Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (3) 2026, Page: 51931-51942

Pengaruh Penggemukan Dengan Imbangan Protein Energi Pakan *Feedlot* Terhadap Kualitas Fisik Daging Domba Lokal Rote

The Effect of Fattening with Different Protein-to-Energy Ratios in Feedlot Diets on the Physical Quality of Rote Local Sheep Meat

Kezia Haekase[1], Arnol Elyazar Manu[2], Edwin Jermias Lodowik Lazarus[3]

[1,2,3]Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana
Jl. Adisucipto Penfui Kupang, Nusa Tenggara Timur

Email Koresponden : haekasekezia@gmail.com

Published: Oktober , 2026

ABSTRAK

PENELITIAN INI BERTUJUAN UNTUK MENGKAJI PENGARUH PERBEDAAN IMBANGAN PROTEIN DAN ENERGI PAKAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING DOMBA LOKAL ROTE YANG DIPELIHARA DENGAN SISTEM PENGGEMUKAN FEEDLOT. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan., yang dibagi menjadi 3 perlakuan yaitu R1: Protein standar 75% - energi standar 125%, R2: Protein tinggi 125% - energi standar 125%, R3: Protein standar 75% - energi rendah 75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rata-rata pH pada perlakuan R1 = 5,800; R2 = 5,825; R3 = 5,725 dan masih berada dalam kisaran pH ultimat daging domba normal yaitu 5,4-5,9. Nilai rata-rata Daya Ikat Air (DIA) tertinggi pada Perlakuan R1 29,3330%, R2 27,7428% dan R3 23,4725%. Susut masak pada perlakuan R1 34,96 %, perlakuan R2 30,10% selanjutnya R3 33,60 %. Nilai rata-rata keempukan tertinggi diperoleh perlakuan R3 2,0965 Kg/cm², R2 1,9390 Kg/cm² dan R1 1,4193 Kg/cm². Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penggemukan dengan kadar protein–energi pakan feedlot yang berbeda berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap nilai pH, Susut Masak dan Keempukan daging domba lokal Rote. Daya Ikat Air berpengaruh nyata (P< 0,05) terhadap daging domba lokal rote. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan kadar protein–energi pakan feedlot pada penggemukan domba lokal Rote memberikan nilai pH, susut masak, dan keempukan daging yang relative sama.

Kata Kunci : *Domba Rote, Kadar Protein-Energi, Kualitas Fisik Daging, Penggemukan.*

ABSTRACT

THIS STUDY AIMS TO EXAMINE THE EFFECTS OF DIFFERENT PROTEIN-TO-ENERGY RATIOS IN FEED ON THE PHYSICAL QUALITY OF MEAT FROM LOCAL ROTE SHEEP RAISED IN A FEEDLOT FATTENING SYSTEM. This study used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 4 replicates, divided into the following 3 treatments: R1: Standard protein 75% – standard energy 125%, R2: High protein 125% – standard energy 125%, R3: Standard protein 75% – low energy 75%. The results showed that the average pH values for treatments R1, R2, and R3 were 5.800, 5.825, and 5.725, respectively, and remained within the normal pH range for sheep meat, which is 5.4–5.9. The highest average Water-Binding Capacity (WBC) values were observed in treatment R1 at 29.3330%, R2 at 27.7428%, and R3 at 23.4725%. Cooking loss was 34.96% for treatment R1, 30.10% for treatment R2, and 33.60% for treatment R3. The highest average tenderness values were obtained for treatment R3 (2.0965 kg/cm²), R2 (1.9390 kg/cm²), and R1 (1.4193 kg/cm²). Statistical analysis results indicate that fattening treatments with different protein–energy ratios in feedlot diets had no significant effect (P > 0.05) on the pH, cooking loss, and tenderness of Rote local sheep meat. Water-holding capacity had a significant effect (P < 0.05) on Rote local sheep meat. Based on the research results, it can be concluded that differences in the protein-energy content of feedlot diets during the fattening of local Rote sheep result in relatively similar pH values, cooking loss, and tenderness of the meat.

Keywords: Rote Sheep, Protein-Energy Content, Physical Quality of Meat, Fattening.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Domba Rote memiliki potensi yang sangat tinggi untuk dikembangkan sebagai komoditas domba pedaging unggulan karena memiliki daya adaptasi sangat baik terhadap iklim tropis (Nurfaridah *et al*., 2013). Salah satu rumpun domba rote yang memiliki populasi terbanyak dan sebaran paling luas adalah Domba Ekor Tipis (DET), termasuk di Kabupaten Rote Ndao (Pulau Rote) yang mencatatkan populasi sebanyak 12.710 ekor (BPS, 2024). Namun, melimpahnya populasi DET di Pulau Rote saat ini masih dihadapkan pada permasalahan rendahnya produktivitas karkas serta kualitas fisik daging yang tidak seragam akibat pola pemeliharaan tradisional yang belum terarah (BPS, 2024). Padahal, keunggulan populasi dan kemampuan adaptasi yang tinggi ini menjadikan domba rote rumpun DET sebagai aset daerah yang sangat strategis untuk dikembangkan dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat (Nurfaridah *et al*., 2013; BPS, 2024).

Pemanfaatan energi pakan oleh ternak untuk berproduksi sangat dipengaruhi oleh rasio protein-energi pakan, sehingga manajemen pakan konvensional sering kali belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi secara seimbang (Soeparno, 2005). Kebutuhan akan rasio protein-energi yang tepat menjadi lebih krusial pada ternak ruminansia muda yang sedang berada dalam fase pertumbuhan cepat, terutama ketika pakan dasar tidak cukup untuk memenuhi pertumbuhan jaringan tubuh. Sebaliknya, ternak yang mengalami perlambatan tumbuh memerlukan lebih sedikit energi namun membutuhkan lebih banyak protein per kilogram pertambahan bobot hidupnya daripada ternak yang tumbuh cepat (Soeparno, 2005). Oleh karena itu, ketidakseimbangan pasokan nutrisi pakan di tingkat peternak menjadi tantangan utama yang harus segera dicarikan solusinya demi mendorong performa biologis domba rote secara optimal.

Daging domba cenderung lebih mudah diterima di masyarakat karena memiliki keunggulan karakteristik berupa tekstur yang lebih halus dan cita rasa yang lebih gurih dibandingkan dengan daging ruminansia lainnya (Adiyastiti & Hendraningsih, 2017). Perbaikan manajemen pakan ini secara langsung akan mengimbas pada peningkatan produksi daging domba rote yang secara pasar memiliki prospek sangat baik dan bernilai ekonomi tinggi. Untuk merespons tingginya minat pasar terhadap daging domba tersebut, diperlukan sebuah sistem akselerasi produksi yang tidak hanya fokus pada peningkatan kuantitas karkas, melainkan juga mampu mempercepat waktu penyediaan daging berkualitas secara efisien kepada konsumen (Adiyastiti & Hendraningsih, 2017).

Karakteristik fisik daging merupakan parameter krusial yang menjadi indikator utama dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen di pasar (Malaka *et al*., 2017). Di sisi lain, peningkatan kuantitas produksi daging domba rote tidak boleh mengabaikan aspek kualitasnya demi menjaga kepuasan konsumen. Mutu daging produk ruminansia ini secara umum dapat dievaluasi melalui pendekatan kualitas fisik maupun kimia (Soeparno, 2005). Indikator kualitas fisik daging yang penting untuk diperhatikan antara lain meliputi nilai pH, daya ikat air (*water holding capacity*/WHC), susut masak, tekstur, flavor, aroma, keempukan, serta *juiciness* yang semuanya menjadi faktor penentu kepuasan konsumen (Soeparno, 2005; Malaka *et al*., 2017).

Feedlot merupakan sistem pemeliharaan dan penggemukan yang dilakukan di lakukan secara intensif dengan waktu tertentu yang telah ditetapkan (Novra, 2022). Pada sistem ini banyak dilakukan rekayasa pakan untuk mendapatkan pakan dengan kualitas nutrisi yang baik dan bernilai ekonomis, sehingga bobot potong yang tinggi dan kualitas karkas yang baik dapat tercapai. Penggemukan *(Feedlot)* bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan produksi daging berkualitas (Andini, 2022).

Pemanfaatan energi pakan oleh ternak untuk berproduksi dipengaruhi oleh imbangan protein-energi pakan. Kebutuhan rasio protein-energi pakan akan lebih besar pada ternak ruminansia muda yang sedang tumbuh dengan cepat, terutama pada pakan yang tidak cukup untuk

memenuhi kebutuhan pertumbuhan jaringan. Ternak yang tumbuh lambat membutuhkan lebih sedikit energi dan lebih banyak protein per kg pertambahan bobot hidup daripada ternak yang tumbuh cepat (Soeparno, 2005). Pemilihan daging dapat dilakukan dengan melihat kualitas fisik dan kimia. Kualitas fisik daging antara lain pH, daya ikat air *(water holding capacity / WHC),* susut masak, tekstur, flavor dan aroma, keempukan serta *juiciness*.

Kualitas fisik daging, seperti pH, daya ikat air, susut masak, keempukan, merupakan parameter penting yang menentukan penerimaan konsumen terhadap daging (Malaka *et al*., 2017). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa manipulasi kadar protein dan energi dalam pakan dapat mempengaruhi karakteristik fisik daging pada berbagai bangsa domba (Purbowati *et al*., 2014). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji **"Pengaruh Perbedaan Kadar Protein Dan Energi Pakan Terhadap Kualitas Fisik Daging Domba Lokal Rote Yang Dipelihara Dengan Sistem Penggemukan *Feedlot*".**

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kandang percobaan Fakultas Peternakan Kelautan Dan Perikanan Undana Kupang. Penelitian berlangsung selama 15 minggu yang terdiri dari 2 minggu masa adaptasi (terhadap ransum dan kandang) dan 13 minggu masa pengumpulan data.

Materi penelitian

Materi penelitian berupa domba lokal jantan dengan umur 8-10 bulan dan bobot badan (BB) 10-13 kg (kv 5,6%) sebanyak 12 ekor. Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun pakan komplit adalah jerami padi dan konsentrat yang terdiri dari jagung giling, dedak padi, bungkil sawit, urea, serta ultra mineral. Domba dipelihara di kandang individual (0,75×1,00 m) model panggung dengan tinggi 0,75m. Peralatan yang digunakan adalah pH Meter Portabel / Digital, Kertas Saring Berbintik Biru Alat Pres / Beban Pemberat, Plat Kaca Transparan dan Plastik Halus, Planimeter / Software ImageJ / Milimeter Blok, Timbangan Analitik (Ketelitian 3 desimal / 0,001 g), Water Bath (Penangas Air), Plastik Klip / Kantong Plastik Tahan Panas (Polyethylene), Termometer Laboratorium dan Alat Penguji Gaya Gunting Warner-Bratzler (WBSF - Warner-Bratzler Shear Force, Alat Pengebor Sampel (Cork Borer / Core Sampler).

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Ternak dibagi menjadi 3 perlakuan dengan komposisi kadar protein-energi pakan *feedlot* yang berbeda.

Perlakuan pakan komplit yang digunakan adalah) R1: Protein standar 75% - energi standar 125%, R2: Protein tinggi 125% - energi standar 125%, R3: Protein standar 75% - energi rendah 75%, bagi domba yang digemukkan menurut *feeding standard* (Ranjhan, 1981; Haryanto dan Djajanegara, 1993). Feeding standard adalah PK 17 % dan energy 23 MJ/kg BK.

Pakan komplit tersebut dibentuk dengan cara semua bahan pakan digiling, masing-masing bahan pakan ditimbang sesuai dengan proporsinya dicampur kemudian di berikan kepada ternak sesuai dengan proporsinya masing-masing sebanyak 75%, dari *feeding standard* dan protein tinggi sebanyak 125% dari *feedding standart*.

Pada tahap persiapan dilakukan persiapan pakan, kandang dan alat (ember dan timbangan), serta domba penelitian. Persiapan pakan meliputi pengadaan bahan pakan, analisis kandungan nutrien bahan pakan, penyusunan pakan komplit. Ternak domba diadaptasikan terhadap lingkungan dan pakan penelitian. Pakan penelitian diberikan sedikit demi sedikit secara bertahap sehingga domba dapat mengonsumsi seluruh pakan penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan pemberian obat cacing *merk boom* cacing dengan dosis 0,5 cc/10 kg bobot badan agar domba penelitian tidak terinfeksi oleh parasit cacing.

Tahap pra penilitian berlangsung selama 2 minggu dan bertujuan untuk menghilangkan sisa-sisa pakan dalam saluran pencernaan dari waktu sebelumnya. Pada akhir tahap pendahuluan dilakukan penimbangan bobot badan ternak untuk mendapatkan bobot badan awal penelitian.

Pada tahap perlakuan, pakan diberikan sebanyak 3,5% dari bobot badan ternak dan pemberiannya dilakukan dua kali sehari yaitu setiap pagi (pukul 7:00) dan sore (pukul 16:00) hari,

sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*. Sebelum pemberian pakan dan air minum di pagi hari dilakukan penimbangan sisanya. Domba ditimbang seminggu sekali untuk menyesuaikan jumlah ransum yang diberikan. Pasca penilitian domba pada masing-masing perlakuan ransum dipotong pada akhir periode penelitian. Sampel daging yang akan digunakan untuk analisis kualitas fisik diambil pada bagian paha dan otot yang digunakan adalah *Bicep femoris* yang diambil dari karkas sebelah kanan.

Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusunan Ransum

	Proporsi (%)		
Bahan Pakan	**R1**	**R2**	**R3**
Jerami padi	40	40	40
Jagung giling	45	45	30
Dedak padi	5	5	13
Bukil sawit	3	3	10
Urea	3	4	3
Mineral mix	4	3	4
Total	**100**	**100**	**100**

Tabel 2. Hasil Analisis Komposisi Kimia Ransum Penelitian

Nutrien	R1	R2	R3
BK (%)	89,43	89,43	79,46
BO (%BK)	91,26	91,26	90,21
ABU (%BK)	8,74	8,74	9,79
PK (%BK)	17,15	20,02	17,44
LK (%BK)	2,02	2,02	2,85
SK (%BK)	11,77	11,77	13,27
CHO (%BK)	67,99	67,99	67,73
BETN (%BK)	61,95	61,95	58,27
Energi MJ/kg BK	23,51	23,51	15,49

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini yaitu:

Ternak dibagi secara acak ke dalam 3 perlakuan, dan di gemukkan selama 16 minggu. Pada waktu tersebut prosedur pemberian pakan dilakukan dengan memberikan pakan ransum terlebih dahulu kepada ternak. Sebelum ternak dipotong maka, ternak tersebut ditumbang terlebih dahulu setelah di puasakan selama 12 jam untuk memperoleh bobot potong, selanjutnya ternak digi ring ke tempat pemotongan.

Ternak domba diikat pada kaki bagian depan dan kaki belakang kemudian ditarik hingga rebah atau jatuh, dan dalam posisi tidur dengan kepala mengarah kebagian Selatan. Ternak dipotong pada bagian leher, dekat tulang rahang bawah, pemotongan ini dilakukan sampai *vena jugularis, oesophagus* dan trakhea putus, setelah ternak benar-benar mati kaki belakang diikat kemudian ditarik dan digantung pada penggantung dengan posisi kepala menghadap ke bawah, selanjutnya dilakukan pengulitan. Setelah dilakukan pengulitan, kepala dan keempat kaki dilepaskan, organ perut dibuka dan semua isi perut dikeluarkan. Dilakukan pemotongan diambil sampel daging untuk mengukur kualitas fisik.

Parameter Penelitian

Parameter kualitas fisik daging yang diamati meliputi:

pH Daging

Pengukuran pH daging dilakukan menggunakan pH meter digital pada 45 menit setelah pemotongan (pH awal) dan 24 jam setelah pemotongan (pH akhir) sesuai dengan metode Soeparno (2015).

Daya Ikat Air (DIA)

Daya ikat air diukur dengan metode Ham (1986) yang dimodifikasi yaitu Alat Pengukur Luas Lingkaran (Metode Digital), Berat Beban Pengepresan (*Load Weight*), Cara Menghitung Kadar

Air Bebas (*Released Water*) dan Penggunaan Jenis Kertas Saring. Sampel daging seberat 0,3 g diletakkan di atas kertas saring *Whatman* No. 42 dan ditekan dengan beban 35 kg selama 5 menit. Area basah yang terbentuk pada kertas saring diukur. Daya Ikat Air (DIA) dihitung dengan rumus: DIA (%) = 100% - [(area basah (cmÂ²) / 0,3) x 100%]

Susut Masak

Susut masak diukur dengan metode yang dijelaskan oleh Soeparno (2015). Sampel daging seberat 20 g dimasukkan ke dalam plastik *polyethylene* dan dipanaskan dalam *waterbath* pada suhu 80Â°C selama 30 menit. Setelah didinginkan pada suhu ruang, sampel ditimbang kembali. Susut masak dihitung dengan rumus: Susut masak (%) = [(berat awal - berat akhir) / berat awal] x 100%

Keempukan

Keempukan daging diukur dengan alat *Warner-Bratzler shear force*. Sampel daging dipanaskan hingga mencapai suhu internal 71Â°C, kemudian didinginkan. Sampel dibentuk silinder dengan diameter 1,27 cm dan panjang 2 cm. Nilai keempukan dinyatakan dalam kg/cmÂ².

$$\text{daya putus daging (kg/cm}^2) = \frac{A}{L}$$

Keterangan

A = Beban/tenaga maksimum pencukuran yang terbaca pada skala alat *Warner-Bratzler* atau *CD-Shear Force* (satuan kg).

L = Luas penampang silinder sampel daging (satuan cm^2).

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variasi (ANOVA) sesuai dengan rancangan acak Lengkap yang digunakan (RAL). Jika terdapat perbedaan yang nyata (P<0,05), dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Analisis data dilakukan menggunakan program SPSS versi 25,0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Ternak Penelitian

Kondisi ternak berjumlah 12 ekor yang didatangkan dari Rote, Provinsi NTT yang agak kurus namun sehat. Masa penyesuaian selama dua minggu ternak penelitian menunjukkan kurang nafsu makan karena mungkin masih beradaptasi dengan pakan yang di gunakan dan lingkungan yang baru. Secara umum, keadaan ternak sebelum digunakan dalam penelitian menunjukkan kesehatan yang baik, dengan ciri-ciri sebagai berikut: gerakan tubuh lincah/gesit apabila mendengar bunyi atau gangguan dari lingkungan sekitar, pancaran mata tenang dan tajam serta nafsu makan yang baik sehingga tidak ditemui hal-hal yang mengganggu saat proses penelitian. Saat masa penyesuaian ternak dimasukkan ke dalam kandang individual (0,75×1,00 m) model panggung depan tinggi 0,75. Selama penelitian berlangsung tidak terlihat adanya pengaruh negatif dari ransum percobaan yang diberikan pada ternak penelitian, yang ditandai adanya pertambahan berat badan dan meningkatnya konsumsi dari ternak yang mendapatkan perlakuan R1, R2, R3.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Sifat Fisik Daging Domba Lokal Rote

Kualitas fisik daging domba lokal Rote yang meliputi susut masak (%), keempukan (kg/cm^2), pH, dan daya ikat air (%) yang dievaluasi pada otot *Biceps femoris* dan hasil pengukuran di tampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Rataan sifat fisik daging domba lokal Rote pada otot Biceps femoris

Parameter .	Perlakuan			P- *Value*
	R1	R2	R3	
pH	5,80	5,82	5,75	0,114
Daya ikat air (%)	29,33[a]	27,74[a]	23,72[b]	0,008
Susut masak (%)	34,96	30,10	33,60	0,167
Keempukan (kg/cm^2)	1,41	1,93	2,09	0,055

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antar perlakuan (P>0,05) R1: Protein standar 75% - energi standar 125%, R2: Protein tinggi 125% - energi standar 125%, R3: Protein standar 75% - energi rendah 75%.

pH

Nilai pH merupakan salah satu kriteria dalam penentuan kualitas daging, setelah pemotongan maka terjadilah proses biokimiawi yang sangat kompleks di dalam jaringan otot dan jaringan lainnya sebagai konsekuensi tidak adanya aliran darah ke jaringan tersebut. Salah satu proses yang terjadi dan merupakan proses yang dominan dalam jaringan otot setelah kematian adalah proses glikolisis anaerob atau glikolisis post-mortem. Dalam glikolisis ini selain dihasilkan energi *Adenosine Triphosphate* (ATP) maka dihasilkan juga asam laktat. Asam laktat tersebut akan terakumulasi di dalam jaringan dan mengakibatkan penurunan nilai pH jaringan otot.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penggemukan dengan kadar protein–energi pakan *feedlot* yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap nilai pH daging domba lokal Rote. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kadar protein–energi pakan *feedlot* pada masing-masing perlakuan tidak menyebabkan perbedaan yang signifikan terhadap nilai pH daging. Nilai jumlah kuadrat antar perlakuan *(Sum of Squares Between Groups)* sebesar 0,022 dengan derajat bebas 2, sedangkan jumlah kuadrat dalam perlakuan (Sum *of Squares Within Groups)* sebesar 0,035 dengan derajat bebas 9, mengindikasikan bahwa variasi nilai pH daging lebih banyak dipengaruhi oleh variasi di dalam perlakuan dibandingkan oleh perbedaan antar perlakuan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perlakuan penggemukan dengan kadar protein–energi pakan *feedlot* yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pH daging domba lokal Rote. Stres sebelum pemotongan, pemberian injeksi hormon atau obat-obatan tertentu, spesies ternak, macam otot, individu ternak, stimulasi listrik, dan aktivitas enzim yang mempengaruhi glikolisis adalah faktor-faktor yang dapat menyebabkan variasi pH. Stres sebelum pemotongan dapat berperan dalam penipisan cadangan energi (glikogen) dan menghasilkan daging berwarna gelap dan pH yang tinggi (Soeparno, 2005).

Rata-rata pH pada perlakuan R1 = 5,800; R2 = 5,825; R3 = 5,725 dan masih berada dalam kisaran pH ultimat daging domba normal yaitu 5,4-5,9. Nilai pH daging penelitian ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Rahayu *et al*., (2015) yang mendapatkan pH daging domba Garut yang berkisar 5,6 – 5,9, Berky (2024) yang mendapatkan pH daging domba tanpa perlakuan sebesar 5,38. Hal ini sesuai dengan pendapat Ding *et al*., (2024) bahwa pada beberapa ternak, penurunan pH terjadi satu jam setelah ternak dipotong dan pada saat tercapainya rigormortis. Nilai pH daging setelah perubahan glikolisis menjadi asam laktat berhenti berkisar antara 5,1 -- 6,2. Hal tersebut disebabkan karena glikogen sebagai sumber energi otot akan mengalami proses glikolisis setelah hewan dipotong dan secara enzimatis akan menghasilkan asam laktat sehingga pH daging menurun. Aberle *et al*., (2001) menyatakan nilai pH ultimat daging yang normal berkisar antara 5,4-5,8 pada 6 jam postmortem dan warna daging akan menjadi merah cerah dan warna daging setelah pemotongan yaitu merah kecoklatan.

Daging domba dari ketiga macam perlakuan memiliki pH yang relatif sama walaupun berasal dari individu dan formula pakan yang berbeda. Hal ini disebabkan kemungkinan karena semua domba pada saat menjelang pemotongan dan karkas/daging setelah pemotongan diperlakukan relatif sama. Faktor-faktor menjelang pemotongan misalnya proses pengeluaran darah, dan perlakuan setelah pemotongan seperti pelayuan mempunyai pengaruh yang besar terhadap sifat fisik termasuk pH daging yang dihasilkan.

Pakan yang diberikan akan berpengaruh terhadap deposisi lemak dan jumlah cadangan energy otot yaitu glikogen. Energi yang dikonsumsi akan digunakan untuk kebutuhan energy bagi hidup pokok dan produksi, sebagian dari energy akan disimpan dalam otot dalam bentuk glikogen. Glikogen akan diglikolisis pada saat ternak disembelih, jumlah glikogen yang dipecah akan menyebabkan menurunnya pH daging pasca rigormotis. Pada penelitian ini perlakuan R3 memiliki kandungan energy rendah tetapi pH daging yang dihasilkan tidak berbeda dengan perlakuan lain yang kandungan energy pakannya standard. Hal ini mungkin disebabkan kandungan glikogen otot semua perlakuan sama sehingga waktu pemotongan asam laktat yang terbentuk relative sama. Penyebab lainnya karena mungkin daging domba penelitian ini telah mencapai pH ultimat karena menurut Soeparno (2005) setelah mencapai pH ultimat enzim-enzim yang terlibat dalam glikolisis anaerob tidak aktif bekerja lagi.

Berdasarkan dari uraian tersebut diatas, pada penelitian ini, nilai rata-rata pH daging yang didapat dalam nilai yang normal. Dapat diartikan bahwa daging domba yang dihasilkan dari penelitian ini menghasilkan daging yang kualitasnya relatif baik. Hal ini disebabkan karena ternak yang akan dipotong telah diistirahatkan selama kurang lebih selama 12 jam.

Daya Ikat Air

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai daya ikat air (%). Hal ini ditunjukkan oleh nilai F hitung sebesar 8,502 dengan tingkat signifikansi 0,008 ($P < 0,05$), sehingga hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak adanya perbedaan rata-rata antar perlakuan dinyatakan ditolak. Nilai variasi antar kelompok perlakuan *(Sum of Squares Between* = 73,479) lebih besar dibandingkan variasi dalam kelompok *(Sum of Squares Within* = 38,892), yang mengindikasikan bahwa perbedaan nilai daya ikat air lebih dominan disebabkan oleh pengaruh perlakuan daripada faktor acak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan R1 memiliki nilai rata-rata Daya Ikat Air (DIA) tertinggi sebesar 29,3330%, diikuti oleh R2 sebesar 27,7428%, dan R3 sebesar 23,4725%. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan R1 dan R2 berbeda tidak nyata, sedangkan R3 menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan R1 dan R2. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan R3 menghasilkan nilai Daya Ikat Air (DIA) yang secara signifikan lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Daya ikat air adalah kemampuan daging untuk mengikat air atau air yang ditambah selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan tekanan. Nilai daya ikat air daging sangat dipengaruhi oleh nilai pH daging. Daya ikat air menurun dari pH tinggi sampai pada pH isoelektrik/pH ultimat. Suparman (1996) menyatakan bahwa akumulasi asam laktat selama proses glikolisis postmortem (pasca merta) akan menurunkan daya ikat air. Nilai pH yang menurun mengakibatkan daya ikat air yang rendah (Sumarlin dan Usmiati, 2009). Hal ini disebabkan karena rendahnya nilai pH daging mengakibatkan struktur daging terbuka sehingga menurunkan daya ikat air dan tingginya pH daging mengakibatkan struktur daging tertutup sehingga daya ikat air tinggi. Pada daya ikat air daging masih dalam tahap normal, disamping faktor pH nilai daya ikat air daging juga dipengaruhi oleh perbedaan spesies, umur dan fungsi otot, pakan, transportasi sebelum pemotongan, kesehatan ternak, temperatur, jenis kelamin ternak, perlakuan sebelum pemotongan dan kandungan lemak intra muskuler (Soeparno, 2005).

Secara ilmiah, perbedaan nilai daya ikat air ini menunjukkan bahwa variasi perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap kemampuan bahan dalam mempertahankan air. Perlakuan R1 dan R2 dapat dikatakan lebih efektif dalam meningkatkan daya ikat air dibandingkan perlakuan R3. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap daya ikat air, dan perlakuan R1 serta R2 merupakan perlakuan yang paling optimal dalam penelitian ini.

Faktor pakan mempengaruhi Daya Ikat Air (DIA) daging secara signifikan melalui kandungan nutrisi seperti protein, energi, dan serat. Pakan berkualitas tinggi meningkatkan pembentukan sel otot, meningkatkan pH, dan memperkuat protein miofibrilar untuk mengikat air. Kandungan protein dan energi dalam ransum yang tinggi membantu membentuk jaringan sel otot baru, meningkatkan protein daging, sehingga meningkatkan daya ikat air. Pratama *et al.* (2015) menyatakan bahwa kandungan protein pakan yang naik menyebabkan meningkatnya daya ikat air. Pada penelitian ini kandungan protein R1 17,15% dan R3 17,44% dinyatakan sama tetapi kandungan energy pakannya rendah, untuk pembentukan otot selain protein juga dibutuhkan energy pakan yang cukup sehingga pada perlakuan R3 didapatkan Daya Ikat Air (DIA) yang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Roselin *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa kandungan protein dan energi dalam ransum yang tinggi membantu membentuk jaringan sel otot baru, meningkatkan protein daging, sehingga meningkatkan daya ikat air.

Pakan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi Daya Ikat Air (DIA) daging, kandungan protein pakan yang dikonsumsi ternak akan disintesis menjadi asam amino dan digunakan untuk pembentukan daging sehingga bobot badan ternak akan bertambah. Kadar protein daging yang tinggi menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan begitu pula sebaliknya. Semakin tinggi jumlah air yang keluar, maka daya mengikat airnya semakin rendah. Semakin tinggi kadar protein daging, maka semakin banyak pula

air yang berikatan dengan daging. Kemampuan mengikat air pada daging disebabkan air yang bermuatan positif karena Berasal dari gugus fungsi yang bersifat basa, seperti gugus amina ($–NH^{+}_{3}$) pada asam amino lisin, arginin, dan histidin dan negatif karena Berasal dari gugus fungsi yang bersifat asam, seperti gugus karboksil ($–COO^{–}$) pada asam amino asam aspartat dan asam glutamat (Roselin *et al.,* 2023).

Kandungan protein dan energi dalam pakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik karkas dan kualitas daging domba, termasuk daya ikat air. Secara umum, keseimbangan antara protein dan energi yang tepat akan meningkatkan kualitas fisik daging, termasuk meningkatkan Daya Ikat Air (DIA). Imbangan protein dan energy yang tepat sangat krusial. Pakan dengan keseimbangan nutrisi yang baik akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang optimal dan mempengaruhi struktur serat otot, yang secara langsung berkaitan dengan kemampuannya menahan air. Pemberian energi tinggi (terutama melalui konsentrat) cenderung meningkatkan deposisi lemak intramuskuler (*marbling*) dan mempengaruhi komposisi asam lemak daging. Daging dengan lemak yang cukup sering kali memiliki kemampuan mengikat air yang lebih baik.

Purbowati *et al.* (2006) menyatakan bahwa Daya Ikat Air (DIA) daging yaitu kemampuan daging untuk mengikat airnya selama ada pengaruh kekuatan dari luar misalnya pemotongan daging, pemanasan dan tekanan. Daya ikat air daging yang tinggi memiliki lebih banyak ruang molekul–molekul air yang dapat menyebabkan keempukan daging meningkat, sedangkan daya ikat air yang rendah akan menyebabkan daging mengeluarkan air sehingga daging menjadi lembek, terlihat pucat dan basah (Sudarman *et al*., 2008).

Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata nilai daya ikat air pada otot *Biceps Femoris* dari setiap perlakuan adalah R1(29,33%), R2(27,74%) dan R3(23,72%) atau rata-rata 26,93%. Daya ikta air pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Purbowati *et al.* (2006) yang mendapatkan Daya Ikat Air (DIA) daging domba pada umur 12 - 15 bulan sebesar 31,68%, sedangkan pada penelitian yang dilakukan Riyadi (2008) mendapatkan hasil Daya Ikat Air (DIA) 34,2% pada domba yang berumur di bawah satu tahun. Perbedaan ini mungkin disebabkan karena jenis otot yang digunakan, penelitian Purbowati *et al.* (2006) dan Riyadi (2008) menggunakan otot *Longisimus dorsi*. Perbedaan potongan dan jenis otot akan mempengaruhi persebaran glikogen dalam otot yang digunakan untuk glikolisis *postmortem anaerob*. Perbedaan ini tentu akan mempengaruhi asam laktat yang dihasilkan.

Nutrisi yang tepat (protein dan energi yang seimbang) tidak hanya meningkatkan performa pertumbuhan domba, tetapi juga secara fisik memperbaiki kualitas daging dengan meningkatkan daya ikat air, sehingga daging tidak mudah susut dan tetap empuk. Namun, peningkatan protein yang terlalu tinggi di atas kebutuhan mungkin tidak memberikan dampak lebih lanjut pada kualitas daging dan justru mengurangi efisiensi biaya. Kandungan protein dan energi dalam pakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik karkas dan kualitas daging domba, termasuk daya ikat air. Secara umum, keseimbangan antara protein dan energi yang tepat akan meningkatkan kualitas fisik daging, termasuk meningkatkan DIA (Suparno *et al*., 2009; Barbut, 2024).

Susut Masak

Susut masak merupakan perbedaan (selisih) bobot awal dengan bobot akhir setelah dimasak. Menurut Soeparno (2005), beberapa faktor yang memengaruhi nilai susut masak daging seperti pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang lintang daging. Banyaknya cairan daging (nutrisi daging) yang keluar bersamaan ketika proses pemasakan sehingga mempengaruhi besarnya nilai susut masak daging.

Pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai rataan susut masak pada perlakuan R1 yaitu 34,96 %, perlakuan R2 yaitu 30,10%, selanjutnya R3 yaitu 33,60 %. Hasil analisis statistic menunjukan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap susut masak daging domba penelitian. Rataan susut masak daging yang diperoleh dalam penelitian ini adalah masih tergolong pada kisaran normal. Soeparno (2005) menyatakan bahwa nilai susut masak daging umumnya antara 1,5-54,5% dengan kisaran 15-40%. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Nur *et al.* (2016) nilai susut masak daging domba antara 27,32 - 28,89% dan Komariah *et al.* (2009) mendapatkan susut masak daging domba sebesar 31,86 %. Dhandy *et al.* (2020) mendapatkan susut masak daging

domba sebesar 31,92%. Kartikasari *et al.* (2018) menyatakan bahwa susut masak (*cooking loss*) sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang hilang selama pemasakan. Salah satu faktor yang menyebabkan adalah protein daging yang dapat mengikat air, dengan demikian semakin banyak air yang ditahan oleh protein daging maka semakin sedikit air yang terlepas dan menghasilkan susut masak yang lebih rendah. Besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membrane seluler, banyaknya air yang keluar dari daging, umur simpan daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air (Shanks *et al.*, 2002). Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas lebih baik dibanding daging yang mempunyai susut masak lebih besar karena kehilangan nutrisi selama pemasakan lebih sedikit (Soeparno, 2005).

Pakan berperan krusial dalam menentukan susut masak daging domba, di mana pakan berenergi tinggi (konsentrat) cenderung menurunkan susut masak karena meningkatkan lemak intramuskuler (marbling), menghasilkan daging yang lebih juicy. Menurut Yanti *et al.,* (2008) pemberian pakan terstruktur, seperti ransum komplit, umumnya menghasilkan susut masak sekitar 22-35%, yang mencerminkan kualitas daging. Pemberian pakan berenergi tinggi cenderung meningkatkan deposisi lemak intramuskuler, yang secara signifikan dapat menurunkan nilai susut masak daging karena lemak mampu melonggarkan mikrostruktur otot dan menahan air keluar saat dipanaskan (Lawrie, 2003). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian pada perlakuan R2 yang menghasilkan rata-rata susut masak sebesar 30,10%. Angka tersebut membuktikan bahwa perlakuan pakan yang diberikan mampu menjaga kualitas fisik daging tetap ideal, mengingat nilai susut masak yang berada di bawah 35% tergolong dalam kategori daging berkualitas baik dengan kehilangan nutrien yang minimal (Yanti *et al.,* 2008). Daging dengan lemak yang baik akan menahan juicy lebih lama saat dimasak, meningkatkan keempukan. Penggunaan pakan komplit yang seimbang memberikan rataan susut masak sekitar 34,93% pada domba intensif. Kandungan nutrisi mempengaruhi deposisi lemak dan kadar protein, yang berpengaruh langsung pada seberapa banyak cairan yang hilang saat daging dimasak (Soeparno, 2005).

Ransum yang seimbang (protein dan energi) akan menurunkan persentase susut masak, yang berarti lebih sedikit cairan yang hilang dan daging terasa lebih jus dan empuk. Protein dan energi pakan memiliki pengaruh signifikan terhadap susut masak daging domba, di mana imbangan nutrisi yang tidak seimbang dapat memicu peningkatan susut masak. Ransum dengan kandungan energi tinggi, terutama yang meningkatkan lemak intramuskular, cenderung meningkatkan persentase susut masak selama proses pemasakan. Sudarman *et al.* (2008) menyatakan bahwa daging yang nilai susut masak tinggi mempunyai pH yang rendah, karena rendahnya pH akan menyebabkan semakin banyak air yang keluar saat pemasakan. Tingkat energi yang tinggi dapat memengaruhi pH daging, di mana nilai pH yang lebih rendah atau lebih tinggi dari titik isoelektrik. Titik isoelektrik adalah kondisi derajat keasaman (pH) ketika sebuah molekul bermuatan kompleks seperti protein daging memiliki jumlah muatan positif (+) dan negatif (-) yang sama rata atau seimbang sempurna. Titik isoelektrik protein utama daging (miosin dan aktin) berada pada kisaran pH 5,0–5,4. Pada titik ini, jumlah muatan positif dan negatif seimbang (netral), sehingga protein saling mendekat, ruang antarselubung menyusut, dan kemampuan mengikat air berada di titik paling minimal 5,0 karena protein dapat meningkatkan susut masak. Secara umum, manajemen pakan yang baik (imbangan energi dan protein) sangat krusial untuk menjaga nilai susut masak dalam kisaran optimal, sehingga kualitas dan nutrisi daging domba tetap terjaga

Meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata antar perlakuan, perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk dinyatakan signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi yang terjadi masih berada dalam rentang normal dan tidak dapat dikaitkan secara langsung dengan efek perlakuan. Susut masak sangat dipengaruhi oleh pH daging.

Keempukan

Nilai keempukan merupakan sifat yang paling penting pada kualitas daging, karena pada umumnya konsumen lebih menyukai daging yang empuk. Berdasaran hasil uji anova perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai keempukan ($P<0,05$). Keempukan daging ditentukan oleh kandungan jaringan ikat. Soeparno (2005) menyatakan bahwa kesan keempukan secara keseluruhan meliputi tekstur dan melibatkan tiga aspek yaitu kemudahan awal penetrasi gigi ke dalam daging, gigi lebih mudah dipecah menjadi potongan–potongan yang lebih kecil dan jumlah

residu yang tertinggal setelah pengunyahan. Sudarman *et al*. (2008) menyatakan bahwa keempukan daging juga berhubungan dengan pH dan daya ikat air, daging dengan pH dan daya ikat air yang tinggi memiliki keempukan yang lebih tinggi daripada daging dengan pH dan daya ikat air yang rendah. Soeparno (2005) menyatakan bahwa keempukan daging juga dipengaruhi oleh kandungan lemak intramuskuler, semakin tinggi kandungan lemak intramuskuler maka akan menghasilkan daging yang empuk. Keempukan daging domba mengacu pada tingkat kemampuan digiling dan kekenyalan daging saat dikunyah setelah dimasak. Faktor penentu utama yang mempengaruhi keempukan daging domba adalah ketebalan serat otot, kandungan jaringan ikat dalam otot, dan kandungan lemak dalam daging.

Keempukan daging domba pada penelitian ini lebih baik dibandingkan daging domba pada penelitian Rianto (1997). Hasil penelitian Rianto (1997) menunjukan bahwa nilai keempukan daging domba antara 2,7 dan 3,3 kg/cm2. Kriteria keempukan menurut Suryati dan Arief yang disitasi oleh Kusumastuti (2006) berdasarkan panelis lokal yang terlatih menyebutkan bahwa daging sangat empuk memiliki daya putus < 4,15 kg/cm2, daging empuk 4,15 - < 5,86 kg/cm2, daging agak empuk 5,86 - < 7,56 kg/cm2, daging agak alot 7,56 -< 9,27 kg/cm2, daging alot 9,27 - < 10,97 kg/cm2. Nilai rata-rata semua perlakuan adalah 1,81 kg/cm2 termasuk daging sangat empuk. Hal ini kemungkinan disebabkan faktor pakan, yaitu kandungan energi dalam pakan relatif tinggi sehingga menghasilkan lemak cenderung lebih banyak yang akan meningkatkan keempukan daging. Pada penelitian ini perlakuan R3 mempunyai kandungan energy yang rendah, meskipun keempukan daging R3 tidak berbeda dengan perlakuan lain tetapi cenderung lebih tinggi.

Soeparno. (2007) menyatakan domba jantan dan betina yang mengkonsumsi pakan berenergi rendah akan menghasilkan daging yang kurang empuk dibandingkan domba yang mengkonsumsi pakan berenergi tinggi. Sumber energi sangat efisien dalam pembentukan lemak dalam tubuh. Kandungan lemak pada daging menyebabkan daging menjadi lebih empuk.

Secara deskriptif, nilai rata-rata keempukan tertinggi diperoleh pada perlakuan R3 sebesar 2,0965 Kg/cm^2, diikuti oleh R2 sebesar 1,9390 Kg/cm^2, dan R1 sebesar 1,4193 Kg/cm^2. Meskipun terdapat kecenderungan peningkatan nilai keempukan antar perlakuan, perbedaan tersebut belum cukup kuat untuk dinyatakan signifikan secara statistik pada taraf kepercayaan 95%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perlakuan dalam penelitian ini belum memberikan pengaruh nyata terhadap keempukan bahan yang diuji.

Keempukan daging banyak ditentukan setidak-tidaknya oleh komponen daging itu sendiri yaitu struktur myobfibril dan status kontraksinya, kandungan jaringan ikat dan ikatan silangnya, daya ikat air oleh protein daging, dan juicy daging. Faktor yang mempengaruhi keempukan daging ada hubungannya dengan komposisi daging itu sendiri, yaitu berupa tenunan pengikat, serabut daging, sel-sel lemak yang ada di antara serabut daging serta rigor mortis daging yang terjadi setelah ternak dipotong (Soeparno, 2005).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

1. perbedaan kadar protein–energi pakan feedlot pada penggemukan domba lokal Rote memberikan nilai pH, susut masak, dan keempukan daging yang relative sama
2. Perlakuan kandungan protein standart - energy pakan rendah memberikan nilai Daya Ikat Air (DIA) terendah.
3. Perlakuan kandungan protein standart - energy standard dan perlakuan protein tinggi energy standar memberikan hasil terbaik-.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan parameter kualitas daging lainnya seperti warna daging, susut dingin, dan kandungan lemak intramuskuler untuk memperoleh gambaran kualitas daging yang lebih komprehensif.

REFERENCES

Aberle, E.D., J.C. Forrest, H.B. Hendrick, M.D. Judge dan R.A. Merkel. 2001. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Co., San Fransisco.

Adiyastiti, B. E. T., & Hendraningsih, L. 2017. Penentuan kualitas kimia sate daging domba dengan jenis bahan bakar dan lama pembakaran yang berbeda. *Seminar Nasional dan Gelar Produk*, 668–673. umm.ac.id

Andini, Y. T. 2022. Ta: Manajemen Pemberian Pakan Sapi Potong Pada Koperasi Produksi Ternak Maju Sejahtera Kabupaten Lampung Selatan. *Politeknik Negeri Lampung*.

Badan Pusat Statistik. 2024. *Kabupaten Rote Ndao dalam angka 2024*. BPS Kabupaten Rote Ndao.

Barbut, Shai. 2024. Measuring water holding capacityin poultry meat. *Poultry Science* 103 (5): 1-8.

Berky, M. R. F. 2024. Uji Fisik Daging Domba Dimarinasi Dengan Ekstrak Bunga Kecombrang. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 3:2427–2434.

Berky, Muhammad Raihan Fadhillah. 2024. Uji Fisik Daging Domba Dimarinasi Dengan Ekstrak Bunga Kecombrang. *Jurnal Cakrawala Ilmiah* 3, (9): 2427- 2433

Dhandy, M. I., Yurleni, Adriani. 2020. Pengaruh Pemberian Produfer@Plus pada Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Jerami Padi Terhadap Kualitas Fisik Daging Domba. *Prosiding Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Seminar Nasional Ii. Fakultas Peternakan Universitas Jambi 2020 Sistem Produksi Peternakan Dan Perikanan Yang Berkelanjutan*: 360-365.

Ding, Wenli, Yanan Lu, Bowen Xu, Pan Chen, Aoyun Li, Fuchun Jian , Guangqing Yu and Shucheng Huang. 2024. Meat of Sheep: Insights into Mutton Evaluation, Nutritive Value, Influential Factors, and Interventions. *Agriculture* 2024, 14, 1060.

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 (*Poleracea*). *Jurnal Teknologi Pangan* 12.

Komariah, Sri Rahayu, dan Sarjito. 2009. Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau Dan Domba Pada Lama Postmortem Yang Berbeda. *Buletin Peternakan* Vol. 33(3): 183-189.

Kusumastuti, G. 2006. Keempukan, Susut Masak, Daya Mengikat Air Dan pH Daging Domba Jantan Muda pada Lama Penggemukan Satu, Dua Dan Tiga Bulan. *Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.* (Skripsi).

Malaka, R., Laga, A., Ako, A., & Maruddin, F. 2017. Kualitas fisik daging domba lokal dengan pemberian pakan berbasis limbah pertanian. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 5(2), 70–78.

Novra, A. 2022. Arah Dan Kebijakan Pembangunan Agribisnis Peternakan "Sapi Potong" Nasional. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap),* 9, 26–42.

Novra, A. 2022. *Membangun industri peternakan sapi potong rakyat: Sustainable Integrated Farming System (SIFAS) approach*. Fapet Unja Press.

Nur. K., Harifuddin., Dan Mihrani. 2016. Sifat Organoleptik Dan Nilai Susut Masak Daging Ayam Broiler Menggunakan Beberapa Jenis Pakan Herbal, Vol 2 (2021): *Prosiding Semnas Politani Pangkep. Sulawesi Selatan.*

Nurfaridah, A., Komar, S. B., & Nurachma, S. 2013. Indeks kumulatif ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan domba komposit betina dewasa sebagai domba pedaging (Studi kasus di kandang percobaan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran). *Students e-Journal*, 2(1), 1–9.

Purbowati, E., C.I. Sutrisno, E. Baliarti, S.P.S. Budhi dan W. Lestariana. 2006. Karakteristik Fisik Otot Longissimus Dorsi Dan Biceps Femoris Domba Lokal Jantan Yang Dipelihara Di Pedesaan Pada Bobot Potong Yang Berbeda. *Jurnal Protein* Volume 13 (2) hal: 147-153.

Purbowati, E., Sutrisno, C. I., Baliarti, E., Budisatria, I. G. S., & Lestari, C. M. S. (2014). Karakteristik fisik daging domba lokal jantan yang digemukkan dengan kadar protein dan energi pakan berbeda. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*, 39(2), 110–118.

Rahayu. S., E.L. Aditia, S. Jamil. 2015. Sifat Fisik Daging Domba Garut Jantan dengan Waktu Pemberian Pakan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 3(2): 79-82.

Rianto, E. 1997. The Effects of Heat Stress and Water Restriction on Sheep Production: with special reference to feed intake, digestibility and microbial production. *University of New Eangland, Armidale*. (PhD Thesis).

Riyadi S. 2008. Sifat Fisik dan Asam Lemak Daging Ayam yang Diberi Pakan Ransum Komplit Dengan Presentase Berbeda. [Skripsi]. *Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor*.

Roselin G, Lidya AI, Korbinianus FR, Yohana MFB, Maria TL, Puspita CA. 2023. Evaluasi Penambahan Tepung Buah Pare (Momordica charantia) Sebagai Imbuhan Pakan Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Daging Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu Peternak Terpadu,* 11(2):82–93.

Shanks, B.C., D.M. Wolf., dan R.J. Maddock. 2002. Technical note: The effect of freezing on Warner Bratzler shear force values of beef longissimus steak across several postmortem aging periods. *Jurnal Animal. Sciense*. 80:2122-2125.

Soeparno, 2015. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada Univ. Press, Yogyakarta.

Soeparno. 2005. *Ilmu dan teknologi daging* (Cetakan ke-4). Gadjah Mada University Press.

Soeparno. 2007. *Ilmu dan teknologi daging* (Cetak ulang ke-4). Gadjah Mada University Press.

Sudarman, A., M. Muttakin, dan H. Nurani. 2008. Penambahan sabun kalsium dari minyak ikan lemuru dalam ransum: 2. pengaruhnya terhadap sifat fisik dan kimia daging domba. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. Vol. 13 (2): 133-139.

Sumarlin, R., dan S. Usmiati. 2009. Karakteristik Daging Kambing dengan Perendaman Enzim Papain. *Proceding Siminar Nasional Teknologi dan Veteriner 2009*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor.

Suparman, P. 1996. Pengaruh Lama Penggemukan Dan Puasa Sebelum Dipotong Terhadap Produksi Karkas Dan Karakteristik Fisik Daging Sapi Brahman Cross. *Thesis. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada.*

Suparno, A.S., A.A.K. Rukmi, R. Adiwinarti, E. Purbowati, M. Arifin dan S. Mawati. 2009. Pengaruh rasio protein kasar dan energi terhadap komposisi kimia dan kualitas fisik daging pada domba lokal. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor*, 13-14 Agustus 2009. Hal. 403-404.

Yanti, H., Hidayati, H., & Elfawati, E. 2008. Kualitas daging sapi dengan kemasan plastik PE (*polyethylen*) dan plastik PP (*polypropylen*) di pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*, *5*(1), 22–27.