Daging Ikan	6,1	5,8-6,2	76,32%	71,7%	384 x 10 ³ CFU/g	106 CFU/g

Keterangan: pH= *power of hydrogen*; ALTB= Angka Lempeng Total Bakteri; CFU= *colony forming unit*; Nilai normal ALTB daging= 1×10^6 CFU/g; Nilai normal ALTB daging ikan= 5×10^5 koloni/g; Nilai normal *Coliform*= 1×10^2 koloni/g.

Uji subjektif warna daging dipengaruhi oleh pigmen, yaitu mioglobin yang membawa oksigen. Perbedaan kadar mioglobin menyebabkan perbedaan intensitas warna daging (Sihombing *et al.*, 2020). Warna daging sapi yang baru dipotong dan belum terkena udara adalah warna merah-keunguan, lalu berubah menjadi warna merah cerah. Warna tersebut berubah menjadi merah-cokelat atau cokelat jika daging dibiarkan lama terkena udara (Sinaga *et al.*, 2021). Hal tersebut sejalan dengan pengujian ini, daging sapi telah berubah warna menjadi merah-cokelat karena daging telah lama terkena udara. Warna daging ayam yang diambil dari Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik adalah keputih-putihan. Hal ini sesuai dengan penelitian Dewayani *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa daging ayam mempunyai ciri-ciri khusus antara lain berwarna keputih-putihan atau merah pucat. Warna daging babi penelitian ini adalah pink pucat dari Pasar Poh Gading dan cokelat muda dari Pasar Batu Kandik. Naibaho *et al.* (2013) menyatakan daging babi memiliki ciri warna daging agak pucat. Sosiawan *et al.* (2021) menambahkan warna daging babi normal dan bisa dikatakan terbaik yaitu mulai dari warna merah muda pucat sampai merah muda. Warna daging ikan nila pada penelitian ini adalah putih dari Pasar Poh Gading dan cokelat dari Pasar Batu Kandik. Warna daging ikan ditentukan oleh spesies ikan. Penampakan daging, terutama pada warna sayatan

dipengaruhi oleh reaksi oksidasi antara oksigen dengan komponen lemak pada ikan yang tidak segar (Tamuu *et al.*, 2014).

Hasil penilaian aroma yang ditunjukkan pada Tabel 1 didapatkan hasil, yaitu daging beraroma darah segar dan khas jenis hewan, kecuali daging sapi dari Pasar Poh Gading beraroma tidak segar dan ikan nila dari Pasar Batu Kandik beraroma amis. Daging yang sudah rusak beraroma busuk disebabkan karena daging sudah mengalami autolisis atau kontaminasi mikroba sehingga protein mengalami lisis (Sihombing *et al.*, 2020). Aroma daging segar tidak beraroma masam atau busuk, tetapi beraroma khas daging segar. Aroma daging dipengaruhi oleh jenis hewan, pakan, jenis kelamin, lemak, lama penyimpanan, dan kondisi penyimpanan (Sinaga *et al.*, 2021).

Konsistensi dan tekstur yang disajikan pada Tabel 1 didapatkan hasil, yaitu daging di Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik memiliki konsistensi dan tekstur lembek dan halus, kecuali daging ikan nila yang dibeli di Pasar Poh Gading adalah kering dan yang dibeli di Pasar Batu Kandik berair. Konsistensi daging terasa lembut karena tidak mengandung jaringan ikat (Swacita *et al.*, 2021). Perubahan tekstur di mana daging menjadi lebih lunak terjadi apabila ikan nila sudah mulai mengalami kemunduran mutu. Hal ini disebabkan oleh mulai terjadinya perombakan pada jaringan otot daging oleh proses enzimatis (Taher, 2010).

Penilaian tenunan pengikat yang disajikan Tabel 1 didapatkan hasil, yaitu daging memiliki nilai mutu II, kecuali daging ayam pada kedua pasar dan daging ikan nila dari Pasar Batu Kandik bernilai mutu I. Keadaan tenunan pengikat menjadi salah satu faktor yang mampu memengaruhi kemampuan daging. Daging dengan mutu kelas I biasanya lebih empuk karena jumlah tenunan pengikatnya sedikit (Somanjaya, 2013).

Hasil uji kepualaman (*marbling*) daging disajikan pada Tabel 1, yaitu daging sapi dan daging babi memiliki nilai kepualaman 10%. Sedangkan, daging ayam dan daging ikan nila di Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik memiliki nilai kepualaman 0%. Kepualaman memengaruhi karakteristik rasa seperti *juiciness* dan kelembutan karena lapisan lemak yang mengisi daging. Kepualaman dipengaruhi oleh genetik dan nutrisi yang diberikan pada ternak sebelum disembelih (Suleimenova, 2016).

Uji objektif daging dinilai dari nilai pH, daya ikat air, kadar air, dan cemaran mikroba. Hasil nilai pH daging sapi, ayam, babi, dan ikan nila di Pasar Poh Gading masing-masing adalah 5,9; 5,6; 5,4; dan 6,4. Sedangkan, dari Pasar Batu Kandik bernilai 5,7; 5,9; 5,6; dan 6,1. Nilai pH daging sapi menurut Yanti *et al.* (2008) memiliki nilai pH 5,46-6,29. Daging ayam segar memiliki kisaran pH 5,3-6,5, dengan demikian sampel daging ayam dengan nilai pH di

atas 6,5 telah mengalami pembusukkan dan tidak layak dikonsumsi (Soeparno, 2011). Daging ayam yang telah lebih dari 10 jam akan memiliki pH di bawah 6. Nilai pH daging babi yang diistirahatkan sebelum disembelih adalah 5,5-5,9 (Sosiawan *et al.*, 2021), semakin tinggi pH daging menunjukkan bahwa kualitas daging semakin menurun. Pada ikan yang mati, pH 5,8-6,2, yaitu saat terjadi kekakuan atau *rigor mortis*. Menurunnya pH daging diakibatkan sudah tidak ada lagi oksigen yang masuk ke dalam sel-sel daging sehingga dihasilkan asam laktat dan adenosine trifosfat (ATP). Asam laktat ini yang menyebabkan turunnya pH daging (Yapen *et al.*, 2014).

Uji objektif daya ikat air daging sapi, daging ayam, daging babi, dan daging ikan nila di Pasar Poh Gading masing-masing adalah 81,34%, 74,16%, 77,95%, dan 83,75%, sedangkan di Pasar Batu Kandik masing-masing adalah 74,94%, 64,43%, 70,94%, dan 76,32%. Menurut Soeparno (2011), hasil uji objektif untuk daging babi yang sehat memiliki daya ikat air di atas 75%. Uji daya ikat air menunjukkan bahwa semakin baik/segar daging tersebut, maka daya ikatnya semakin tinggi, sebaliknya untuk daging yang mulai rusak daya ikat airnya semakin menurun (Swacita *et al.*, 2021).

Hasil uji kadar air daging dari Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik masih dalam kisaran normal. Kisaran kadar air pada daging secara umum berkisar dari 65-80% tergantung dari umur hewan. Semakin muda umur hewan kadar airnya semakin tinggi. Komposisi kimia daging babi mempunyai kadar air yang cukup tinggi (68-75%), kaya zat yang mengandung nitrogen dengan kompleksitas yang berbeda, kaya mineral dan kelengkapan zat nutrisi lainnya (Soeparno, 2011). Suryaningrum (2010) menyatakan bahwa kadar air daging ikan adalah 77,18-81,20%, kandungan air tersebut menjadikan tekstur daging lembek.

Hasil uji angka lempeng total bakteri (ALTB) daging dari Pasar Poh Gading dan Pasar Batu Kandik berada dalam batas normal. Pada acuan ambang batas cemaran bakteri, ALTB pada daging segar yang telah ditentukan oleh SNI (No. 7388-2009) adalah 1×10^6 CFU/g, sedangkan daging ikan dikatakan tidak layak dikonsumsi menurut SNI 01-2729-1992 apabila jumlah bakteri lebih dari 5×10^5 koloni/g. Tingginya ALTB pada karkas dapat disebabkan oleh alat-alat dan perlengkapan yang digunakan pekerja seperti meja, talenan, pisau, penjepit, timbangan, dan alat pemotong tulang tidak rutin didesinfeksi sebelum maupun setelah digunakan sehingga dapat menjadi sumber kontaminasi bakteri (Syahrudin *et al.*, 2014).

Hasil uji cemaran bakteri *Coliform* daging sapi, daging ayam, daging babi, dan daging ikan nila yang dibeli di Pasar Poh Gading masing-masing adalah 131 CFU/g, 100 CFU/g, 222 CFU/g, dan 68 CFU/g, sedangkan yang dibeli di Pasar Batu Kandik masing-masing adalah 136

CFU/g, 125 CFU/g, 172 CFU/g, dan 106 CFU/g. Jumlah *Coliform* pada daging menurut standar SNI No: 7388:2009 adalah 1×10^2 koloni/g. Sampel yang melebihi batas jumlah *Coliform* kemungkinan karena adanya kontaminasi dari air yang digunakan saat pencucian karkas. Hal tersebut sejalan dengan laporan Setyawan *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa saat pencucian karkas, air yang digunakan tidak diganti dalam satu periode pemotongan, disamping itu, pada saat pemisahan jeroan dengan karkas dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri *Coliform*, karena pada jeroan banyak terdapat bakteri *Coliform*.

Produk olahan daging dievaluasi menggunakan dua uji, yaitu uji objektif dan uji subjektif. Olahan produk daging yang diuji adalah bakso dan sosis yang terbuat dari daging ayam, sapi, babi dan ikan tenggiri. Sampel diambil dari Pasar Badung dan Pasar Kumbasari Kota Denpasar. Total jumlah sampel sosis dan bakso yang diuji adalah 16 sampel. Hasil pengujian olahan produk daging berupa bakso disajikan pada Tabel 3 dan produk olahan daging berupa sosis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil uji subjektif dan objektif produk olahan daging (bakso).

Sampel	Warna	Aroma	Konsistensi dan Tekstur	pH
Pasar Badung				
Daging Sapi	Putih keabuan	Khas sapi	Liat dan halus	6,1
Daging Ayam	Putih keabuan	Khas ayam	Liat dan kasar	6,4
Daging Babi	Putih keabuan	Khas babi tidak segar	Berair dan halus	6,0
Daging Ikan Tenggiri	Putih	Khas ikan segar	Liat dan halus	7,0
Pasar Kumbasari				
Daging Sapi	Abu-abu	Khas sapi	Liat dan halus	6,2
Daging Ayam	Putih	Khas ayam	Liat dan halus	6,5
Daging Babi	Putih keabuan	Khas babi tidak segar	Berair dan halus	6,5
Daging Ikan Tenggiri	Putih keabuan	Amis	Liat dan halus	6,0

Tabel 4. Hasil uji subjektif dan objektif produk olahan daging (sosis).

Sampel	Warna	Aroma	Konsistensi dan Tekstur	pH
Pasar Badung				
Daging Sapi	Cokelat muda	Khas sapi tidak segar	Liat dan halus	6,4
Daging Ayam	Cokelat	Khas ayam	Liat dan halus	6,0
Daging Babi	Merah	Sintetis*	Keras dan halus	6,2
kecokelatan				
Daging Ikan Tenggiri	Cokelat	Amis tidak segar	Liat dan kasar	6,0
Pasar Kumbasari				
Daging Sapi	Cokelat tua	Khas sapi segar	Liat dan halus	6,4
Daging Ayam	Abu-abu	Khas ayam segar	Liat dan halus	6,5
Daging Babi	Merah	Sintetis	Keras dan halus	6,5
kecokelatan				
Daging Ikan Tenggiri	Cokelat	Khas ikan segar	Liat dan kasar	6,5

Keterangan: *Sintetis = aroma penguat rasa

Hasil yang didapat dari uji subjektif produk olahan bakso daging sapi, ayam, babi, dan ikan tenggiri pada Pasar Badung dan Kumbasari menunjukkan hasil yang hampir sama. Hasil pengamatan warna bakso pada pengujian ini terlihat berwarna putih keabuan. Pada daging olahan, warna yang dibentuk merupakan hasil dari berbagai proses dan reaksi yang sangat beragam (Firahmi *et al.*, 2015). Warna bakso putih keabuan pada pengujian ini dapat dipengaruhi oleh lamanya pemasakan. Menurut Soeparno (2011), warna merah pada daging dapat mengalami perubahan menjadi abu-abu selama pemasakan karena terjadinya proses oksidasi. Namun, pada produk bakso daging ayam dan ikan tenggiri terlihat berwarna putih, hal ini dapat diakibatkan oleh bahan tambahan yang digunakan. Menurut Firahmi *et al.* (2015), faktor yang turut memengaruhi warna daging olahan antara lain suhu, bahan tambahan, dan proses pembuatannya. Hasil pengamatan warna pada sosis daging sapi, ayam, babi, dan ikan tenggiri rata-rata menunjukkan warna kecokelatan. Mioglobin dapat teroksidasi pada suhu 80-85°C dan membentuk metmioglobin yang menyebabkan warna coklat (Soeparno, 2011).

Dalam pengujian aroma, bakso, dan sosis asal Pasar Kumbasari dan Pasar Badung menghasilkan aroma khas yang sesuai produk olahan daging. Pada bakso dan sosis daging babi serta ikan tenggiri, aroma yang dihasilkan, yaitu aroma khas dari daging tersebut, namun terdapat aroma tidak segar. Menurut Falahudin *et al.* (2020), aroma bakso dan sosis dapat dipengaruhi oleh aroma daging, cara penyimpanan, aroma tepung bahan pengisi, bumbu-bumbu, dan bahan lain yang ditambahkan. Selama pemasakan dapat terjadi berbagai reaksi antar bahan pengisi dan daging, sehingga aroma yang khas pada daging dapat berkurang selama pengolahan produk.

Pengujian selanjutnya ialah tekstur. Bakso dan sosis memiliki tekstur yang halus, namun pada sosis dan bakso ikan tenggiri memiliki tekstur yang kasar, hal ini akibat dari adonan yang kurang stabil. Adonan yang emulsinya stabil, dapat menyebabkan tekstur yang lebih baik. Tekstur juga dipengaruhi oleh kandungan jaringan ikat serta ukuran berkas otot. Perbedaan nilai kekenyalan pada bakso dapat disebabkan oleh jaringan ikat daging. Nilai organoleptik meningkat seiring dengan meningkatnya campuran tepung yang ditambahkan (Montolalu *et al.*, 2013). Pada pengujian ini, bakso dan sosis menunjukkan kondisi yang liat/kenyal.

Nilai pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui sifat asam, basa atau netral dari suatu produk pangan. Menurut Soeparno (2011), perubahan pH berhubungan erat dengan tekstur daging dan produknya. Nilai pH yang diperoleh pada pengujian ini pada produk olahan bakso daging sapi, ayam, babi, dan ikan tenggiri di Pasar Badung berturut-turut adalah 6,1; 6,4; 6,0; dan 7,0, sedangkan nilai pH di Pasar Kumbasari berturut-turut adalah 6,2; 6,5; 6,5; dan 6,0. Kemudian untuk pengujian produk olahan sosis daging sapi, ayam, babi, dan ikan tenggiri di Pasar Badung berturut-turut adalah 6,4; 6,0; 6,2; dan 6,0, sedangkan nilai pH di Pasar Kumbasari berturut-turut adalah 6,4; 6,5; 6,5; dan 6,5. Jika dilihat dari hasil nilai pH terendah adalah 6,0 pada produk olahan bakso daging babi dari Pasar Badung, bakso daging ikan tenggiri dari Pasar Kumbasari dan sosis daging ayam dan ikan tenggiri dari Pasar Badung. Kemudian hasil dari nilai pH tertinggi adalah 7,0 pada produk olahan bakso daging ikan tenggiri dari Pasar Badung. Nilai pH pangan menurut Standarisasi Nasional Indonesia, yaitu berkisar antara 6-7 (Montolalu *et al.*, 2013). Hal tersebut berarti nilai pH dalam pengujian ini masih memenuhi batasan pH menurut Standarisasi Nasional Indonesia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian terhadap kualitas daging yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa daging sapi, babi, ayam, ikan serta produk olahan daging berupa bakso dan sosis dari Pasar Tradisional Kota Denpasar memiliki kualitas baik, kecuali daging ikan nila dari Pasar Batu Kandik memiliki konsistensi berair, aroma yang amis dan jumlah *Coliform* melewati batas normal, sehingga berkualitas buruk. Seluruh daging dari pengujian ini memiliki nilai ALTB melebihi standar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia tahun 2009, kecuali daging ikan nila dari Pasar Poh Gading. Akan tetapi, daging dapat dikonsumsi jika melalui proses pemasakan karena bakteri tersebut tidak tahan terhadap suhu tinggi.

SARAN

Perlu dilakukan pemberian edukasi kepada masyarakat sebagai penjual dan konsumen dalam menjaga kualitas daging melalui higiene dan sanitasi serta cara mengolah daging yang baik untuk mendapatkan bahan pangan yang berkualitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Dekan, Kepala Laboratorium dan Dosen Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini DA, Fahmi NF, Putri DA, Hakiki MS. 2021. Kebijakan Pemotongan Sapi di RPH (Rumah Potong Hewan) dalam Kaitannya dengan Prinsip Manajemen Halal dan HACPP (*Hazard Analysis Critical Control Point*). *Halal Research Journal* 1(1): 20-38.
- Anil MH, Love S, Helps CR, Harbour DA. 2002. Potential for Carcass Contamination with Brain Tissue Following Stunning and Slaughter in Cattle and Sheep. *Food Control* 13(6-7): 431-436.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Daging Sapi Menurut Provinsi (Ton), 2019-2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/480/1/produksi-daging-sapi-menurut-provinsi.html>. Diakses pada tanggal 24 Mei 2022.
- Dewayani RE, Natsir H, Sjojfan O. 2015. Pengaruh Penggunaan Onggok dan Ampas Tahu Terfermentasi Mix Culture *Aspergillus niger* dan *Rhizopus oligosporus* sebagai Pengganti Jagung dalam Pakan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Pedaging. *Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 10(1): 9-17.
- Falahudin AAF, Somanjaya R, Rustandi T. 2020. Uji Organoleptik Bakso Berbahan Baku Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Domba. *Agrivet* 8(1):33-37.
- Firahmi N, Dharmawati S, Aldrin M. 2015. Sifat Fisik Organoleptik Bakso yang Dibuat dari Daging Sapi dengan Lama Pelayuan Berbeda. *Al Ulum Sains dan Teknologi* 1(1): 39-45.
- Fisher P, Mellet FD, HoHman LC. 2000. Halothane Genotype and Pork Quality Carcass and Meat Quality Characteristics of Three Halothane Genotypes. *Meat Science* 54(2): 97-105.
- Hafid H, Napirah, Sarifu SM. 2019. Effect of Electrical Stimulation on Physical and Organoleptic Properties of Muscovy Duck Meat. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 23(4), 202-209
- Montolalu S, Lontaan N, Sakul S, Mirah AD. 2013. Sifat Fisiko-Kimia dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*). *Jurnal Zootek* 32(5): 1-13.
- Naibaho A, Oka IBM, Swacita IBN. 2013. Kualitas Daging Babi Ditinjau dari Uji Obyektif dan Pemeriksaan Larva Cacing *Trichinella spp*. *Indonesia Medicus Veterinus* 2(1): 12-21.
- Olaifa RO, Sogunle OM, Okubanjo AO. 2016. Evaluation of Quality, Organoleptic Attributes and Chemical Composition of Broiler Chicken Meat Reared on Intensive and Semi-Intensive Systems. *Journal of Meat Science and Technology* 4(1): 25-32.

- Prianti P, Rahmawati R, Rousdy DW. 2018. Angka lempeng total (ALT) bakteri pada daging ayam broiler yang dijual di Kota Pontianak. *Jurnal Labora Medika* 2(2): 13-18.
- Setyawan IME, Lindawati SA, Miwada INS. 2017. Evaluasi Tingkat Cemaran Mikroba pada Daging Ayam yang Dipasarkan di Beberapa Pasar di Kota Denpasar. *Jurnal Peternakan Tropika* 5(2): 311-323.
- Sihombing VE, Swacita IBN, Suada IK. 2020. Perbandingan Uji Subjektif Kualitas Daging Sapi Bali Produksi Rumah Pemotongan Hewan Gianyar, Klungkung dan Karangasem. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(1): 99-106.
- Sinaga MOA, Sriyani NLP, Suarta IG. 2021. Kualitas Organoleptik Daging Sapi Bali yang Dilayukan dengan Lama Waktu yang Berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan* 24(2): 77-81.
- Soeparno. 2011. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm. 110-120.
- Somanjaya R. 2013. Pengaruh Enzim Papain terhadap Keempukan Daging. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan* 1(2): 100-108.
- Sosiawan IGAM, Agustina KK, Suada IK. 2021. Kualitas Daging Babi yang Diistirahatkan Sebelum Disembelih Lebih Baik dalam Konsistensi, Warna, pH, Daya Ikat Air dan Kadar Air. *Indonesia Medicus Veterinus* 10(4): 589-598.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2008, Metode Pengujian Cemaran Mikrobia Dalam Daging Telur Dan Susu, Serta Hasil Olahan, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- Suardana IW, Swacita IBN. 2009. *Higiene Makanan. Kajian Teori dan Prinsip Dasar*. Denpasar: Universitas Udayana. Hlm. 31-75.
- Suleimenova A. 2016. *Biochemical and Sensory Profile of Meat from Dairy and Beef Cattle*. [Thesis]. Kuopio: University of Eastern Finland.
- Suryaningrum TD, Muljanah I, Tahapari E. 2010. Profil Sensori dan Nilai Gizi Beberapa Jenis Ikan Patin dan Hibrid Nasutus. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 5: 153-164.
- Swacita IBN, Suada IK, Sitepu AD, Tasia A. 2021. Analisis Kesehatan dan Kualitas Daging Babi Berdasarkan Mata Rantai Peredarannya. *Buletin Veteriner Udayana* 13(1): 21-26.
- Syahrudin M, Suarjana IGK, Rudyanto MD. 2014. Angka Lempeng Total Bakteri pada Broiler Asal Swalayan di Denpasar dan Kabupaten Badung. *Indonesia Medicus Veterinus* 14(3): 107-111.
- Taher N. 2010. Penilaian Mutu Organoleptik Ikan Mujair (*Tilapia mossambica*) Segar dengan Ukuran yang Berbeda Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis* 6(1): 8-12.
- Tamuu H, Harmain RM, Dali FA. 2014. Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis Ikan Kembung Segar dengan Penggunaan Larutan Lengkuas Merah. *The NIKe Journal* 2(4): 164-168.
- Yanti H, Hidayati, Elfawati. 2008. Kualitas Daging Sapi dengan Kemasan Plastik PE (Polyethylen) dan Plastik PP (Polypropylen) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan* 5(1): 22-27.
- Yapen M, Kaseger BE, Taher N. 2014. Analisa Kadar Air dan Uji Organoleptik pada Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) di Pasar Bresehati. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 2(2): 71-74.