

KUALITAS FISIK DAGING SAPI DI PASAR TRADISIONAL KOTA LHOKSEUMAWA

Physical Quality of Beef in the Traditional Market of Lhokseumawe City

Ahmad Syakir, Muhammad Amran, Mustafa Kamal

Program Studi Peternakan, Fakultas Sain Pertanian dan Pertenakan, Universitas Islam Kebangsaan
Indonesia. Jl. Medan Banda Aceh, Blang Bladeh, Jeumpa, Bireun Aceh, 24251

Email: syakir.kesmavet@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat dan membandingkan kualitas sifat fisik daging sapi yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daging sapi segar yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe yang terdiri dari Pasar Batuphat, Pasar Inpres dan Pasar Pajak Kota. Sebanyak 200 gr daging yang diambil dari 9 penjual daging sapi dengan 5 kali ulangan. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variable yang diukur adalah: pH, kadar air, daya mengikat air, dan susut masak. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa semua variable daging yang diukur terdiri dari pH berkisar antara 5,59 sampai 5,78, kadar air berkisara antara 76,23 sampai 76,49, daya ikat air berkisar 35,96 sampai 36,35%, dan susut masak berkisar 28,87 sampai 30,12%. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa daging sapi segar yang dijual di tiga pasar tradisional di Kota Lhokseumawe mempunyai kualitas yang sama dan layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci: Daging sapi, pasar tradisional, sifat fisik daging

Abstract

This research aims to see and compare the quality of the physical properties of beef sold in the Lhokseumawe City market. The material used in this research is fresh beef sold in the Lhokseumawe City markets which consist of Batuphat Market, Inpres Market and City Tax Market. A total of 200 grams of meat were taken from 9 beef sellers with 5 repetitions. The research method used was an experiment with a Completely Randomized Design (CRD). The variables measured are: pH, water content, water binding capacity, and cooking loss. The research results obtained showed that all meat variables measured consisted of pH ranging from 5.59 to 5.78, water content ranging from 76.23 to 76.49, water holding capacity ranging from 35.96 to 36.35%, and Cooking losses ranged from 28.87 to 30.12%. The conclusion of this research shows that fresh beef sold in three traditional markets in Lhokseumawe City has the same quality and is suitable for consumption.

Key words: Beef, traditional markets, physical properties of meat

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan daging sapi oleh masyarakat yang semakin meningkat menuntut adanya produksi lebih agar menjangkau banyak konsumen di berbagai daerah. Para produsen hingga penjual daging sapi juga dituntut untuk lebih memperhatikan kualitas daging yang diperjual belikan. Daging yang dijualbelikan harus aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH). Masyarakat Indonesia rata-rata memerlukan 50 gram protein, 20% di antaranya berasal dari ternak dan ikan, yakni protein dari ternak 4 gram/hari dan ikan 6 gram/hari, sedangkan 80% atau 40 gram lainnya berupa protein nabati. Jadi tidak dapat dipungkiri bahwa kebutuhan protein hewani, khususnya daging sapi, sangatlah penting dalam meningkatkan nilai gizi masyarakat (Haqa *et al.*, 2015). Kenaikan konsumsi daging tidak diimbangi dengan produksi daging sapi dalam negeri. Kebutuhan daging di Indonesia saat ini dicukupi dari sektor peternakan rakyat maupun impor. Permintaan ini menyebabkan kebutuhan pangan meningkat dari segi jumlah, kualitas, maupun keragamannya (Gunawan, 2013).

Hal terpenting dalam pemilihan daging adalah kualitas daging, kualitas daging yang beredar di masyarakat seringkali tidak terjamin dengan baik (Priyanto *et al.*, 2015). Kualitas daging dapat ditinjau dari dua faktor, yaitu kualitas fisik dan kimia daging. Kualitas fisik daging antara lain nilai pH, daya ikat air, susut masak dan tekstur, sedangkan kualitas kimia daging dapat ditentukan berdasarkan perubahan komponen-komponen kimianya seperti kadar air, protein dan lemak. Pemeriksaan daging dapat menunjukkan kesehatan hewan, sehingga mengurangi risiko penyakit menular (Authority, 2013).

Kualitas daging dan karkas pada dasarnya dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah bangsa atau spesies ternak, tipe ternak, genetik, umur, jenis kelamin, pakan, dan tingkat stres. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain meliputi stimulasi listrik, pelayuan, enzim, penyusutan serat, kerusakan sel, hormon, pH, antibiotik, pendinginan karkas, waktu, metode pemasakan maupun penyimpanan (Albrecht *et al.*, 2019).

Nilai pH daging merupakan salah satu penentu kualitas daging (Amertaningtyas, 2012). Penurunan nilai pH pada otot hewan yang sehat dan ditangani dengan baik sebelum pemotongan akan berjalan secara bertahap, yaitu mulai dari 7,0 dan akan mencapai nilai pH (ultimate pH value) akhir sekitar 5,4-5,8. Daya ikat air merupakan salah satu indikator kualitas daging (Merthayasa *et al.*, 2015). Daya ikat air sendiri

dipengaruhi oleh pH. Daya ikat air menurun dari pH tinggi sekitar 7-10 sampai pada pH isoelektrik yaitu sekitar 5,0-5,1 (Soeparno, 2015). Daging sapi diharapkan mempunyai kualitas yang layak untuk dikonsumsi. Daging yang memiliki kualitas bagus mempermudah proses pengolahan dan menghasilkan produk olahan yang bagus (Agustina *et al.*, 2017).

Sebagian besar daging sapi yang beredar di Kota Lhokseumawe hampir seluruhnya bersumber dari kota Lhokseumawe yang dipotong di rumah penjual daging. Penjual daging di pasar Kota Lhokseumawe hingga saat ini belum banyak mendapat perhatian sehingga aspek kualitas daging pada tahap ini cenderung terabaikan. Ada sekitar 9 pedagang daging sapi di Kota Lhokseumawe menurut Data Statistik Kota Lhokseumawe tahun 2022 (Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Lhokseumawe, 2022). Menurut Priyanto *et al.* (2015), daging yang beredar di masyarakat seringkali tidak terjamin kualitasnya. Berbagai macam kondisi ternak seperti cara pemeliharaan, umur potong dari ternak tersebut menyebabkan kualitas daging yang dihasilkan bisa saja beragam. Dengan beragamnya kondisi tersebut maka masyarakat harus teliti dalam memilih daging yang dikonsumsi.

Kurangnya pemahaman masyarakat tentang kualitas daging konsumsi mendorong peneliti untuk mengkaji kualitas fisik daging sapi di pasar Kota Lhokseumawe. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan informasi yang dapat dibagikan kepada masyarakat tentang kualitas fisik daging sapi yang ada di pasar Kota Lhokseumawe dengan mengukur dan membandingkan pH, kadar air, daya mengikat air, dan susut masak dari ketiga pasar tersebut.

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Peternakan Fakultas Sains Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Kebangsaan Indonesia selama 1 bulan pada bulan April 2023. Materi yang digunakan adalah daging sapi segar yang berwarna merah segar dan beraroma daging segar dengan tekstur daging kenyal dan padat (masing-masing sampel sebanyak 200 gr) yang diambil dari 9 penjual daging sapi segar di pasar yang dijual di tiga pasar Kota Lhokseumawe (Pasar Bathupat, Pasar Pajak Inpres dan Pasar Pajak Kota). Penentuan sampel pasar dilakukan dengan metode *simple random sampling*. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Sebelum pengambilan sampel, terlebih dahulu dipersiapkan alat-alat yang akan digunakan seperti plastik putih bersih, kertas label

dan pulpen. Sampel diambil dari tiga pasar di kota Lhokseumawe. Setiap sampel yang diambil dimasukkan kedalam plastic putih bersih, selanjutnya plastik diberi kode, lokasi pengambilan dan tanggal pengambilan sampel kemudian dimasukkan ke dalam coolbox dan dibawah ke Laboratorium untuk dilakukan pengukuran kualitas fisik daging sapi. Variabel yang diukur meliputi kadar air, pH, susut masak, daya mengikat air.

Kadar Air

Sebanyak 5 g sampel dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya, selanjutnya dikeringkan dalam oven dengan suhu 80oC sampai berat konstan. Kemudian dinginkan didalam desikator dan ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh bobot yang konstan.

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Bobot Awal} - \text{Bobot Akhir}}{\text{Bobot Awal}} \times 100\%$$

pH

Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter sesuai petunjuk Wooton (1975). Prinsip pengukuran pH yaitu mengetahui kondisi asam dan basa. Pengujian pH menggunakan pH meter elektronik. Metode yang digunakan yaitu menghidupkan ON/OFF, sebelumnya membersihkan katoda indikator dengan aquades sehingga netral (pada pH tertera 7). Kemudian membersihkan dengan tisu. Menyiapkan daging yang telah dicampur dengan aquades sampai 50 ml pada gelas beker. Mengulang pengukuran sebanyak 3 kali kemudian hasil dirata-rata.

Susut Masak (*Cooking Loss*)

Pengujian susut masak dilakukan dengan memotong daging dengan potongan steak kemudian daging ditimbang. Daging kemudian dimasukkan kedalam oven bersuhu 1700C selama 5 menit. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Wadah, plastik, pH meter, timbangan digital, blender, kaca 2 lapis, oven, panci, kompor gas, pemberat kamera, alat tulis, dan daging paha belakang sapi.. Daging kemudian ditimbang lagi dan diukur susut masak dengan rumus :

$$\text{Susut masak} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100 \%$$

Daya Ikat Air (*Water Holding Capacity*)

Pengujian DIA Nilai DIA dapat ditentukan dengan metode Hamm (1972). Pertama-tama meletakkan sampel sebanyak 0,3 g di atas kertas saring Whatman 42 dan kemudian meletakkan diantara 2 plat kaca yang diberi beban 35 kg selama 5 menit. Menandai dan menggambar luasan area yang tertutup sampel

daging yang telah menjadi pipih dan basah disekeliling kertas saring pada kertas grafik dengan bantuan alat candling dan dari gambar tersebut diperoleh area basah setelah dikurangi area yang tertutup sampel (dari total area). Kandungan air sampel (pada area basah) dapat diukur dengan menggunakan rumus:

$$\text{area basah} = \text{luas area basah} - \text{luas area daging}$$

$$\text{mgH}_2\text{O} = \frac{\text{area basah (cm}^2\text{)} - 8,0}{0,0948}$$

$$\text{DIA} = \% \text{ kadar air} - \frac{\text{mgH}_2\text{O}}{300} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan rata-rata kualitas fisik daging sapi segar yang dijual di Pasar Kota Lhokseumawe dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rataan Kualitas Fisik Daging Sapi Segar yang Dijual di Pasar Kota Lhokseumawe.

Variabel	Nama Pasar		
	Bathupat	Pajak Inpres	Pajak Kota
pH	5,62±0,396 ^a	5,59±0,386 ^a	5,78±0,452 ^a
Kadar Air (%)	76,23±0,612 ^a	76,28±0,519 ^a	76,49±0,721 ^a
Daya Ikat Air (%)	35,96±0,348 ^a	36,35±0,513 ^a	36,19±0,464 ^a
Susut Masak (%)	29,31±0,399 ^a	28,87±0,275 ^a	30,12±0,319 ^a

Keterangan: Huruf yang sama ke arah baris, menunjukkan bahwa pengaruh antar perlakuan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Nilai pH

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata daging sapi yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe menunjukkan pH tidak berbeda. Nilai pH daging merupakan salah satu penentu kualitas daging.. Nilai pH daging akan mengalami penurunan kualitas seiring dengan lamanya penyimpanan. Pada penelitian ini, nilai pH daging sapi yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe berkisar antara 5,59 dan 5,78. Beberapa peneliti menginformasikan pH daging sapi hasil pengamatannya diantaranya Nurwantoro *et al.* (2012) bahwa nilai pH daging sapi sekitar 6,31. Merthayasa *et al.* (2015) nilai

pH sapi bali 5,6. Anastasya (2020) pH sapi bali 5,81, Amertaningtyas (2012) nilai pH daging sapi 5,62.

Perbedaan nilai pH ini diduga karena adanya perbedaan kandungan glikogen dalam daging. Terjadinya perubahan pada pH akibat adanya proses glikolisis. Semakin rendah kadar glikogen maka proses glikolisis akan berjalan lambat sehingga pH semakin meningkat. Daging dengan pH tinggi memiliki tingkat keempukan yang tinggi dibandingkan daging yang memiliki pH rendah. Dari hasil penelitian menunjukkan nilai pH daging sapi masih dalam kisaran normal. Abustam (2012) mengatakan bahwa pH daging sapi relatif asam dengan kisaran antara 5,5-5,8. Nilai pH daging yang normal akan menurun dari 6,5 sampai pH ultimat yaitu 5,5 (Subagyo *et al.*, 2015). Penurunan pH dapat terjadi setelah ternak dipotong sampai mencapai rigormotis. Nilai pH daging yang rendah dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Hal ini sesuai dengan pendapat Besung *et al.* (2013), bahwa Nilai pH daging yang rendah dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada daging. Menurut Jengel *et al.* (2016), penurunan pH dalam daging disebabkan oleh zat-zat buffer di dalam daging akibat kondisi asam. Menurunnya nilai pH daging juga dapat disebabkan oleh filamen miofibril yang terbuka akibat dari proses pemotongan karkas. Hasil Analisa menunjukkan bahwa nilai pH daging sapi dari pasar Kota Lhokseumawe menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0,05$).

Kadar air

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata daging sapi yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe menunjukkan kadar air daging tidak berbeda nyata. Nilai kadar air daging merupakan salah satu penentu kualitas daging. Kadar air merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan bahan pangan, termasuk daging sapi, sebab air yang terkandung dalam bahan pangan merupakan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan aktifitas mikroorganisme perusak bahan pangan. Lama penyimpanan juga akan mempengaruhi kadar air, capaian yaitu semakin tingginya kadar air daging sapi. Pada pengamatan ini kandungan kadar air pada daging yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe tertinggi 76,23% dan terendah 76,49%. Hal ini disebabkan karena daging sapi

antara satu pedagang dengan pedagang yang lain mendapat perlakuan yang sama sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Nilai ini masih tergolong normal dan sesuai dengan yang dikatakan oleh Soeparno (2015), bahwa kadar air daging sapi sekitar 75% dan kadar air yang dilaporkan oleh Prasetyo *et al.* (2013) bahwa rata-rata kadar air daging sapi yaitu 77,65%. Dengan nilai kadar air yang tinggi, menjadikan daging sapi sebagai medium yang baik untuk pertumbuhan mikroba, sehingga mudah mengalami kerusakan. Semakin lama daging disimpan juga akan meningkatkan nilai kadar air. Peningkatan air juga dapat terjadi saat daging yang mengalami kekakuan (Warner *et al.*, 2014). Daging sapi yang dipotong mengalami proses pengistirahatan, pemotongan dan proses daging menjadi karkas yang cukup baik sehingga kadar air dalam daging tidak melebihi 80% (Liur *et al.*, 2019).

Daya ikat air

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata daging sapi yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe menunjukkan daya ikat air tidak berbeda nyata. Nilai daya ikat air daging merupakan salah satu penentu kualitas daging. *Water holding capacity (WHC)*, merupakan kemampuan untuk menahan air yang terdapat pada jaringan daging sehingga dijadikan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan daging dalam mengikat air. Selain itu juga dapat digunakan sebagai indikator untuk mengukur tingkat kelembapan (Fidalgo *et al.*, 2020 dan Choi *et al.*, 2017). Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa nilai kadar air dan WHC saling berhubungan. Dimana semakin tinggi nilai kadar air maka semakin rendah nilai WHC demikian sebaliknya semakin rendah nilai kadar air semakin tinggi nilai WHC. Nilai daya ikat air daging sapi yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe berkisar antara 35,96% dan 36,35%. Hasil ini sesuai dengan pendapat Soeparno (2015), bahwa kisaran normal daya ikat air antara 20% sampai 60%. Namun dilihat dari hasil pengamatan, daya mengikat air masih tergolong rendah. Rendahnya DIA ini disebabkan karena pH daging rendah.

Meningkatnya daya ikat air dikaitkan dengan proses glikolisis yang terjadi selama perlakuan tekanan tinggi pada daging prerigor dan menghasilkan pH yang tinggi pula. Air yang hilang selama proses penyimpanan daging yang mengalami perlakuan tekanan tinggi juga rendah (Souza *et al.*, 2012). Kandungan asam laktat dalam daging dapat mempengaruhi jumlah daya ikat air dalam daging sehingga nilai pH juga akan berbeda. Daya ikat air dipengaruhi oleh nilai pH,

dimana semakin tinggi daya ikat air, semakin tinggi nilai pH. Besar kecilnya daya ikat air akan mempengaruhi keempukan, kekenyalan, warna dan tekstur daging. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Warner (2014). Daya ikat air daging dan produk daging berhubungan dengan keempukan dan kesegaran daging.

Secara struktural daya ikat air dapat dipengaruhi oleh penyusutan miofibril, rusaknya struktur membran sel, integritas sitoskeleton intraseluler, perkembangan ruang antar sel yang memungkinkan menumpuknya cairan (Hughess *et al.*, 2014) dan perkembangan jaringan yang membuat air terjebak didalam (Liu *et al.*, 2016).

Susut Masak

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata daging sapi yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe menunjukkan susut masak daging tidak berbeda nyata. Nilai susut masak daging merupakan salah satu penentu kualitas daging. Susut masak merupakan salah satu indikator kerusakan bahan pangan. Susut masak merupakan jumlah cairan dalam daging masak yang apabila mempunyai nilai yang rendah, maka akan mempunyai kualitas fisik yang lebih baik daripada daging yang mempunyai nilai cooking loss yang besar (Amertaningtyas, 2012). Indikator kehilangan air pada daging diukur melalui susut masak, sebab air yang terkandung dalam bahan pangan merupakan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan aktifitas mikroorganisme perusak bahan pangan. Pada pengamatan ini susut masak pada daging yang dijual di pasar Kota Lhokseumawe berkisar antara 28,87% dan 30,12%. Nilai susut masak tersebut termasuk normal, walaupun indikasinya agak tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (2015), bahwa pada umumnya nilai susut masak daging sapi bervariasi antara 1,5– 54,5% dengan kisaran 15– 40%.

Lebih lanjut Soeparno (2015) mengatakan bahwa susut masak dipengaruhi oleh waktu post mati. Jangka waktu mati mempengaruhi susut masak daging. Perubahan susut masak disebabkan terjadinya penurunan pH daging post mortem yang mengakibatkan banyak protein miofibriller yang rusak, sehingga diikuti dengan kehilangan kemampuan protein untuk mengikat air yang pada akhirnya semakin besarnya susut masak. Kandungan susut masak yang rendah akan membuat kualitas daging menjadi baik.

Cooking Loss daging sapi dipengaruhi oleh *Water Holding Capacity* (WHC) dan Kadar Air. Semakin tinggi WHC semakin rendah kadar air tersebut. Besarnya *Cooking Loss* dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari daging, umur

simpan daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air. Nilai *cooking loss* ini erat hubungannya dengan WHC. Semakin tinggi WHC maka ketika proses pemanasan air dan cairan nutrisi akan sedikit yang keluar atau terbuang sehingga mengakibatkan sedikit berkurangnya massa daging. *Cooking loss* pada daging akan semakin besar dengan adanya perlakuan panas. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hughess *et al.* (2014) dan Purslow *et al.* (2016), bahwa *cooking loss* sebagian besar ditentukan oleh struktur yang diinduksi panas sehingga menyebabkan perubahan protein miofibril dan mengakibatkan hilangnya cairan.

Cooking loss juga berpengaruh positif terhadap keempukan daging. Dikemukakan oleh Fabre *et al.* (2018); Li *et al.* (2019) bahwa keempukan merupakan salah satu karakteristik daging yang dinilai setelah proses pemasakan. Jezek *et al.* (2019) melaporkan bahwa keempukan dari suatu daging yang dimasak dipengaruhi oleh jenis daging, post mortem dan metode pemasakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa daging sapi segar yang dijual di pasar daging yang ada di Kota Lhokseumawe mempunyai kualitas fisik yang sama dan layak untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abustam, E. 2012. *Ilmu Daging*. Makassar: Masagena Press.
- Albrecht, A., M. Hebel, C. Heinemann, U. Herbert, D. Miskel, B. Saremi, & J. Kreyenschmidt. 2019. Assessment of Meat Quality and Shelf Life From Broilers Fed with Different Sources and Concentrations of Methionine. *Journal of Food Quality* 6182580: 10 p.
- Agustina, K. K., I. M. R. D. Cahya, G. M. Widiantara, I. B. N. Swacita, A. A. G. O. Dharmayudha, & M. D. Rudyanto. 2017. Nilai Gizi dan Kualitas Fisik Daging Sapi Bali Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur. *Buletin Veteriner Udayana* 9(2): 156-163.
- Amertaningtyas D. 2012. Kualitas daging sapi segar di pasar tradisional Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *J Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 7(1): 42-47.

- Anastasya S., I.B.N. Swacita, dan I.K. Suada. 2020. Perbandingan kualitas fisik objektif daging sapi bali produksi rumah pemotongan hewan Karangasem, Klungkung, dan Gianyar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(3): 361-369.
- Authority EFS. (2013). Scientific opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for bovines. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). Italy EFSA J 11(12): 3460
- Besung, I. N. K., N. M. D. A., & I. B. N. Wulandari. 2013. Pengaruh Rempah-Rempah dan Lama Penyimpanan Daging Babi Terhadap Angka Lempeng Total Bakteri. *Bul Vet Udayana* 6(1): 29-34.
- Choi, E. J., H. W. Park, Y. B. Chung, S. H. Park, J. S. Kim, & H. H. Chun. 2017. Effect of Tempering Methods on Quality Changes of Pork Loin Frozen By Cryogenic Immersion. *Meat Science* 124: 69–76.
- Fabre, R., G. Dalzotto, F. Perlo, P. Bonato, G. Teira, & O. Tisocco. 2018. Cooking Method Effect on Warner-Bratzler Sheer Force of Different Beef Muscles. *Meat Sci* 138: 10-14.
- Fidalgo L. G., M. M. Q. Simoes, S. Casal, J. A. Lopes-da-Silva, A. M. S. Carta, I. Delgadillo, & J. A. Saraiva. 2020. Physicochemical Parameters, Lipids Stability, and Volatiles Profile of Vacuum-Packaged Fresh Atlantic Salmon (*Salmo Salar*) Loins Preserved By Hyperbaric Storage at 10 Degrees C. *Food Research International* 127: 108740, 10 p.
- Gunawan, L. 2013. Analisa Perbandingan Kualitas Fisik Daging Sapi Impor dan Daging Sapi Lokal. *Jurnal Hospitality dan Manajemen Jasa* 1(1): 146-166.
- Haqa, A. N., D. Septinova, & P. E. Santosa. 2015. Kualitas Fisik Daging Sapi dari Pasar Tradisional di Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(3): 98-103.
- Hughess, J. M., S. K. Oiseth, P. P. Purslow, & R. D. Warner. 2014. A Structural Approach to Under-Standing the Interactions between Colour, Water-Holding Capacity and Tenderness. *Meat Science* 98: 520-532.
- Jengel, E. N., E. H. B. Sondakh, F. S. Ratulangi, & C. K. M. Palar. 2016. Pengaruh Lama Perendaman Menggunakan Cuka Saguer Terhadap Peningkatan Kualitas Fisik Daging Entok (Chairina Moschata). *Jurnal Zootek* 36(1): 105-112.
- Jezeq, F., K. Josef, M. Blanka, B. Katerina, & B. Jiri. 2019. Cooking of Meat: Effect on Texture, Cooking Loss and Microbiological Quality – A Review. *Acta Vet. Brno* 88: 487–496.
- Liu, J., A.Arner, E. Puolanne, & P. Ertbjerg. 2016. On The Water-Holding of Myofibrils: Effect Ofsarcoplasmic Protein Denaturation. *Meat Science* 119: 32-40.
- Liur, I. J., M. Veerman, & A. Mahakena. 2019. Kualitas Sensoris dan Kimia Daging Sapi yang Beredar di Beberapa Tempat Penjualan di Kota Ambon. *Agritekno Jurnal Teknologi Pertanian* 8(2): 42-47.
- Li, S., R. Ma, J. Pan, X. Lin, Y. Dong, & C. Yu. 2019: Combined Effects of Aging and Low Temperature, Long Time Heating on Pork Toughness. *Meat Sci* 150: 33-39.
- Methayasa JD, Suada IK, Agustina KK. 2015. Daya Ikat Air, pH, warna, bau dan tekstur daging sapi bali dan daging wagyu. *Ind Med Veterinus* 4(1): 16-24.
- Nurwantoro N., V.P. Bintaro, A.M. Legowo, A. Purnomoadi, L.D. Ambara, A. Prakoso, dan S. Mulyani. 2012. Nilai pH, kadar air, dan total *Escherichia coli* daging sapi yang dimarinasi dalam jus bawang putih. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2): 20-22
- Priyanto R, Fuah AM, Aditia EL, Baihaqi M, Ismail M. 2015. Peningkatan produksi dan kualitas daging sapi lokal melalui penggemukan berbasis sereal pada taraf energi yang berbeda. *J Ilmu Pertanian Indonesia* 20(2): 108-114.
- Purslow, P. P., S. Oiseth, J. Hughes, & R. D. Warner. 2016. The Structural Basis of Cooking Loss in Beef: Variations with Temperature and Ageing. *Food Research International* 89(1): 739–748.
- Rasyad NVB, Rosyidi D, Widati AS. 2012. Pengaruh lama pemanggangan dalam microwave terhadap kualitas fisik steak daging ayam. *J Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 7(1): 6-11..
- Soeparno, 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-2. Gadjah Mada University

- press. Yogyakarta.
- Souza, C. M., D. D. Boler, D. L. Clark, L. W. Kutzler, S. F. Holmer, J. W. Summerfield, J. E. Cannon, N. R. Smit, F. K. Mckeith, & J. Killefer. 2012. Varying The Temperature of Theliquid Used For High-Pressure Processing of Prerigor Pork: Effects on Fresh Pork Quality, Myofibrillar Protein Solubility, and Frankfurter Textural Properties. *Journal of Food Science* 77: 54-61.
- (2015). Karakteristik Protein Daging Sapi Bali Dan Wagyu Setelah Direbus. *Volume 7 No, 1:17-25*, 7(1), 17–25.
- Warner, R. D., M. Kerr, Y. H. B. Kim, & G. Geesink. 2014. Pre-rigor Carcass Stretching Counteractsthe Negative Effects of High Rigor Temperature on Tenderness and Water-Holding Capacity Usinglamb Muscles as a Model. *Animal Production Science* 54: 494-503.
- Subagyo, W. C., Suwiti, N. K., & Suarsana, I. N.