

Organoleptic Value and Cholesterol Content of Shredded Meat of Rejected Layers Based on Immersion Level of Lime Juice (*Citrus aurantifolia* S.)

Bulkaini¹, Djoko Kisworo^{1*}, M.Alfatih¹, Akhyar Sutaryono¹, Maskur¹, I K Sumadi²

¹Faculty of Animal Science, University of Mataram Majapahit street no. 62 Mataram West Nusa Tenggara;

²Faculty of Animal Science, Udayana University, Kampus Bukit Jimbaran, South Kuta District, Badung Regency, Bali 80361;

Article History

Received : March 20th, 2023

Revised : May 28th, 2023

Accepted : June 6th, 2023

*Corresponding Author: **Djoko Kisworo**,

Faculty of Animal Science,
University of Mataram
Majapahit street no. 62
Mataram West Nusa Tenggara;
Email:

djokokisworo@unram.ac.id

Abstract: The production of shredded meat is an innovation to improve the structure of rejected layers of meat into processed products that are tender and low in cholesterol. This study aims to determine the effect of the immersion level of lime juice (*Citrus aurantifolia* S.). On the organoleptic value and cholesterol of shredded hens of rejected layers. The study was carried out using a randomized block design in the same direction with four treatments and tree replications, namely P0 = meat without soaking in *Citrus aurantifolia* S liquid; P1= meat soaked in 200 ml of *Citrus aurantifolia* S liquid, P2= meat soaked in 250 ml of *Citrus aurantifolia* S liquid and P3= meat soaked in 300 ml of *Citrus aurantifolia* S liquid. The research data were analyzed using the Analysis of Variance and continued with Duncan's Multiple Range Test using the SPSS 25 program. The results showed that soaking meat in *Citrus aurantifolia* S liquid in the production of shredded culled laying hens had no significant effect ($p>0.05$) on organoleptic quality (aroma, tenderness, taste, and acceptance), significantly ($p<0.05$) can improve the shredded structure according to the Indonesian National Standard (SNI: 1995). Conclusion: Soaking culled laying hens in *Citrus aurantifolia* S. liquid at a level of 200-300 ml of meat weight can produce shredded meat with a pleasant aroma, tender, tasty, soft, and acceptable to panelists with normal cholesterol levels, namely 10.00 - 46.66 mg/dl.

Keywords: *Citrus aurantifolia* S, laying hen, cholesterol, organoleptic.

Pendahuluan

Abon salah satu olahan hasil peternakan yang sudah lama dikembangkan di Indonesia dengan berbagai cita rasa dan bersumber dari berbagai jenis daging (Bulkaini *et al.*, 2017). Salah satu sumber daging yang potensial untuk diolah menjadi abon adalah daging ayam petelur apkir (Kenedi *et al.*, 2020). Pengolahan daging menjadi abon menjadi upaya untuk memperoleh pangan yang berkualitas tinggi, dapat disimpan lebih lama, meningkatkan nilai jual dengan harga yang dapat dijangkau oleh kemampuan masyarakat (Mirratunnisya *et al.*, 2022).

Bahan utama dalam pembuatan abon adalah daging, baik daging sapi, kerbau, kuda dan daging ayam terutama ayam yang sudah afkir (Bulkaini *et al.*, 2020). Daging ayam afkir memiliki kelemahan yaitu daging lebih alot dan kandungan lemaknya lebih tinggi sehingga berpotensi untuk meningkatkan kandungan kolesterol abon yang dihasilkan (Kenedi *et al.*, 2020). Daging ayam non afkir mempunyai kandungan kolesterol sebesar 52-148 mg/dl (Basmacioglu dan Ergul, 2005). Tingkat kealotan daging ayam petelur afkir dapat diatasi dengan melakukan proses pengolahan yaitu diolah menjadi abon.

Upaya untuk meningkatkan kualitas abon berbasis daging ayam afkir, dalam proses pembuatannya perlu tambahkan bahan yang bisa melunakkan serat daging seperti penambahan cairan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S.*). Jeruk nipis memiliki keunggulan mengandung 7 persen asam sitrat, asam amino, minyak atsiri, lemon, glikosida, asam sitrat, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang, serta vitamin B1 dan C. Selain itu, jeruk nipis mengandung minyak atsiri (Khotimah, 2012). Asam sitrat yang terkandung dalam *Citrus aurantifolia S.* berfungsi untuk melarutkan sebagian dari lemak daging (Santoso *et al.*, 2015).

Jumlah ayam petelur afkir yang tercatat tahun 2022 di Nusa Tenggara Barat sebanyak 3.126.355 ekor (BPS, 2022). Ayam petelur afkir sangat berpotensi sebagai penghasil daging ayam. Daging ayam petelur afkir memiliki kualitas yang buruk dan tergolong alot (Bulkaini *et al.*, 2020). Daging ayam petelur afkir dapat ditingkatkan kualitasnya dengan cara merendam daging dalam enzim pengempuk seperti enzim bromelin, enzim papain, dan perendaman dalam cairan jeruk nipis.

Penggunaan cairan jeruk nipis pada konsentrasi 10-20 ml mampu meningkatkan penerimaan mutu organoleptik (warna, aroma, keempukan dan rasa sate daging kambing) (Rian *et al.*, 2018). Daging ayam broiler yang direndam sebelum direbus menggunakan cairan *Citrus aurantifolia S.* pada level yang berbeda menghasilkan lemak daging yang berbeda-beda yaitu perendaman dengan konsentrasi 25% menghasilkan kadar lemak daging 18,49%,

konsentrasi 50% menghasilkan kadar lemak 16% dan dengan konsentrasi 75% menghasilkan 14,19%. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S.* terhadap nilai organoleptik dan kolesterol abon ayam petelur afkir.

Bahan dan Metode

Bahan penelitian

Penelitian menggunakan bahan seperti daging ayam petelur afkir sebanyak 1.600 g, santan 400 g, minyak goreng 800 g, serai 40 g, lengkuas 80 g, ketumbar 60 g, daun salam 4 g, bawang merah 100 g, bawang putih 60 g, penyedap rasa 16 g, garam 12 g dan gula merah 400 g. Analisa kadar kolesterol memerlukan bahan seperti aseton dan larutan standard kolesterol.

Pembuatan cairan *Citrus aurantifolia S.*

Pembuatan cairan *Citrus aurantifolia S.* diperoleh dengan cara manual yaitu memotong jeruk nipis menjadi 2 bagian, meletakkan potongan jeruk nipis pada alat pengepres buah, menekan dan memutar tompol dengan kekuatan tertentu sehingga air dari jeruk nipis keluar dan dilakukan penampungan sebelum digunakan.

Menyusun formula pembuatan abon ayam petelur afkir

Formula pembuatan abon ayam petelur afkir disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola secara yang dibagi menjadi 4 perlakuan seperti yang disajikan di tabel 1.

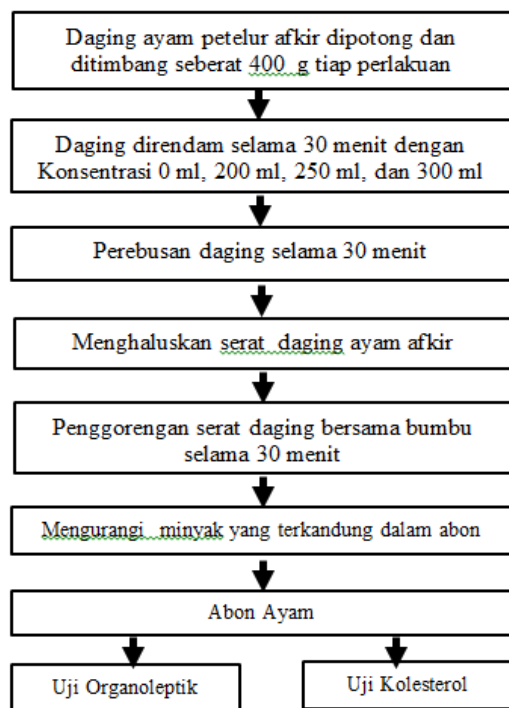
Tabel 1. Formula Pembuatan Abon berbasis daging ayam petelur afkir

No	Bahan	P0		P1		P2		P3	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Daging Ayam Petelur Afkir (g)	400	40,7	400	40,7	400	40,7	400	40,7
2.	Santan (g)	200	20,3	200	20,3	200	20,3	200	20,3
3.	Minyak Goreng (g)	200	20,3	200	20,3	200	20,3	200	20,3
4.	Serai (g)	10	1,0	10	1,0	10	1,0	10	1,0
5.	Lengkuas (g)	10	1,0	10	1,0	10	1,0	10	1,0
6.	Ketumbar (g)	15	1,5	15	1,5	15	1,5	15	1,5
7.	Daun Salam (g)	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
8.	Bawang Merah (g)	25	2,5	25	2,5	25	2,5	25	2,5
9.	Bawang Putih (g)	15	1,5	15	1,5	15	1,5	15	1,5
10.	Penyedap (g)	4	0,4	4	0,4	4	0,4	4	0,4
11.	Garam (g)	3	0,3	3	0,3	3	0,3	3	0,3
12.	Gula Merah (g)	100	10,2	100	10,2	100	10,2	100	10,2

Total	983	100	983	100	983	100	983	100
<i>Citrus aurantifolia</i> S (ml)	0	-	200	-	250	-	300	-

Pembuatan abon ayam petelur afkir

Pembuatan abon dilakukan secara konvensional dengan tahapan sebagai berikut: 1) Daging ayam petelur afkir yang sudah dipisahkan dari tulangnya, dipotong 2 x 3 cm, dan dikelompokkan berdasarkan perlakuan, masing-masing perlakuan 400 gram; 2) Daging tiap-tiap perlakuan sebelum direbus direndam selama 30 menit dalam cairan jeruk nipis dengan level yang berbeda-beda seperti terlihat pada Tabel 1; 3) Menghaluskan serat daging; 4) Daging ayam afkir yang sudah berbentuk serat halus digoreng bersama bumbu-bumbu selama 20-30 menit pada suhu 60°C; 5) Penggorengan dianggap selesai setelah terjadi perubahan warna serat daging menjadi agak kecoklatan dan 6) Abon yang dihasilkan dimasukkan kedalam mesin *spinner* untuk mengurangi kandungan minyak. Diagram alir pembuatan abon ayam petelur afkir disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan abon ayam petelur afkir

Uji organoleptik abon ayam petelur afkir

Nilai organoleptik yang diuji adalah aroma, rasa, keempukan, tekstur dan penerimaan. Uji ini melibatkan 20 orang panelis semi terlatih

dengan menggunakan indikator untuk aroma, keempukan, rasa, tekstur dan penerimaan sebagai berikut:

- Aroma : kurang sedap = 1-2; sedap = 3 - <4 dan sangat sedap : 4-5.
- Keempukan : kurang empuk = 1-2; empuk : 3 - <4 dan sangat empuk : 4-5
- Rasa : kurang enak = 1-2; enak = 3 - <4 dan sangat enak : 4-5
- Tekstur : kurang lembut = 1-2; lembut = 3 - <4 dan sangat lembut : 4-5
- Penerimaan : kurang diterima = 1-2; diterima : 3 - <4 dan sangat diterima : 4-5

Uji kolesterol abon ayam petelur afkir (Anna, 2012)

Menimbang sampel abon sebanyak ± 0,5 g dan dimasukkan dalam tabung reaksi ukuran 10 ml. Sampel abon dalam tabung reaksi ditambahkan 2,5 ml aseton sambil diaduk sampai rata dan larutan asam aseton berwarna keruh lalu dihomogenkan kembali dengan menggunakan *fortex* selama ± 30 detik. Sampel yang telah homogen dipanaskan selama ± 2 menit dalam pemanas air suhu ± 40-60°C. Sampel yang telah dipanaskan kemudian dicentrifuge selama ± 2 menit pada rpm 2000 dan dilanjutkan dengan proses penyaringan dengan kertas saring bebas lemak. Hasil penyaringan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah disiapkan dan ditambahkan ± 7,5ml aseton dan dilanjutkan dengan pengujian kadar kolesterol.

Metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipirin*) digunakan untuk menguji kadar kolesterolnya dengan prosedur: 1) Sampel dibekukan terlebih dahulu selama 15-30 menit; 2) Sampel yang sudah beku disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit sampai diperoleh serum; 3) Memasukkan serum ke dalam tabung reaksi dengan menggunakan pipet lalu dihomogenkan dan inkubasi selama 10 menit dan 4) Membaca kandungan kolesterol abon pada panjang gelombang 546 nm.

Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis Of variance* (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Lengkap pola

searah dan dilanjut dengan Duncan dengan menggunakan SPSS versi 25 (Steel and Torrie, 2015).

Hasil dan Pembahasan

Nilai uji organoleptik abon ayam petelur afkir

Nilai uji organoleptik abon ayam petelur afkir dengan perendaman cairan *Citrus aurantifolia S* pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis *One way*

anova menunjukkan bahwa level penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S*. tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap aroma, Kempukan, rasa dan penerimaan, sedangkan terhadap tekstur berpengaruh nyata ($P<0,05$). Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S*. dalam perendaman daging sebelum diolah menjadi abon dengan level yang berbeda memberikan aroma dengan nilai uji organoleptik relatif sama yaitu berkisar $3,18 \pm 0,62$ - $3,53 \pm 0,52$ atau tergolong sedap.

Tabel 2. Nilai organoleptik abon ayam petelur afkir

Uji Organoleptik	Perlakuan Cairan <i>Citrus aurantifolia S</i> .				Sig.
	P0 (0 ml)	P1(200 ml)	P2 (250 ml)	P3 (300 ml)	
Aroma	3,36±0,69	3,53±0,52	3,35±0,56	3,18 ±0,62	0,348
Keempukan	3,08±0,73	3,49±0,57	3,60±0,73	3,43±0,84	0,138
Rasa	3,26±0,53	3,60±0,49	3,48±0,67	3,25±0,59	0,163
Tekstur	2,83±0,93 ^a	3,38±0,58 ^b	3,51±0,68 ^b	3,21±0,66 ^a	0,025
Penerimaan	3,39±0,78	3,83±0,65	3,70±0,58	3,45±0,74	0,162

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$). Sig= Signifikansi

Tinggi rendahnya skor panelis dalam menilai aroma produk olahan peternakan sangat tergantung dari tingkat keterampilan panelis yang digunakan dalam pengujian organoleptik (Prasetyo, 2012). Lebih lanjut dikatakan bahwa jika panelis yang digunakan dalam uji organoleptik merupakan panelis tidak terlatih akan memberikan nilai organoleptik atau pendapat secara spontan dan sesuai selera panelis, sehingga respon yang diberikan relatif sama terhadap aroma abon. Hasil penelitian ini diperkuat oleh pendapat Mirratunnisya *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa abon mempunyai aroma yang sama karena dalam proses pembuatannya mengandung bahan dan bumbu yang sama.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap aroma abon adalah komposisi bumbu dalam pembuatan abon (Huthaimah *et al.*, 2017). Hasil penelitian (Tabel 8) menunjukkan bahwa skor keempukan abon ayam petelur afkir menunjukkan nilai organoleptik yang relatif sama yaitu berkisar $3,08 \pm 0,73$ - $3,60 \pm 0,73$ (kategori empuk). Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa level penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S*. dalam perendaman daging ayam petelur afkir belum maksimal untuk merombok struktur jaringan otot penyusun daging terutama

jaringan aktin dan myosin sehingga abon yang dihasilkan belum menunjukkan tingkat keempukan dengan kategori sangat empuk. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Mickalek *et al.*, (2001) yang menemukan penggunaan asam sitrat yang terdapat di dalam cairan *Citrus aurantifolia S*. dengan konsentrasi 5-10% mampu memberikan cita rasa yang baik dan meningkatkan keempukan daging atau produk olahannya. Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan karena level penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S*. dalam penelitian ini sangat rendah sekali yaitu 0,05% (200 ml) , 0,06% (250 ml) dan 0,09% (300 ml).

Hasil uji organoleptik terhadap rasa abon ayam petelur afkir menunjukkan rasa dengan katagori enak untuk semua perlakuan yaitu berkisar $3,25 \pm 0,59$ - $3,60 \pm 0,49$. Bulkaini *et al.* (2020) menyatakan bahwa rasa abon ayam petelur afkir sangat tergantung dari komponen bumbu yang digunakan. Jika dalam pembuatan abon tersebut ditambahkan dengan gula merah, maka abon yang dihasilkan memiliki rasa manis dan gurih (Mirratunnisya *et al.*, 2021). Dipertegas lagi oleh Tsaniyatul (2013), bahwa rasa dari suatu produk olahan selain dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan juga

dipengaruhi oleh sejumlah bumbu-bumbu yang ditambahkan dalam proses pengolahan.

Hasil uji Duncant menunjukkan bahwa penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S.* dalam perendaman daging ayam petelur afkir dapat memberikan tekstur abon yang dihasilkan berbeda nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan. Daging ayam petelur afkir tanpa perendaman cairan *Citrus aurantifolia S.* setelah diolah menjadi abon menghasilkan abon dengan tekstur kurang lembut ($2,83 \pm 0,93$) dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan perendaman cairan *Citrus aurantifolia S.* pada level 200 ml menghasilkan abon dengan tekstur lembut ($3,38 \pm 0,58$), level 250 ml berstektur lembut ($3,51 \pm 0,68$) dan pada level 300 ml juga menghasilkan abon dengan tekstut lenbut ($3,21 \pm 0,66$). Hasil penelitian ini dapat membuktikan bahwa asam asetat yang terdapat dalam cairan *Citrus aurantifolia S.* mempunyai kekuatan untuk menghidrolisis protein dan memecahkan jaringan ikat daging sehingga tekstur abon yang dihasilkan menjadi lembut (Silalahi, 2020). Hasil penelitian ini di dukung oleh pendapat Suantika *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa dengan terhidrolisisnya protein daging dan jaringan ikat daging menjadi longgar akan memberikan tekstur daging yang lunak sehingga abon yang dihasilkan menjadi lembut.

Perlakuan perendaman daging ayam petelur afkir dengan cairan *Citrus aurantifolia S.* sebelum diolah menjadi abon tingkat penerimaannya tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan tanpa perendaman yaitu termasuk kategori diterima dengan nilai uji organoleptik berkisar $3,39 \pm 0,78$ - $3,83 \pm 0,65$. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa level cairan *Citrus aurantifolia S.* yang digunakan dalam

perendaman daging ayam petelur afkir belum dapat meningkatkan kualitas organoleptik seperti: aroma, warna, rasa dan tekstur. Hal ini disebabkan karena level penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S.* masih dibawah 5%. Mickalek *et al.* (2001) menjelaskan bahwa penggunaan asam sitrat yang terdapat di dalam cairan *Citrus aurantifolia S* dengan konsentrasi 5-10% mampu memberikan cita rasa yang baik dan meningkatkan keempukan daging atau produk olahannya. Diperkuat lagi oleh Rosalita *et al.* (2018) yang menjelaskan bahwa proses perendaman daging dengan menggunakan cairan *Citrus aurantifolia S.* sebelum diolah menjadi abon dapat meningkatkan kualitas organoleptik seperti: aroma, warna, rasa dan tekstur jika konsentrasi yang digunakan di atas 5% dari berat sampel daging.

Hasil uji kolesterol abon ayam petelur afkir

Kadar kolesterol abon ayam petelur afkir dengan perendaman cairan *Citrus aurantifolia S* disajikan pada Tabel 3. Hasil penelitian ditemukan bahwa level penggunaan cairan *Citrus aurantifolia S.* berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar kolesterol abon ayam petelur afkir. Kadar kolesterol abon ayam petelur afkir tanpa perendaman cairan *Citrus aurantifolia S.* lebih tinggi ($46,66 \pm 5,77$ mg/dl) dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Tabel 3). Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa perendaman daging dengan cairan *Citrus aurantifolia S.* yang mengandung asam sitrat dapat membantu melarutkan lemak serta kolesterol yang terdapat dalam jaringan daging sehingga dapat menurunkan kandungan kolesterol abon ayam petelur afkir.

Tabel 3. Kadar kolesterol kolesterol abon ayam petelur afkir dengan perendaman cairan *Citrus aurantifolia S*

Ulangan	Kadar Kolesterol (mg/dl)				Sig.
	P0 (0 ml)	P1(200 ml)	P2 (250 ml)	P3 (300 ml)	
1	40	10	40	30	
2	50	10	10	10	
3	50	10	10	30	
Rata-rata	46,66±5,77^b	10,00±0,00^a	20,00±17,32^a	20,33±16,78^a	0,18

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) Sig: Signifikansi

Serat daging menyerap asam sitrat dalam cairan *Citrus aurantifolia S.* dan memecah lemak

dalam daging, perendaman pada cairan ini dapat menyebabkan lemak terurai (Feleyati., 2019;

Khotimah, 2002). Secara umum hasil penelitian membuktikan bahwa kandungan kolesterol abon ayam petelaur afkir baik tanpa perendaman maupun dengan proses peredaman daging dalam cairan *Citrus aurantifolia S.* menghasilkan kandungan kolesterol produk abon yang normal yaitu berkisar 10,00±0,00-46,66±5,77 mg/dl, karena penelitian ini menghasilkan kolesterol abon yang lebih rendah dibandingkan dengan kisaran kadar kolesterol darah ayam yaitu 52-148 mg/dl (Basmacioglu dan Ergul, 2005).

Kesimpulan

Perendaman daging ayam petelur afkir dalam cairan *Citrus aurantifolia S.* pada level 200-300 ml dari berat daging dapat menghasilkan abon dengan aroma sedap, empuk, enak, lembut dan dapat diterima oleh panelis dengan kadar kolesterol yang normal yaitu 10,00-46,66 mg/dl.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Peternakan Universitas Mataram yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil.

Referensi

- Anna, A.T. (2012). *Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Tipe Stroke Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Juni. 2011.* Skripsi-S1. Universitas Hasanuddin.
- Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat. (2022). *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Nusa Tenggara Barat.*
- Basmacioglu H dan Ergul M. (2005). Research on the factor affecting cholesterol content and some other characteristics of eggs in laying hens. *Turk. J. Vet. Anim . Sci.* 29: 157-164.
- Bulkaini, Chusnul Chotimah MR, Djoko Kisworo, Maskur, B.R.D. Wulandani⁵, Muhammad Yasin⁶, Ahmad Fudholi , 2020. Antioxidant Activity And Nutrition Values Of Shredded Meat Of Laying Hens Reject Immersion In Pineapple Peel Extracts. *Journal of critical reviews*, 7(19):4504-4510. DOI: 10.31838/jcr.07.19.528
- Bulkaini, Hosin, Burhan dan A. Multazam (2017). *Pengaruh Penambahan Berbagai Bahan Pangan Fungsional Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Abon Yang Berbasis Daging Sapi Kualitas Rendah.* Laporan Penelitian Program Vokasi UNRAM Kampus Bima.
- Feleyati Y. (2019). *Kualitas Kimia Daging Ayam Broiler yang diberi Air Perasan Jeruk Nipis dengan Lama Perendaman yang berbeda.* Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Huthaimah, Yusriana, Martunis. (2017). Pengaruh jenis ikan dan metode pembuatan abon ikan terhadap karakteristik mutu dan tingkat penerimaan konsumen. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah.* 2(3): 244- 254. URL: www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Kenedi YY, Nurcholis., dan Muchlis D. (2020). Efektifitas Jamu Herbal Yang Diberikan Terhadap Kadar Lemak Dan Kolesterol Pada Daging Ayam Afkir Petelur. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 6(2): 57-62. DOI: <https://doi.org/10.30997/jpn.v6i2.3285>
- Khotimah, K. (2012). Pengaruh Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Metode Pengolahan pada Kualitas Daging Broiler. UNIKOM : Bandung
- Khotimah. K. (2002). *Pengaruh Ekstrak Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dan Metode Pengolahan pada Kualitas Daging Broiler.* Skripsi. Bandung: ITB
- Mickalek, J.E., Akhtar, F.Z. Arezzo, J.C. Garabrant, D.H. dan Albers, J.W. (2001). Serum dixon and paripheral neuropathy in veterans of operation ranch hand. *J. Neurotoxicology*, 22: 479-490. DOI: 10.1016/S0161-813X(01)00052-3
- Mirrattunnisya, Putri Fara Dilla, Repka Natalia, Iffah Muflihati, (2020). Pengaruh Penggunaan Bahan Baku Terhadap Karakteristik Vegetable Abon. *Agroindustrial Technology Journal*, 5(1): 44-53. DOI : <http://dx.doi.org/10.21111/atj.v5i1.5304>

- Prasetyo, dan Deny M. (2014). *Pengaruh Pembaluran Jahe Emprit (Zingiber Officinale Var Rubrum) Pada Daging Kambing Terhadap Kualitas Fisik Dan Organoleptik Dendeng*. Thesis, Universitas Brawijaya.
- Rian Konuti, Ratulangi, F. S., Rompis J. E. G., Rumondor, D. B. J. (2018). Pengaruh Penggunaan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.) Terhadap Mutu Organoleptik Sate Daging Kambing. *Jurnal ZooteK ("ZooteK" Journal)*, 38 (1) : 114 – 122. ISSN 0852 -2626
- Rosalita, Husain, S., dan Ratnawaty F. (2018). Pengaruh Perendaman Asam Jeruk Nipis dan Air Cucian Beras terhadap Kualitas Organoleptik Pudding Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Volume IV. Hal: 92-103. p-ISSN : 2476-8995 e-ISSN : 2614-7858
- Santoso, C., Surti, T., dan Sumardianto. (2015). Perbedaan Penggunaan Konsentrasi larutan Asam Sitrat dalam Pembuatan Gelatin Tulang Rawan Ikan Pari Mondol (*Himantura gerradi*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 4 (2):106-114. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp>.
- Silalahi M. (2020). Pemanfaatan *Citrus aurantifolia* (Christm. et Panz.) sebagai Bahan Pangan dan Obat serta Bioaktivitas. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 17(1):80-88. DOI 10.31851/sainmatika.v17i1.3637
- Steel, R.G.D & J.H. Torrie (2015). Prinsip Dan Prosedur Statistika. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Suantika, R., Suryaningsih, L., dan Gumilar, J. (2017). Pengaruh lama perendaman dengan menggunakan sari jahe terhadap kualitas fisik (daya ikat air, keempukan dan pH) daging domba. *Jurnal Ilmu ternak*. 17 (2) :67- 72. DOI:10.24198/jit.v17i2.15129
- Tsaniyatul, S.M.S, T.D. Sulistiyat dan E. Suprayitno (2013). Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan kimia dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *THPI Student Journal* ,1 (1): 20-25. URL: <http://thpi.studentjournal.ub.ac.id/index.php/thpi/article/view/4>