

Tenderness and Structure of Chicken Meats with Papaya Extract Immersion (*Carica papaya*)

Bulkaini^{1*}, B.R.D. Wulandani¹, I K Sumadi², Twenfosel O. Dami Dato³

¹Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Indonesia;

³Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia.

Article History

Received : November 30th, 2020

Revised : December 14th, 2020

Accepted : December 27th, 2020

Published : December 30th, 2020

*Corresponding Author:

Bulkaini,

Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Email: b_kaini@yahoo.com

Abstract: The egg-laying chicken has a coarse texture with large fiber bonds, so it is classified as tough meat. The level of toughness of the meat can be improved by applying the compression technology using enzyme extracts such as papaya extract. The purpose of this study was to determine the effect of the level of use of papaya extract (*Carica papaya*) on the tenderness and structure of the rejected laying hens. The research material used was 4.500 g of egg rejected chicken meat and half-cooked papaya fruit extract. Meat tenderness testing is done by the Shear Press method, while observing the meat structure is done by microtechnical methods using binocular and digital microscopes. Data analysis of meat tenderness analysis with analysis of variance based on the Completely Randomized Design (CRD) of Unidirectional pattern with 4 treatments (P1= control, P2= 15%, P3= 30% dan P4= 45%) with 3 replications, while the meat structure was analyzed by calculating the average size of connective tissue and meat fibers in the form of millimicron units (μm). The results showed that soaking papaya meat extract with different concentrations significantly affected ($P < 0.05$) on the tenderness of laying hens. The tenderness of meat indicated by the value of meat breaking was ranges from 0.90 kg/cm²-1.36 kg/cm². Observation of meat structure shows that the higher the concentration of papaya extract used to soak the meat, the connective tissue narrows and the muscle fibers widen.

Keywords: Aged Laying Chicken; Papaya Extracts; Tenderness; Meat Structure.

Pendahuluan

Daging merupakan sumber protein yang mampu menyumbangkan asam amino esensial yang lengkap bagi tubuh (Afrila & Jaya, 2012). Sifat fisik daging antara lain warna, keempukan, tekstur, kekenyalan dan kebasahan. Daging yang biasanya dikonsumsi oleh masyarakat yaitu daging ayam. Salah satu jenis ayam yang dapat dimanfaatkan adalah ayam petelur afkir yaitu ayam petelur usia sekitar 96 minggu dengan produksi telur menurun sekitar 20 sampai 25% (Hartanto *et al.*, 2015).

Selanjutnya dikatakan pemanfaatan ayam petelur afkir masih sangat kurang jika dibandingkan dengan ayam broiler ataupun ayam buras, sedangkan setiap tahun terdapat 2,6 milyar ayam yang diafkir oleh industri penghasil telur di

seluruh dunia. Peningkatan populasi ayam ras petelur pun diikuti oleh peningkatan jumlah ayam yang diafkir, sehingga pemanfaatan ayam petelur afkir perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonominya dan meningkatkan penyediaan daging unggas. Ayam petelur afkir merupakan ayam betina tua yang menghasilkan daging tergolong daging yang alot (Purnamasari *et al.*, 2012), sehingga kurang diminati oleh sebagian besar konsumen, namun hal tersebut dapat diatasi dengan teknologi pengempukan seperti penggunaan ekstrak buah pepaya dengan metode perendaman daging.

Teknologi pengempukan daging yang dapat dilakukan antara lain dengan penambahan enzim golongan protease (Setyawardani & Imbang, 2005). Metode penambahan enzim protease dapat dilakukan dengan beberapa

metode yaitu: perendaman daging dalam larutan ekstrak yang mengandung enzim, penyuntikan larutan ekstrak ke dalam serabut otot dan metode pencampuran ekstrak enzim dalam pakan ternak (Muharlién & Natsir, 2011). Enzim papain merupakan enzim protease yang berperan dalam menghidrolisis protein sehingga dapat digunakan sebagai pengempuk daging (Farid, 2015) pada tanaman pepaya baik pada batang, daun maupun buah (Soda & Agustini, 2013). Kadar enzim papain dalam buah pepaya sebesar 4-6 gram per kilogram berat buah dibandingkan dengan yang terdapat pada daun dan kulit pepaya sehingga penggunaannya dalam proses pengempukan daging lebih efisien (Bakar & Ratnawati, 2017). Mencermati potensi ketersediaan enzim papain di masyarakat, dipandang perlu untuk dilakukan sebuah riset untuk mengkaji penggunaan ekstrak buah pepaya dalam proses pengempukan daging terutama daging yang bersumber dari ternak yang sudah afkir seperti ayam petelur afkir.

Bahan dan Metode

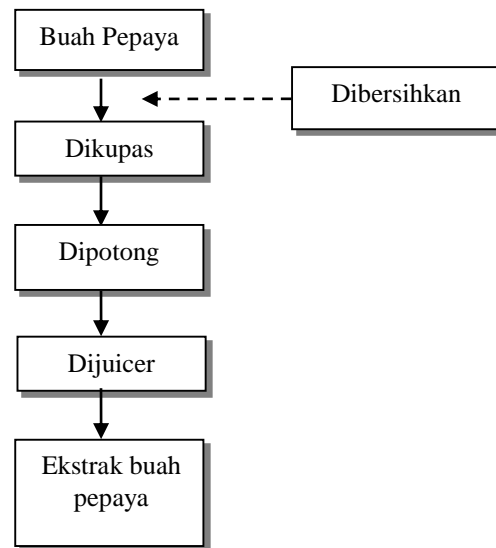
Materi

Materi penelitian yang digunakan yaitu: (1) daging ayam petelur afkir sebanyak 4.500 g yang diambil dari 9 ekor ayam petelur afkir dan (2) ekstrak daging buah pepaya setengah matang. Sampel daging yang berjumlah 4.500 g terbagi menjadi 4 perlakuan: P1=tanpa perendaman, P= perendaman 15% ekstrak daging buah pepaya, P= 30% ekstrak daging buah pepaya dan P= 45% ekstrak daging buah pepaya. Masing-masing perlakuan menggunakan 3 kali ulangan. Sampel daging yang digunakan adalah daging bagian dada.

Metode

Proses penelitian dibagi menjadi tiga tahap: tahap pertama pengambilan sampel daging pada bagian otot dada sejumlah 500 g/ekor sebagai ulangan; tahap kedua menyiapkan ekstrak buah pepaya yang setengah matang dan tahap ketiga pengujian keempukan dan pengamatan struktur daging setelah perendaman dengan ekstrak daging buah pepaya. Pengujian tingkat keempukan daging dilakukan dengan metode *Shear Press* (Soeparno, 2011), sedangkan pengamatan struktur daging

dilakukan dengan metode mikroteknik menggunakan mikroskop *binokuler* dan digital (Lismawati & Teuku, 2017). Diagram alir pembuatan ekstrak buah pepaya disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan ekstrak buah pepaya.

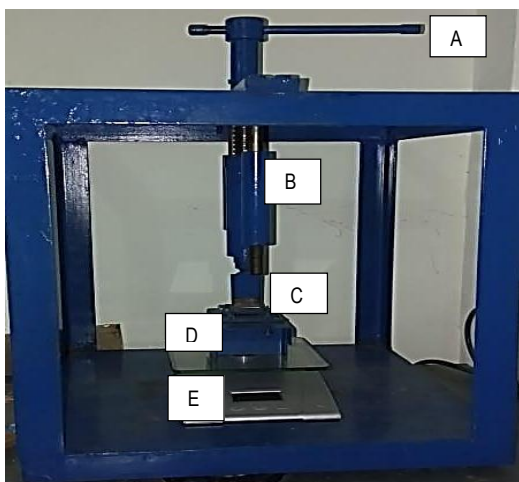
Pembuatan ekstrak buah pepaya mengikuti metode yang dilakukan oleh Utami *et al* (2011). Buah pepaya setengah matang dikupas kulitnya dan dipotong-potong berbentuk persegi. Selanjutnya di *juicer* (untuk mendapatkan ekstrak terkonsentrasi) pada mesin ekstraksi tanpa penambahan air. Selanjutnya dilakukan proses penampungan untuk mendapatkan ekstrak buah pepaya. Buah pepaya yang digunakan pada penelitian ini adalah buah pepaya setengah matang sebanyak 5 buah yang diambil pada lokasi dan pohon yang sama. Buah pepaya yang setengah matang enzim papain pada pepaya setengah matang masih bersifat aktif.

Uji Keempukan

Nilai keempukan daging dapat diukur dengan melihat tinggi rendah daya putus daging yang dinyatakan dalam kg/cm^2 . Daya putus daging ayam diuji dengan *shear press*, Warner-Bratzler (Bulkaini *et al.*, 2019) dengan prosedur sebagai berikut: 1) Potongan sampel daging ayam direbus selama 45 menit dengan suhu 70-

75°C; 2) Sampel daging ayam diiris searah serabut daging sehingga membentuk empat persegi panjang dengan ukuran luas penampang sampel adalah $1,5 \text{ cm} \times 0,67 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^2$; dan 3) Potongan sampel daging ayam yang telah direbus diukur daya putusnya dengan alat uji yang disebut *tenderometer* yang dilengkapi dengan *balance ohaus* (Gambar 2); dan 4) Menghitung daya putus daging dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya putus} = \frac{\text{Beban (kg)} \times 0,454}{1,5 \text{ cm} \times 0,67 \text{ cm}}$$



Gambar 2. Model alat uji keempukan daging

Keterangan:

A= Pemutar pegas

B= Pegas pemegang mata pisau

C= Mata pisau

D= Tempat sampel daging

E= Timbangan digital

Penilaian Struktur Daging.

Penilaian struktur daging diawali dengan proses pembuatan preparat histologi dengan metode mikroteknik. Pembuatan sediaan dari suatu jaringan dimulai dengan *operasi, biopsi*, atau *autopsi*. Jaringan yang diambil kemudian diproses dengan fiksatif yang akan menjaga agar sediaan tidak akan rusak (Lismawati & Teuku, 2017). Fiksatif yang digunakan adalah formalin (10% formaldehida yang dilarutkan dalam air). Setelah preparat histologi tersedia dilanjutkan dengan pengamatan struktur daging.

Pengamatan struktur daging dilakukan dengan metode Mikroteknik dengan menggunakan mikroskop binokuler dan digital (Suwiti et al., 2015). Prinsip kerja dari metode

Mikroteknik yaitu: 1) Koleksi Sampel; 2) Pencucian, dehidrasi dan penjernihan sampel organ/jaringan dengan alkohol secara bertingkat mulai dari 30%, 50%, 60%, 70%, 80% dan 96%; 3) Infiltrasi parafin dan *embedding*/pembuatan blok parafin; 4) Pengirisan dan penempelan pita preparat; 5) Deparafinasi, pewarnaan dan penjernihan preparat dan 6) Mengamati preparat setelah entelan (bahan penutup) kering.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis varian berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Searah dan dilanjutkan dengan uji jarak ganda Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Hasil dan Pembahasan

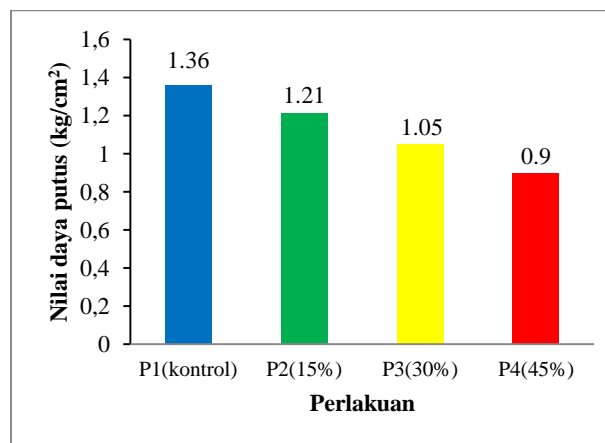
Keempukan Daging Ayam Petelur Afkir

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir menggunakan ekstrak buah pepaya pada konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keempukan daging. Nilai daya putus daging yang paling rendah terjadi pada perlakuan 4 yaitu perendaman daging menggunakan 45% ekstrak daging buah pepaya dengan nilai daya putus $0,90 \text{ kg/cm}^2$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan untuk merendam daging ayam petelur afkir dengan lama perendaman 30 menit memberikan nilai daya putus daging yang rendah. Daging dengan daya putus rendah mencerminkan daging yang tergolong empuk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daging ayam petelur afkir setelah mengalami perlakuan perendaman lebih empuk dibandingkan dengan keempukan daging ayam broiler. Hasil penelitian (Prayitno et al., 2010) menunjukkan bahwa nilai daya putus daging ayam broiler berkisar antara $1,82 \text{ kg/cm}^2$ – $2,19 \text{ kg/cm}^2$. (Komariah et al., 2019) menetapkan kriteria-kriteria daya putus yaitu, jika di bawah $3,3 \text{ kg/cm}^2$ sangat empuk, $3,3$ - $5,0 \text{ kg/cm}^2$ empuk; $5,0$ - $6,7 \text{ kg/cm}^2$ agak empuk; $6,71$ - $8,42 \text{ kg/cm}^2$ agak alot; $8,42$ - $10,12 \text{ kg/cm}^2$ alot; dan di atas $10,12 \text{ kg/cm}^2$ sangat alot.

Bulkaini et al. (2019), mengatakan bahwa daya putus daging berhubungan dengan jumlah beban yang diperlukan untuk memutus

serabut daging. Daging yang memiliki daya putus tinggi semakin banyak jumlah beban yang diperlukan untuk memutuskan serabut daging per sentimeter persegi, yang berarti bahwa daging tersebut semakin alot atau tingkat keempukan semakin rendah. (Wahid & Bulkaini, 2018) mengatakan bahwa komponen utama yang menentukan keempukan daging adalah jaringan ikat dan lemak yang terdapat dalam otot (*Marbling*). Bertambahnya umur ternak akan mengurangi tingkat keempukan daging karena ikatan silang intra dan *intermolekuler* kolagen meningkat. Pertumbuhan yang cepat dapat mengurangi ikatan silang sehingga meningkatkan keempukan (Lawrie, 2003), sedangkan kolagen dapat meningkatkan ikatan antar daging (Mastuti, 2008). Keempukan daging ditentukan oleh beberapa faktor antara lain: struktur miofibril dan status kontraksi, kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya, daya ikat air oleh protein daging dan *marbling* (Aberle et al., 2001). Umur potong, jenis kelamin dan nutrisi pakan juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap tingkat keempukan daging (Bulkaini et al., 2019).

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daging buah pepaya yang digunakan untuk merendam daging ayam petelur afkir akan menyebabkan nilai putus daging semakin kecil, sehingga keempukan daging semakin baik (dagingnya empuk).

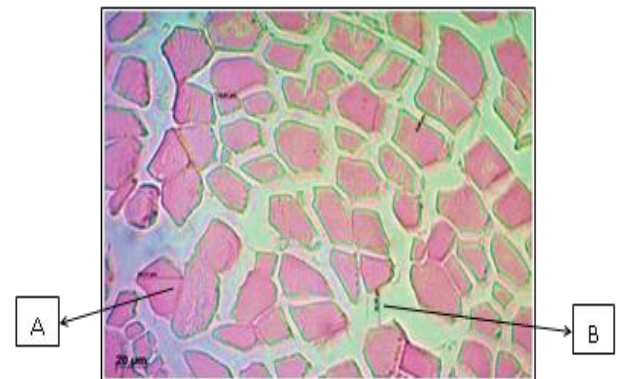


Gambar 3. Pengaruh level penggunaan ekstrak buah pepaya terhadap daya putus daging.

Struktur Daging Ayam Petelur Afkir

Hasil dari pengamatan struktur daging ayam petelur afkir dengan level perendaman ekstrak

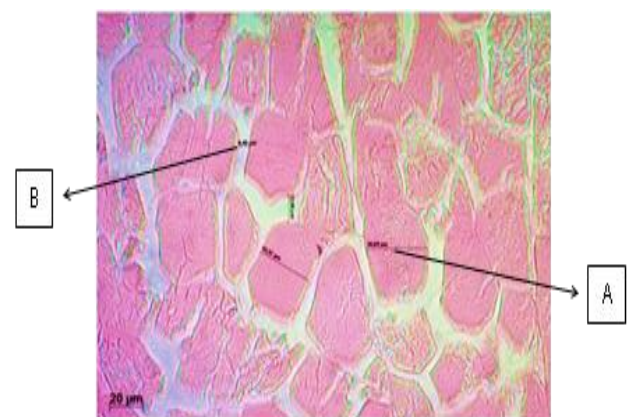
pepaya yaitu 0%, 15%, 30%, dan 45% selama 30 menit menunjukkan perubahan struktur pada jaringan ikat dan serabut otot seperti terlihat pada Gambar 4, 5, 6, dan Gambar 7.



Gambar 4. Struktur daging ayam petelur afkir tanpa diberikan perlakuan (HE 400x), A) Serabut otot, B) Jaringan ikat

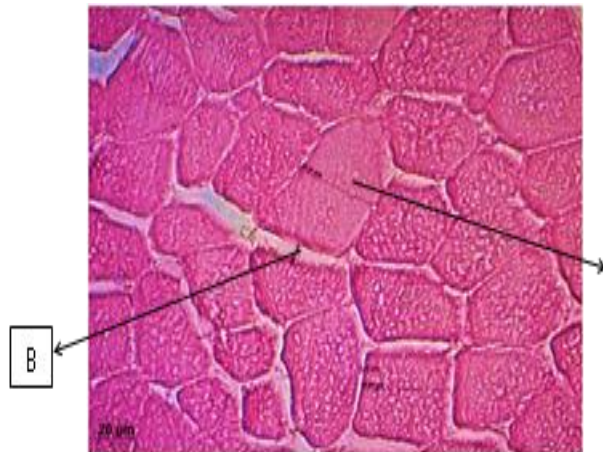


Gambar 5. Struktur daging ayam petelur afkir yang diberikan perlakuan ekstrak buah pepaya dengan konsentrasi 15% (HE 400x), A) Serabut otot, B) Jaringan ikat.



Gambar 6. Struktur daging ayam petelur afkir yang diberikan perlakuan ekstrak buah pepaya dengan konsentrasi 30% (HE 400x), A) Serabut otot, B)

Jaringan ikat



Gambar 7. Struktur daging ayam petelur afkir yang diberikan perlakuan ekstrak buah pepaya dengan konsentrasi 45% (HE 400x), A) Serabut otot, B) Jaringan ikat

Pengukuran serabut otot dan jaringan ikat dilakukan secara otomatis pada *Trinocular Microscope White Optical* dengan mengambil dua titik sebagai acuan pengukuran dengan hasil pengukuran terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Hasil Pengukuran Struktur Histologi Daging Ayam Petelur Afkir

No	Nama jaringan	Perlakuan Perendaman Ekstrak buah pepaya			
		P1(0%)	P2 (15%)	P3 (30%)	P4 (45%)
1.	Jaringan ikat	12.51	8.39	10.23	4.04
2.	Serabut otot	21.86	35.06	34.63	46.7

Struktur daging ayam petelur afkir tanpa perendaman dapat dilihat pada Gambar 4 atau kontrol (P1) dengan ukuran jaringan ikat 12,51 μ m dan serabut otot 21,86 μ m. Jaringan ikat mulai mengalami perubahan sesuai dengan perubahan konsentrasi ekstrak buah pepaya yang digunakan. Perendaman dengan konsentrasi 15% ekstrak buah pepaya (P2), jaringan ikat mulai menyempit dengan ukuran 8,39 μ m dan serabut otot mulai melebar menjadi 35,06 μ m seperti terlihat pada Gambar 5. Pada perlakuan P3 (30%) ekstrak papaya menunjukkan jaringan ikat berubah menjadi 10,23 μ m dan serabut otot menjadi 34,63 μ m, artinya jaringan ikat tambah melebar dan serabut otot menyempit dibandingkan dengan perlakuan P2 (15%)

ekstrak buah pepaya seperti terlihat pada Gambar 6. Selanjutnya Gambar 7 menunjukkan bahwa dengan perlakuan 45% ekstrak buah pepaya menghasilkan ukuran jaringan ikat yang semakin menyempit yaitu menjadi 4,04 μ m dan serabut otot semakin melebar menjadi 46,70 μ m. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan 45% ekstrak buah pepaya dapat memberikan keempukan daging ayam petelur afkir yang terbaik. Hasil penelitian ini sejalan yang dengan hasil penelitian (Lismawati & Teuku, 2017) yang menggunakan ekstrak daun pepaya dalam proses pengempukan daging ayam kampung bagian paha, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya menyebabkan serabut otot daging semakin melebar, sedangkan jaringan ikatnya semakin menyempit. Peningkatan keempukan pada daging ayam petelur afkir terjadi karena enzim papain pada pepaya bekerja bukan hanya untuk mendegradasi protein tetapi juga protein miofibril sehingga dapat menyebabkan daging lebih empuk (Qihe et al., 2006). Enzim papain mula-mula akan menguraikan mukopolisakarida dari matriks substansi dasar, kemudian secara cepat mengurai serat-serat tenunan pengikat (Lawrie, 2003). Papain merupakan enzim protease yang terkandung dalam buah, batang dan daun dimanapepaya muda kandungan enzim papainnya bersifat aktif untuk mendegradasi protein.

Jaringan ikat berhubungan dengan kealotan daging (Soeparno, 2011). Struktur otot terdiri atas serat muskuler dan jaringan ikat, dimana variabilitas tipe serat yang terjadi pada ternak yang sama dari jenis otot yang berbeda atau pada otot yang sama dari jenis ternak yang berbeda khususnya pada spesies yang berbeda pada umumnya disebabkan oleh kedua komponen penyusun otot tersebut. Lawrie (2003) mengatakan bahwa serabut kolagen merupakan komponen yang terpenting dan menentukan empuk tidaknya daging. Semakin tua umur ternak kolagennya bertambah banyak dan jaringan ikat yang bersilang lebih banyak, sehingga daging menjadi tidak empuk. Hal ini juga dikatakan oleh (Winarno, 2003), bahwa yang mempengaruhi keempukan daging antara lain komposisi daging yaitu berupa tenunan pengikat, serabut daging serta sel-sel lemak yang ada diantara serabut daging. Usmiati (2017)

mengatakan bahwa bahwa terdapat korelasi antara daya putus dengan kandungan kolagen pada otot Longissimus dorsi dan Semitendinosus.

Kesimpulan

Perendaman daging ayam petelur afkir dengan ekstrak buah pepaya pada konsentrasi 45% menghasilkan jaringan ikat daging semakin menyempit dengan serabut otot yang melebar sehingga menghasilkan daging yang lebih empuk dibandingkan dengan konsentrasi 15%, 30% maupun dengan kontrol (tanpa perendaman).

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil.

Referensi

- Aberle, E.D, J.C Forrest, D.E Gerrard, E.W Mills, H.B Hedrick, M.D Judge, and R.A Merkel (2001). *Principles Of Meat Science*. San Francisco, USA: Kendall Hunt Pub Co.
- Afrila, A., and F. Jaya (2012). “Keempukan, PH Dan Aktivitas Air (Aw) Dendeng Sapi Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Jahe (Zingiber Officinale Roscoe) Dan Lama Perendaman Yang Berbeda.” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak* 7 (2): 6–12.
- Bakar, B.A, and Ratnawati (2017). *Petunjuk Teknis Budidaya Pepaya*. 1st ed. Banda Aceh: Penerbit Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Bulkaini, Dj. Kisworo, and M. Yasin (2019). “Karakteristik Fisik Dan Nilai Organoleptik Sosis Daging Kuda Berdasarkan Level Substitusi Tepung Tapioka.” *Jurnal Veteriner* 20 (4): 548–57.
- Farid, A.M. (2015). “Effectivity of Papaya Leaves (Carica Papaya L) As Inhibitor of Aedes Aegypti Larvae.” *J Majority* 4 (5): 21–30.
- Hartanto, P.W., R. Eny, and H.D Arifin (2015). “Pengaruh Dosis Dan Lama Perendaman Ekstrak Buah Nanas (Ananas Comosus L. Merr) Terhadap Kadar Protein Dan Kualitas Organoleptik Daging Paha Ayam Petelur Afkir Dengan Penyimpanan Dalam Refrigerator Selama 48 Jam.” *Jurnal Surya Agritama* 4 (1): 23–34.
- Komariah, Sri Rahayu, and Sarjito (2019). “Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau Dan Domba Pada Lama Postmortem Yang Berbeda.” *Buletin Peternakan* 33 (3): 183–89.
- Lawrie (2003). *Ilmu Daging*. Jakarta: UI Press.
- Lismawati, R & R.T Teuku (2017). “Daya Pengempukan Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya) Dan Ekstrak Buah Nanas (Ananas Comosus) Terhadap Daging Paha Ayam Kampung Dinilai Dari Daya Putus Dan Gambaran Mikroskopis.” *IMVET* 1 (4): 788 – 793.
- Mastuti R. (2008). “Formulasi Konsentrasi Bahan Pengikat Produk Daging Kambing Tetelan Restrukturisasi Mentah” 3 (1): 15–23.
<http://jitek.ub.ac.id/index.php/jitek/article/download/121/117>.
- Muharliien, Vitra, and M. Natsir (2011). “Efek Penambahan Tepung Kulit Nanas (Ananas Comosus L. Merr.) Dalam Pakan Terhadap Jumlah Telur Dan Kualitas Telur Itik.” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak* 6 (2): 15–20.
- Suwiti, I.P Suastika, I.N Swacita, and I.K Besung (2015). “Studi Histologi Dan Histomorfometri Daging Sapi Bali Dan Wagyu.” *Jurnal Veteriner* 16 (3): 432–38.
- Prayitno, A.H, S Edi, and Zuprizal (2010). “Kualitas Fisik Dan Sensori Daging Ayam Broiler Yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Ampas Virgin Coconut Oil (VCO.” *Buletin Peternakan* 34 (1).
- Purnamasari, E., M Zulfahmi, and I. Mirdhyati (2012). “Sifat Fisik Daging Ayam Petelur

- Afkir Yang Direndam Dalam Ekstrak Kulit Nenas (*Ananas Comosus* L. Merr) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda.” *Jurnal Peternakan* 9 (1): 1–12.
- Qihe, Chen, He Guoqing, Jiao Yingchun, and Ni Hui (2006). “Effects of Elastase from a *Bacillus* Strain on the Tenderization of Beef Meat.” *Food Chemistry*.<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.06.043>.
- Setyawardani, T, and H. Imbang (2005). “Kajian Metode Pengempukan Daging Kambing Tua.” *J Animal Production* 7 (2): 106–15.
- Soda, F.N., and R Agustini (2013). “Pengaruh Penambahan Ion Logam K Terhadap Aktivitas Enzim Papain.” *Journal of Chemistry* 2 (2): 29–40.
- Soeparno (2011). *Ilmu Dan Teknologi Daging*. 4th ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Usmiati, S. (2017). “KEEMPUKAN DAGING: Faktor Yang Mempengaruhi Dan Cara Memperoleh Keempukan Daging.” Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. 2017. <http://pascapanen.litbang.pertanian.go.id/actual.html?type=news&id=78>.
- Utami, D., Pudjomartatmo, and A. Nuhriawangsa (2011). “Manfaat Bromelin Dari Ekstrak Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Dan Waktu Pemasakan Untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir.” *Sains Peternakan* 9 (2): 82–87.
- Wahid, Y, and Bulkaini (2018). “Quality Of Carcass, Beef Marbling And Meat Cholesterol Content Of Male Bali Cattle Fed With Fermented Cocoa Pod Husk-Based Feed.” *International Journal of Current Advanced Research* 7 (12): 16396–400.
- Winarno (2003). *Olahan Daging*. Jakarta: Gramedia Utama.