

Efektivitas Penggunaan Ekstrak Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) Terhadap Kualitas Fisik Dan Hedonik Daging Itik Manila (*Cairina moschata*) Parent Stock Afkir

Effectiveness Of Using Mangga Fruit Extract (*Mangifera indica* L.) On The Physical And Hedonic Quality Of Meat Of Manila Chicken (*Cairina moschata*) Parent Stock Afkirs

Ishak Korompot*, Susan Mokoolang, Widiastuti Ardiansyah, Ramlan Pomolango, & Renaldy Phanlana

Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Jl. Prof. Dr. Mansoer Pateda, Desa Pentadioa Timur, Kabupaten Gorontalo. Indonesia

*Corresponding : iskorompot@umgo.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRACT
Status Artikel : Diterima : 31 Desember 2024 Disetujui : 10 Januari 2025 Tersedia online : 12 Januari 2025	<i>This study aims to determine the effectiveness of using mango fruit extract as soaking on the physical and hedonic quality of manila duck meat parent stock afkir. The research material used 10 manila ducks parent stock age 20 months of manila duck meat parent stock afkir taken meat on the pectoralis superficialis which is cut small with a weight of 10 grams. This study used a complete randomised design (CRD) with 4 treatments and 5 replicates where each treatment and replicate contained five pieces (slices) of duck meat. The treatment given was the length of soaking of manila duck meat parent stock afkir for 0 hours (P0), 1 hour (P1), 3 hours (P2) and 5 hours (P5). The physical quality of the meat observed were pH and cooking loss, while the hedonic quality observed were colour, taste, aroma and tenderness of the meat. Data were analysed using Analysis of Variance (ANOVA), if there were significant differences then further tests were carried out using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that soaking meat using mango fruit extract gave a significant effect at the 99% confidence level on physical quality, namely pH and cooking shrinkage as well as hedonic quality, namely meat colour and aroma.</i>
Keywords : <i>Daging itik manila afkir, ekstrak buah mangga, kualitas fisik dan hedonic</i>	
 Scan Disini : Scan disini dengan smart phone untuk diarahkan ke laman website	ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan ekstrak buah mangga sebagai perendaman terhadap kualitas fisik dan hedonik daging itik manila parent stock afkir. Materi penelitian menggunakan 10 ekor itik manila parent stock umur 20 bulan daging itik manila parent stock afkir yang diambil dagingnya pada bagian <i>pectoralis superficialis</i> yang dipotong kecil dengan berat 10 gram. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan dimana setiap perlakuan dan ulangan terdapat lima potong (iris) daging itik. Perlakuan yang diberikan yaitu lama perendaman terhadap daging itik manila parent stock afkir selama 0 jam (P0), 1 jam (P1), 3 jam (P2) dan 5 jam (P5). Kualitas fisik daging yang diamati yaitu pH dan susut masak (<i>cooking loss</i>), sedangkan kualitas hedonik yang diamati yaitu warna, rasa, aroma dan keempukan

daging. Analisis data menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA), apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjutan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman daging menggunakan ekstrak buah mangga memberikan pengaruh nyata pada taraf kepercayaan 99% terhadap kualitas fisik yaitu pH dan susut masak serta kualitas hedonik yaitu warna dan aroma daging.

PENDAHULUAN

Daging menghasilkan sumber protein hewani yang dibutuhkan oleh tubuh manusia selain susu dan telur. Sumber protein hewani adalah ternak ruminansia (besar dan kecil) dan non ruminansia (unggas dan aneka ternak lainnya). Kandungan nutrisi yang terdapat dalam daging dapat dikatakan lengkap, terdiri dari protein, karbohidrat, asam amino esensial, komponen anorganik dan air, vitamin B, mineral serta memiliki daya cerna yang cukup tinggi (Marsidah, *et al.*, 2017; Hidayat, 2016).

Daging unggas populer dan digemari di Indonesia terutama ayam, selain daging itik. Saat ini banyak industri kuliner di berbagai tempat di Indonesia yang menyediakan olahan masakan berbahan baku utama daging itik. Tempat makan seperti restoran, warung makan bahkan warung tenda banyak menyajikan menu utama masakan itik seperti itik bakar, itik kremes, bistik itik hingga gulai itik. Beberapa jenama waralaba ternama di Indonesia bahkan menyertakan kata “itik” atau “bebek”. Daging itik memiliki karakteristik yang pada umumnya juga terdapat pada produk hasil pertanian lainnya (*perishable food, voluminous*). Selain disajikan dengan pemasakan yang sederhana, daging itik juga dapat diolah dengan metode pengolahan yang lebih rumit untuk mengatasi karakteristik tersebut, seperti diolah menjadi abon daging itik. Itik afkir dinilai memiliki potensi dan prospek yang baik. Seiring dengan umurnya yang semakin tua maka produktivitas itik terutama petelur juga semakin menurun. Pada fase ini itik afkir layak untuk dimanfaatkan dagingnya sebagai sumber protein. Daging itik selain memiliki kadar air yang tinggi, nilai pH mendekati netral dan menjadi media atau sumber makanan untuk tumbuh kembang mikroba. Selain itu daging itik tua dan afkir memiliki tekstur yang liat dan kenyal. Untuk itu diperlukan upaya guna memperbaiki tekstur sehingga meningkatkan daya suka konsumsi serta menghambat pertumbuhan mikroba sehingga mampu memper-panjang daya simpan.

Terdapat banyak metode untuk tujuan tersebut misalnya dengan teknik marinasi. Bahan untuk memarinasi secara alami umumnya menggunakan bagian dari tumbuhan yang banyak terdapat di tanah air kita. Bahan tersebut misalnya buah, daun bahkan akar tumbuhan. Salah satu buah dari tumbuhan yang banyak terdapat di Indonesia yang dapat digunakan untuk memarinasi daging yaitu buah mangga karena terdapat kandungan yang mendukung untuk tujuan tersebut (Zulfahmi, *et al.*, 2014). Buah mangga mengandung karotenoid dan senyawa fenolik antioksidan (Nzikou, *et. al.*, 2010 ; Fahrullah & Ervandi, 2021), air, karbohidrat, protein, lemak, macam-

macam asam, vitamin, mineral, tanin dan zat warna (Ferdianny, *et al.*, 2013; Pracaya, 2011; Fahrullah, *et al.*, 2021).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas penggunaan ekstrak buah mangga terhadap kualitas fisik dan hedonik daging itik manila *parent stock* afkir.

BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Bahan penelitian adalah 10 ekor itik manila *parent stock* afkir berumur 20 bulan dari peternakan rakyat dan 10 buah mangga dari pasar tradisional lokal. Peralatan lain sebagai pendukung yaitu pisau, *blender*, termometer, pH meter, oven, timbangan digital, wadah, kertas tisu, gelas ukur, plastik, kertas label makanan dan pencacah daging.

Proses pembuatan ekstrak buah mangga untuk marinasi yaitu buah dipotong setelah dikupas dan dibersihkan. Lalu ditambahkan air dengan perbandingan 1:1 kemudian disaring sebelum di-blender dengan kecepatan tinggi selama 3 menit. Ekstrak buah mangga inilah yang nantinya digunakan sebagai bahan perendaman (marinasi) daging. Daging itik manila afkir yang digunakan yaitu bagian dada, setelah dibersihkan lalu dipotong kecil berbobot 10 gram.

Metode Penelitian

Prosedur perlakuan pemberian ekstrak mangga pada daging yaitu: (1) daging yang telah dipotong kecil dibagi ke dalam 4 perlakuan (P0: tanpa perendaman; P1: perendaman selama 1 jam; P2: perendaman selama 5 jam; P3: perendaman selama 5 jam). Setiap perlakuan terdapat 5 ulangan. Daging yang telah menerima perlakuan kemudian dikukus selama 5 menit pada suhu 100°C hingga suhu internal daging mencapai 85°C.

Variabel yang diamati meliputi kualitas fisik (pH daging dan susut masak) dan kualitas hedonik (aroma, warna, rasa dan keempukan daging). pH daging diukur dengan menggunakan pH-meter dan susut masak dihitung dengan menggunakan formulasi rasio berat daging sebelum dan sesudah dimasak (kukus) (Kartikasari, *et al.*, 2018).

Pengujian kualitas hedonik dilaku-kan oleh 20 orang panelis semi terlatih. Pengukuran menggunakan 5 skala hedonik yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, (5) sangat suka.

Analisis Statistik

Pengujian sifat fisik dan hedonik dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA). Bila terdapat perbedaan pada perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) (Sudarwati, *et al.*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Indikator pH

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan ekstrak buah mangga memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH daging itik *parent stock* afkir (Tabel 1.). pH daging yang rendah dapat diduga disebabkan pH ekstrak buah mangga yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan pH yang lebih rendah dari titik isoelektrik protein-protein daging. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Soeparno (2015) bahwa pH yang lebih rendah dari titik isoelektrik protein daging (5,0 - 5,1) memiliki eksese muatan positif yang mengakibatkan adanya penolakan miofibril dan memberi lebih banyak celah untuk masuknya molekul air. Perubahan pH ini menurut Patriani, *et al.*, (2020) disebabkan oleh adanya hidrolisis asam dan masuknya cairan ke dalam daging secara osmosis.

Nilai pH yang rendah dapat diduga dikarenakan tingkat keasaman ekstrak buah mangga yang tinggi (pH rendah) yang menyebabkan terjadinya proses denaturasi akibat pemecahan rantai peptida dari polipeptida menjadi dipeptida. Setiap pemecahan tersebut akan terbebas dari molekul air dan terlarut keluar dari mikro struktur daging, sehingga semakin lama perendaman akan menyebabkan konsentrasi ekstrak buah mangga semakin tinggi yang selanjutnya terjadi hidrolisis asam dalam daging. Denaturasi protein ini akan menyebabkan lapisan molekul protein bagian dalam yang bersifat hidrofobik terbalik keluar dan bergabung dengan fase cair (Patriani, *et al.*, 2020).

Hasil penelitian pengaruh perlakuan yaitu perendaman daging itik dengan menggunakan ekstrak buah mangga terhadap pH daging itik disajikan pada Tabel 3. Nilai pH terbesar adalah daging itik dengan perlakuan tanpa perendaman (P0) yaitu rata-rata 5,91. Sedangkan nilai pH terkecil adalah daging itik dengan perlakuan perendaman selama 5 jam (P3) yaitu rata-rata 3,86. Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa pH daging itik pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($\alpha = 99\%$). Selisih rata-rata terbesar dari nilai pH adalah daging tanpa perendaman dengan daging yang direndam selama 5 jam (P0 dengan P3). Sedangkan selisih rata-rata terkecil adalah perbedaan antara perendaman selama 3 jam dengan perendaman selama 5 jam (P2 dengan P3). Dengan kata lain bahwa semakin lama perendaman akan menyebabkan penurunan pH (tingkat keasaman semakin tinggi). Namun demikian semakin lama perendaman menunjukkan penurunan pH yang semakin kecil.

Tabel 1 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perendaman Terhadap pH Daging Itik

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit	
						95%	99%
Between Groups	14,0043	3	4,6681	402,42	0,00**	3,2389	5,2922
Within Groups	0,1856	16	0,0116				
Total	14,1899	19					

Sumber: Hasil Penelitian, diolah (2024)

**: Berbeda nyata pada taraf kepercayaan 99%

2. Susut Masak

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan ekstrak buah mangga memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap susut masak daging itik *parent stock* afkir (Tabel 2). Suhu daging ketika dimasak sangat berdampak pada nilai susut masaknya. Daging yang dikukus selama 5 menit pada suhu 100°C hingga suhu internal daging mencapai 85°C menyebabkan susut masak rata-rata sebesar 28,45% (tanpa perendaman) hingga 37,03% (perendaman selama 1 jam). Soeparno (2015) memaparkan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi nilai susut masak yang terdapat pada daging yaitu serat otot pada daging, besar dan berat sampel daging, penampang melintang (ketebalan daging), suhu dan lama pemasakan.

Hasil penelitian pengaruh perlakuan yaitu perendaman daging itik dengan menggunakan ekstrak buah mangga terhadap susut masak daging itik disajikan pada Tabel 3. Susut masak terbesar adalah ketika daging itik dimasak setelah diberi perlakuan perendaman selama 1 jam (P1) yaitu rata-rata 37,03%. Sedangkan nilai susut masak terendah adalah daging itik tanpa perlakuan perendaman (P0) yaitu rata-rata 28,45.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa susut masak daging itik pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($\alpha = 99\%$). Selisih rata-rata terbesar dari nilai susut masak adalah daging tanpa perendaman dengan daging yang direndam selama 1 jam (P0 dengan P1). Sedangkan selisih rata-rata terkecil adalah perbedaan antara perendaman selama 3 jam dengan perendaman selama 5 jam (P2 dengan P3).

Tabel 2 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perendaman Terhadap Susut Masak Daging Itik

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit	
						95%	99%
Between Groups	194,58	3	64,86	99,87	0,00**	3,2389	5,2922
Within Groups	10,39	16	0,65				
Total	204,97	19					

Sumber: Hasil Penelitian, diolah (2024)

Tabel 3. Pengaruh Perendaman Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik

Variabel Pengamatan	Perlakuan			
	Kontrol (P0)	P1	P2	P3
pH	5,91 $\pm$ 0,09	4,91 $\pm$ 0,17	3,92 $\pm$ 0,40	3,86 $\pm$ 0,08
Susut Masak	28,45 $\pm$ 0,78	37,03 $\pm$ 0,70	34,28 $\pm$ 0,87	32,39 $\pm$ 0,86

Sumber: Hasil Penelitian, diolah (2024)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kualitas Hedonik Daging Itik

Kualitas hedonik merupakan tingkat kesukaan melalui suatu pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan ini diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera terhadap sifat suatu benda. Dalam penelitian ini, kualitas hedonik dilakukan melalui pengujian organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma dan keempukan daging dengan 5 (lima) skala kesukaan (skala hedonik).

1. Warna Daging

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan ekstrak buah mangga memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna daging itik *parent stock* afkir (Tabel 4). Daging yang direndam dengan ekstrak buah mangga selama 5 jam memiliki warna yang paling disukai. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna daging berkisar antara 2,90 - 3,80. Perubahan tersebut dipengaruhi pada pigmen pembentuk warna alami yang terdapat pada ekstrak buah mangga yaitu *flavonoid* dan *polifenol*.

Nilai warna terbesar yang diberikan oleh panelis adalah daging itik setelah diberi perlakuan perendaman selama 3 jam (P2) yaitu rata-rata 3,80. Sedangkan nilai terkecil adalah daging itik tanpa perlakuan perendaman (P0) yaitu rata-rata 2,90 (Tabel 8).

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada warna daging itik setelah pemberian perlakuan perendaman. Selisih rata-rata antar perlakuan berkisar antara 0,15 - 0,90. Perlakuan dengan perendaman daging selama 5 jam menghasilkan warna yang paling disukai oleh panelis yaitu dengan skor 3,80.

Tabel 4 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perendaman Terhadap Warna Daging Itik

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit	
						95%	99%
Between Groups	8,94	3	2,98	4,31	0,01**	2,7249	4,0503
Within Groups	52,55	76	0,69				
Total	61,49	79					

Sumber: Hasil Penelitian, diolah (2024)

**: Berbeda nyata pada taraf kepercayaan 99%

2. Rasa Daging

Rasa adalah salah satu elemen penting dari produk pangan. Senyawa penyusun dari produk makanan merupakan komponen yang mampu memunculkan rasa pada makanan tersebut. Berbagai macam rasa yang terintegrasi yang terdapat dalam makanan akan menciptakan cita rasa makanan yang kompleks dan bervariasi. Winarno (2002) berpendapat bahwa cita rasa yang timbul pada makanan merupakan

Tabel 5 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perendaman Terhadap Rasa Daging Itik

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit	
						95%	99%
Between Groups	2,65	3	0,88	1,12	0,35	2,7249	4,0503
Within Groups	60,10	76	0,79				
Total	62,75	79					

Sumber: Hasil Penelitian, diolah (2024)

Nilai rasa terbesar yang diberikan oleh panelis adalah daging itik setelah diberi perlakuan perendaman selama 3 jam (P2) yaitu rata-rata 3,35. Sedangkan nilai terkecil adalah daging itik tanpa perlakuan perendaman (P0) yaitu rata-rata 2,85 (Tabel 5).

3. Aroma Daging

Aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi persepsi rasa enak dari suatu makanan. Uji aroma dalam industri pangan dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksi. Aroma menjadi penting dalam parameter sebuah produk pangan terutama setelah mengalami perlakuan, yaitu setidaknya dapat mempertahankan aroma tersebut ketika masih dalam kondisi segar.

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan ekstrak buah mangga memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aroma daging itik *parent stock* afkir (Tabel 6). Daging yang direndam dengan ekstrak buah mangga selama 1 jam

dan 3 jam memiliki warna yang paling disukai. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma daging berkisar antara 2,75 - 3,75. Dapat dikatakan bahwa daging itik setelah mengalami perlakuan menghasilkan aroma yang berbeda dengan daging itik yang tidak mengalami perlakuan (kontrol).

Nilai aroma terbesar yang diberikan oleh panelis adalah daging itik setelah diberi perlakuan perendaman selama 3 jam (P2) dan perendaman selama 5 jam (P3) yaitu rata-rata 3,75 (Tabel 8). Sedangkan nilai terkecil adalah daging itik tanpa perlakuan perendaman (P0) yaitu rata-rata 2,75. Dapat dikatakan bahwa ekstrak buah mangga sebagai media perlakuan perendaman mampu meningkatkan nilai kesukaan pada aroma daging itik.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada aroma daging itik setelah pemberian perlakuan perendaman. Selisih rata-rata antar perlakuan berkisar antara 0,90 - 1,00. Perlakuan dengan perendaman daging selama 3 jam dan 5 jam menghasilkan aroma yang paling disukai oleh panelis yaitu dengan skor 3,75.

Tabel 6 Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perendaman Terhadap Aroma Daging Itik

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit	
						95%	99%
Between Groups	18,15	3	6,05	11,55	0,00**	2,7249	4,0503
Within Groups	39,80	76	0,52				
Total	57,95	79					

Sumber: Hasil Penelitian, diolah (2024)

**: Berbeda nyata pada taraf kepercayaan 99%

KESIMPULAN

1. Perendaman daging pada ekstrak buah mangga dapat meningkatkan daya suka terhadap aroma dan warna daging, mempertahankan rasa dan tekstur daging namun menurunkan nilai pH dan susut masak.
2. Perlakuan terbaik adalah daging yang direndam dengan ekstrak buah mangga selama 5 jam dilihat dari aroma dengan tetap mempertahankan rasa dan tekstur daging meskipun terjadi penurunan pH yang sangat signifikan. Terjadinya susut masak pada perendaman daging selama 5 jam lebih sedikit dibanding perendaman selama 1 jam dan 3 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ademola, A. K., A. K. Adedokun and O. R. Abdulganiy. 2013. Effect of Slice Thickness and Temperature on the Drying Kinetics of Mango (*Mangifera indica* L.). *International Journal RRAS*. 15 (1) : 34-42
- Antara, N.S. 2011. *Enzyme Usage in Meat Industries*. Jurnal Food Review Indonesia. Edisi Maret 2011.
- Antara, N.S. dan M. Wartini. 2014. *Aroma and Flavor Compounds. Tropical Plant Curriculum Project*. Udayana University.
- Burke, R.M. and F.J. Monahan. 2003. *The Tenderisation of Shin Beef Using a Citrus Juice Marinade*. *Meat Sci*. 63: 161–168.
- De Man, M.J. 1997. Kimia Makanan. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dari *Principles of Food Chemistry*. Penerbit ITB. Bandung.
- Domiszewski, Z., G. Bienkiewicz, and D. Plust. 2011. *Effects of Different Heat Treatments on Lipid Quality of Striped Catfish (Pangasius hypophthalmus)*. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment*. 10(3):359-373.
- Fahrullah, F., & M. Ervandi. 2021. Mikrostruktur Edible Film Whey Dangke dengan Penambahan Karagenan dan Plasticizer Sorbitol 35%. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 8 (1) : 26-31
- Fahrullah, Ervandi, M., & Rosyidi, D. 2021. Characterization and Antimicrobial Activity of Whey Edible Film Composite Enriched with Clove Essential Oil. *Tropical Animal Science Journal*, 44(3). <https://doi.org/10.5398/tasj.2021.44.3.369>
- Fidrianny, I., Listya P., and Komar R. W. 2013. *Antioxidant Activities from Various Bulbs Extracts of Three Kinds Allium Using DPPH, ABTS assays and Correlation with Total Phenolic, Flavonoid, Carotenoid Content*. *International Journal Research of Pharmaceutical Science*. 4 (3) : 438-444.
- Hafid, H. 2017. Pengantar Pengolahan Daging: Teori dan Praktik. Cetak Pertama. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Hidayat, M. N., 2016. Memperbaiki Kualitas Daging Unggas Melalui Pengaturan Imbalance Protein Dan Energi Ransum. *Jurnal Teknosains* V.10(1):59-68.
- Huda, N. P., dan A. A. R. Ahmad. 2011. *Proximat And Physicochemical Properties Of Peking And Muscovy Duck Breasts And Thighs For Further Processing*. *Jurnal Food Agric Environ*. 9(1):82-88.
- Kartikasari, L.R., B.S. Hertanto, I. Santoso dan A.M.P. Nuhriawangsa. 2018. Kualitas fisik daging ayam broiler yang diberi pakan berbasis jagung dan kedelai dengan suplementasi tepung purslane (*P. oleracea*). *Jurnal Teknologi Pangan*. 12 (2) : 64-71.
- Kartika dan Bambang. 2001. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat Antara Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.

- Kemp SE, Hollowood T, and Hort J. 2009. *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. Wiley Blackwell, United Kingdom.
- Komariah, Surajudin, dan P. Desi. 2005. *Aneka Olahan Daging Sapi*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Komaruddin, M., I. N. S. Miwada dan S. A. Lindawati. 2019. Evaluasi Kemampuan Ekstrak Daun Bidara (*Zizipus mauritiana* Lam.) Sebagai Pengawet Alami pada Daging Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Tropika*. Vol. 7(2): 899-910.
- Kristiawan, I. M., N. L. P. Sriyani., dan I. N. T. Ariana. 2019. Kualitas Fisik Daging Babi Landrace Persilangan yang Dilayukan Secara Tradisional. *Jurnal Peternakan Tropika*. 7 (2) : 711- 722
- Kumala, I. 2015. Pengaruh Penambahan Puree Labu Kuning dan Lama Pengocokan (Agitasi) terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Yoghurt. *Jurnal Pangan*, 4.1: 202-210.
- Lawrie, R.A. 2003. *Ilmu Daging*. Edisi Ke-5. Diterjemahkan oleh A.Parakkasi dan Y. Amwila. Universitas Indonesia Press, Jakarta..
- Manik., S. dan T. Susilorini. 2009. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsidah , T., Ismail, dan M. Isa. 2017. Perendaman Daging Ayam Broiler Dengan Infusa Daun Kari (*Murraya koenigii*) Terhadap Awal Pembusukan. *JIMVET*. 01(1):013-018.
- Matitaputty P. R. dan Suryana. 2010. Karakteristik Daging Itik dan Permasalahan Serta Upaya Pencegahan *off-flavor* Akibat Oksidasi Lipida. *Wartazoa*. 3(20): 130-138.
- Meilgard, M, Civille, GV, and Carr, BT. 2006. *Sensory Evaluation Techniques* Fourth Edition. CRC Press. USA
- Midayanto, D. dan S. Yuwono. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2:4, 259-267.
- Nurohim, Nurwantoro, dan D. Sunarti. 2013. Pengaruh Metode Marinasi dengan Bawang Putih pada Daging Itik Terhadap pH, Daya Ikat Air, dan Total Koliform. *Animal Agric J*. 2(1): 77-85.
- Nurwantoro VP, Bintoro AM, Legowo A, Purnomoadi LD, Ambara A, Prokoso dan S, Mulyani. 2012. Nilai pH, kadar air, dan Total *Escherchia coli* Daging Sapi yang Dimarinasi dalam Jus Bawang Putih. *J. Apl. Tek. Pangan*. 1(2): 20-22.
- Nzikou, J. M., A. Kimbonguila, L. Matos, B. Loumouamou, N.P.G. Pambou-Tobi, C.B. Ndangui, A.A. Abena, Th. Silou, J. Scher and S. Desobry. 2010. *Extraction and Characteristics of Seed Kernel Oil from Manga (Mangifera indica)*. *Research Journal of Environmental and Earth Sciences*.2(1):31-35.

- Patriani, P., T.H. Wahyuni dan T.V. Sari. 2020. *Effect of Gelugur Acid Extract (Garnicia atrovirdis) on the Physical Quality of Culled Chicken Meat at Different Shelf Life*. In IOP Conference Series: Earth and Environment Science Vol.782(2)
- Pracaya. 2011. Bertanam Mangga : Penebar Swadaya. Depok
- Purnamasari, E. 2013. Sifat Warna Daging Kerbau yang Dimarinasi Larutan Asam Sitrat pada Konsentrasi yang Berbeda. J. Sagu. 12 (1):1-7.
- Rahayu D, Suharyanto, Warnoto. 2012. Karakteristik dan Organoleptik Sosis Daging Sapi Disubstitusi Daging Itik Talang Benih (*Anas platyrynchos*). Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 7(2): 93-100
- Risnajati. 2010. Pengaruh Lama Penyimpanan Dalam Lemari Es Terhadap pH, Daya Mengikat Air dan Susut Masak Karkas Broiler Yang Dikemas Plastik *Polyetylen*. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 8 (6): 96-104.
- Riyanto, J. 2001. Karakteristik Kualitas Fisik dan Nutrisi Daging Sapi PO pada Berbagai Macam Otot. Buletin Peternakan. Edisi Tambahan. 232– 240.
- Rukmiasih, P. S., Hardjosworo, P.P. Kataren dan P.R. Matitaputty. 2011. Penggunaan Beluntas Vitamin C dan E Sebagai Anti Oksidan Untuk Menurunkan *Off Odor* daging Itik Labio dan Chiateup. JITV. 16 (1) : 9-11
- Setyadjit, Widaningrum dan Sulusi, P 2005, Agroindustri Puree Mangga: Mengatasi Panen Berlimpah. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 27, (5) . 4-5.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Shah, K. A., Patel M. B., and Parmar P. K. 2010. *Mangifera indica* (Mango). Pharmacognosy Review. Gujarat, India. 4 (7): 42-48.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-4. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Sriyani, N. L. P., N. M. A. Rasna., S. A. Lindawati., A. A. Oka. 2015. Studi Perbandingan Kualitas Fisik Daging Babi Bali dengan Babi Landrace Persilangan yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Tradisional. Majalah Ilmiah Peternakan. 18(1): 26-29.
- Sudarwati, H., Natsir, M. H., dan V.M.A.Nurgiatiningsih. 2019. Statistika dan Rancangan Percobaan Penerapan dalam Bidang Peternakan. UB Press. Malang
- Suryanti, U., V.P. Bintoro., U. Atmomarsono, and Y.B. Pramono. 2015. *Physical Characteristics of Culled Magelang Duck Meat affected By Aging And Marination in Ginger Extract*. Journal Indonesian Tropical Animal Agriculture. 40(2):107-114.
- Ulfa, M., W. Trisunaryati, Falah., and I. Kartini. 2015. *Characterization of gelatins from cow bone for carbon synthesis*. IOSR. Journal of Applied Chemistry. 8 (2) : 57-63.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi : PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yasmin, A.P., A. Pratama dan L. Suryaningsih. 2023. Pengaruh Marinasi Berbagai Konsentrasi Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Sifat Fisik (pH, Keempukan, Daya Ikut Air dan Susut Masak) Daging Kerbau Beku. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan* 4(1):1-11.