



## Suplementasi Minyak Kelapa Dan Minyak Sawit, Sebagai Agen Penurun Gas Metan Pada Pakan Ternak Kambing Terhadap Kualitas Daging

### *Coconut Oil and Palm Oil Supplementation, as Agents of Methane Reducing in Goat Feed on Meat Quality*

Erwin Hubert Barton Sondakh<sup>1\*</sup>, Jerry Audy Donny Kalele<sup>1</sup>, Friets Samuel Ratulangi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Animal Science, University of Sam Ratulangi Manado. Jl. Kampus Unsrat, Manado, 95115, Sulawesi Utara, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: [ehb\\_sondakh@unsrat.ac.id](mailto:ehb_sondakh@unsrat.ac.id)

#### ARTICLE HISTORY:

Submitted: 7 November 2021

Accepted: 17 January 2022

#### KATA KUNCI:

Kualitas daging

Minyak kelapa

Minyak sawit

Ternak kambing

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengkaji pakan mengandung minyak kelapa dan minyak sawit terhadap kualitas daging kambing. Digunakan ternak kambing sebanyak 20 ekor berumur  $\pm 1$  tahun. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan empat kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari R0 pakan basal, R1 pakan basal ditambah 0,5 mL minyak kelapa, R2 pakan basal ditambah 1 mL minyak kelapa, R3 pakan basal ditambah 0,5 mL minyak sawit dan R4 pakan basal ditambah 1 mL minyak sawit. Pemeliharaan ternak dilakukan selama 60 hari dan dilanjutkan dengan pemotongan ternak untuk mengukur kualitas daging. Data dianalisis menggunakan analisis varians dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multi Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian minyak kelapa dan minyak sawit 0,5 – 1 mL dalam pakan kambing belum menyebabkan perubahan pH, DIA, susut masak, kadar air, protein dan lemak daging bila dibandingkan dengan pemberian pakan tanpa minyak kelapa dan minyak sawit ( $P>0,05$ ). Kesimpulan bahwa suplementasi minyak kelapa dan minyak sawit sampai dengan 1 mL dapat digunakan pada pakan ternak kambing.

#### ABSTRACT

This research was conducted to examine feed containing coconut oil and palm oil on the quality of goat meat. Used as many as 20 goats aged  $\pm 1$  year. Feed was given with a formulation of 60:40% forage and concentrates with a composition according based on needs of goats. This experiment used a CRD with 5 treatments and four replications. The treatments were R0: basal feed; R1 was basal feed added 0.5 mL of coconut oil; R2 was basal feed added 1 mL of coconut oil, R3 was basal feed added 0.5 mL of palm oil and R4 was basal feed added 1 mL of palm oil. The Animals rearing was carried out for 60 days and followed by slaughter of cattle to measure the quality of the meat. The variables measured were pH, WHC, cooking loss, water content, crude protein, crude fat. The data obtained were analyzed by ANOVA. The results shof the meat gave no significant difference ( $P>0.05$ ). Conclusion that supplementation of coconut oil and palm oil at the level until 1 mL can be used in goat feed.

#### KEYWORDS:

Coconut oil

Goat

Meat quality

Palm oil

## 1. Pendahuluan

Peternakan diperhadapkan pada dua tantangan besar, yakni bagaimana menekan laju emisi metan di atmosfer dan yang kedua bagaimana memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Berbagai upaya dilakukan untuk menekan produksi metan di atmosfer telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian yang telah dilakukan dan cukup efektif adalah menggunakan suplemen minyak kelapa (Sitoresmi *et al.*, 2009), *virgin coconut oil* (VCO) (Sondakh *et al.*, 2015a), minyak kedele dan minyak ikan (Sondakh *et al.*, 2017). Dari beberapa penelitian yang cukup menarik adalah menggunakan minyak kelapa dan minyak sawit. Minyak ini sangat mudah ditemukan di tengah masyarakat, serta mengandung asam lemak rantai menengah (ALRM) yang cukup tinggi.

Penggunaan ALRM pada fermentasi rumen dapat menurunkan produksi metan. Sitoresmi *et al.*, (2009) melaporkan bahwa penggunaan minyak kelapa dan minyak sawit sebesar 2,5 – 7,5% pada fermentasi rumen *in vitro* sebagai sumber ALRM dapat menurunkan metan sebesar 11,11% dan 18,51% secara *in vitro*. Ding *et al.* (2012) melaporkan bahwa pakan yang mengandung kombinasi minyak kelapa dan konsentrat dapat menurunkan produksi metan sebesar 61,2% dalam gram per hari setelah dicobakan pada ternak domba tibet. Demikian pula dengan penelitian Hristov *et al.* (2009), melaporkan terjadi penurunan metan sebesar 61,53% pada sapi menyusui yang diberi pakan mengandung minyak kelapa. Delgado *et al.*, (2013) melaporkan bahwa ternak sapi jantan apabila diberikan pakan mengandung konsentrat dan minyak kelapa akan mereduksi metan sebesar 10,44%. Suplementasi ALRM dapat berfungsi sebagai agen defaunasi yang dapat melemahkan mikrobial metanogen sehingga proses pembentukan metan oleh peran mikrobial dapat ditekan. Kajian dari berbagai sumber menyatakan bahwa efek dari penurunan metan akan selalu terjadi peningkatan asam propionat. Sisi menarik dari asam propionat adalah masuk ke darah dan akan digunakan sebagai sumber energi daging yang diharapkan dapat memperbaiki performans ternak dan kualitas daging. Suplementasi minyak pada pakan ruminansia dapat mempengaruhi kualitas karkas. Sondakh *et al.* (2015b) menyatakan bahwa penambahan *virgin coconut oil* (VCO) 1 - 1,5% dalam bahan kering terjadi peningkatan karkas karkas sebesar 8-10%. Minyak kelapa dan minyak sawit diharapkan dapat meningkatkan kualitas daging yang diharapkan.

Peningkatan propionat oleh karena penggunaan suplemen minyak secara *in vitro* menjadi sisi menarik untuk dikaji lebih jauh. Apapun upaya yang dilakukan untuk mengurangi emisi metan pada peternakan tentunya tidak mengganggu terhadap produktivitas ternak sehingga tujuan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani dapat tercapai. Berdasarkan latar belakang telah dilakukan penelitian bertujuan untuk menentukan level pemberian minyak kelapa dan minyak sawit sebagai agen penurun gas metan pada pakan ternak kambing terhadap kualitas daging.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan 20 ekor ternak kambing jantan berumur 1 tahun, dengan bobot  $15 \pm 1$  kg. Ransum terdiri dari rumput dan konsentrat dengan perbandingan 60 : 40%.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan yang terdiri atas

R0 : Pakan kontrol

R1 : Pakan basal + 0,5 mL minyak kelapa

R2 : Pakan basal + 1 mL minyak kelapa

R3 : Pakan basal + 0,5 mL minyak kelapa sawit

R4 : Pakan basal + 1 mL minyak kelapa sawit

Pakan dan air minum diberikan *ad libitum*. Suplementasi minyak langsung diberikan secara oral per ekor perhari sesuai dengan takaran perlakuan. Penimbangan ternak dilakukan seminggu sekali. Variabel yang diamati adalah kualitas daging. Pengujian bahan pakan dilakukan selama 2 bulan. Setelah masa pemeliharaan selama 60 hari, ternak dipotong dan diambil pada bagian otot *longissimus dorsi* untuk dianalisa. Parameter yang diamati adalah kualitas daging yang terdiri dari komposisi kimia daging yakni kadar air, protein, lemak dan abu, dianalisa proksimat (AOAC, 2019); sifat fisik, yaitu pH (AOAC, 2019), dan daya ikat air dan susut masak (Swatland, 1984).

### 2.3. Analisis Data

Data dianalisa dengan menggunakan analisis varians dengan rancangan acak lengkap 5 perlakuan dan 4 ulangan dan dilanjutkan *Duncan Multiple Range Test* untuk melihat perbedaan perlakuan

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Sifat Fisik Daging

Sifat fisik daging yang terdiri dari pH daging, daya ikat air dan susut masak daging dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rataan sifat fisik daging pada ternak kambing yang diberikan pakan yang mengandung minyak kelapa dan minyak sawit dengan level yang berbeda

Parameter	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
pH <sup>ns</sup>	5,79±0,1	5,92±0,16	5,88±0,09	5,83±0,21	5,74±0,19
Daya ikat air (%) <sup>ns</sup>	38,72±4,32	39,21±3,62	40,23±4,02	39,34±2,2	40,38±3,2
Susut masak (%) <sup>ns</sup>	35,43±2,61	35,24±1,3	35,96±2,5	34,86±2,71	35,72±1,8

Keterangan : (R0): pakan basal; (R1): pakan basal + 0,5 mL minyak kelapa; (R2): pakan basal + 1 mL minyak kelapa; (R3): pakan basal + 0,5 mL minyak sawit dan (R4): pakan basal + 1 mL minyak sawit; ns = non signifikan

#### 3.1.1. Nilai pH.

Hasil penelitian variabel pH dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai pH berada pada kisaran 5,74 – 5,92. Tidak terdapat perbedaan perlakuan pada nilai pH ( $P > 0,05$ ). Perlakuan menggunakan minyak kelapa dan minyak sawit sebanyak 0,5 – 1 mL belum menunjukkan perubahan pada nilai pH daging kambing. Perubahan pH daging disebabkan karena pengaruh dari pakan yang diberikan. Pada penelitian ini komposisi pakan yang diberikan hampir seimbang oleh karena itu tidak banyak terjadi perubahan glikogen menjadi asam laktat, akibatnya nilai pH hampir tidak berbeda. Nilai pH pada penelitian ini tidak jauh berbeda seperti yang dinyatakan oleh Setyaningrum *et al.* (2015) bahwa pH normal daging berkisar antara 5,51 sampai 5,78. Peningkatan kandungan lemak pada pakan akan menyebabkan terjadi peningkatan asam laktat yang menyebabkan penurunan nilai pH daging. Perubahan nilai pH daging tergantung pada kandungan glikogen daging. Menurut Arshad *et al.* (2018) bahwa kandungan glikogen daging akan

menentukan kandungan asam laktat kemudian asam laktat ini yang akan mempengaruhi kandungan pH rendah pada daging.

### 3.1.2. Daya ikat air (DIA)

Hasil pengukuran DIA dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai DIA berada pada kisaran 38,72 – 40,38. Tidak terdapat perbedaan perlakuan pada DIA ( $P>0,05$ ). Perlakuan menggunakan minyak kelapa dan minyak sawit sebanyak 0,5 – 1 mL belum menunjukkan perubahan pada nilai DIA daging kambing. Tidak berpengaruhnya nilai DIA pada daging kambing yang berasal dari ternak yang diberi pakan ampas kelapa sampai dengan 20%, kemungkinan disebabkan oleh kandungan pH yang relatif sama (Tabel 1). Menurut Li *et al.*, (2017) bahwa pH dan protein yang terdenaturasi memberikan pengaruh terhadap DIA pada daging. Shija *et al.*, (2013), pH post mortem dapat menurunkan DIA.

### 3.1.3. Susut masak.

Susut masak yang dihasilkan dari lima perlakuan ampas kelapa menunjukkan nilai antara 34,86 – 35,96 dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis varians menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ( $P>0,05$ ). Perlakuan minyak kelapa dan minyak sawit 0,5 mL – 1 mL sebagai suplementasi pakan ternak kambing belum menunjukkan perubahan susut masak daging kambing. Nilai susut masak yang diperoleh pada penelitian ini sama seperti yang dilaporkan oleh Setyaningrum *et al.*, (2015) yakni antara 34,18 sampai 38,05% pada kambing yang diberikan suplementasi asam lemak dengan kandungan NaOH yang berbeda.

## 3.2. Kualitas Kimia Daging

Sifat fisik daging yang terdiri dari kadar air, protein kasar daging, lemak kasar daging, dan kandungan kolesterol daging, dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rataan komposisi nutrisi daging pada ternak kambing yang diberikan pakan yang mengandung minyak kelapa dan minyak sawit dengan level yang berbeda

Parameter *	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Kadar air (%) <sup>ns</sup>	72,43±5,3	73,62±4,82	73,83±6,34	72,68±4,23	73,34±3,98
Protein kasar (%) <sup>ns</sup>	21,84±0,04	21,23±0,2	21,46±0,24	21,75±0,15	21,94±0,05
Lemak kasar (%) <sup>ns</sup>	2,66±0,03	2,44±0,02	2,31±0,06	2,62±0,16	2,71±0,08

Keterangan : (R0): pakan basal; (R1): pakan basal + 0,5 mL minyak kelapa; (R2): pakan basal + 1 mL minyak kelapa; (R3): pakan basal + 0,5 mL minyak sawit dan (R4): pakan basal + 1 mL minyak sawit; \* berdasarkan bahan kering; ns = non signifikan

### 3.2.1. Kadar air

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pakan yang menggunakan minyak kelapa dan minyak sawit tidak menyebabkan perubahan pada kadar air daging apabila dibandingkan dengan ternak kambing yang hanya mengkonsumsi pakan basal tanpa minyak kelapa dan minyak sawit. Kadar air daging kambing dengan pemberian pakan mengandung 0,5 – 1 mL minyak kelapa berkisar antara 73,62 – 73,83%. Sedangkan kadar air daging dari ternak yang diberikan 0,5 – 1 mL minyak sawit berkisar antara 72,68 – 73,34%. Pencapaian kadar air daging ini masih dalam standar daging kambing yang dinyatakan oleh Soeparno (2016) bahwa kadar air daging diantara 68 – 75%. Demikian pula dengan pernyataan Lawrie (1979), kadar air daging berkisar antara 68 – 80%. Menurut Berg dan Butterfield (1976), perbedaan kadar air pada daging dapat dipengaruhi oleh adanya faktor lingkungan, kondisi umur dan genetik. Pada ternak yang muda kadar air lebih tinggi dari ternak yang tua. Tidak berbeda nyata kadar air pada penelitian ini disebabkan karena ternak yang dijadikan hewan percobaan mempunyai umur yang relatif sama. Beberapa penulis menyatakan bahwa kadar air berbanding terbalik dengan kadar lemak. Tingginya kadar air dapat dipengaruhi oleh tingginya kadar lemak (Lee *et al.*, 2008; Santos *et al.*, 2008; Sondakh *et al.*, 2012).

### 3.2.2. Kadar protein kasar daging

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pakan yang menggunakan minyak kelapa dan minyak sawit belum memberikan perubahan pada protein kasar daging. Protein kasar daging kambing dengan pemberian pakan mengandung 0,5 – 1 mL minyak kelapa berkisar antara 21,23 – 21,46%. Sementara untuk protein daging kambing dengan pemberian pakan 0,5 – 1 mL minyak sawit berkisar antara 21,75 – 21,94%.

Soeparno (2016) menyatakan bahwa kadar protein daging berkisar antara 16 – 22%. Demikian pula Geay *et al.* (2001) menyatakan bahwa kandungan protein daging ruminansia berkisar antara 17-22%. Tidak berbedanya komposisi daging pada penelitian ini disebabkan karena pakan yang diberikan pada ternak mengandung komposisi yang hampir sama (Tabel 1) dengan adanya keseimbangan nutrisi antar perlakuan.

### 3.2.3. Lemak kasar daging

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pakan yang menggunakan minyak kelapa dan minyak sawit memberikan pengaruh yang sama ( $P>0,05$ ) terhadap kadar lemak kasar daging. Lemak kasar daging kambing dengan pemberian pakan mengandung 0,5 – 1 mL minyak kelapa berkisar antara 2,31 – 2,44%. Sementara kandungan lemak daging yang berasal dari ternak yang diberi pakan mengandung minyak sawit 0,5 – 1 mL berkisar antara 2,62 – 2,71%. Hasil penelitian ini masih dalam kisaran kandungan lemak daging menurut Forest *et al.* (1975) yakni berkisar antara 1,5 – 13%. Tidak berbedanya kandungan lemak daging yang berasal dari ternak yang diberikan pakan mengandung ampas kelapa disebabkan karena kandungan nutrisi yang terkandung dari setiap perlakuan relatif sama. Pada umumnya aktivitas otot dapat meningkatkan deposisi lemak di dalam jaringan otot, sedangkan lemak intramuskuler banyak dipengaruhi oleh faktor heritabilitas (Forest *et al.*, 1975).

## 4. Kesimpulan

Penggunaan minyak kelapa dan minyak sawit sampai dengan 1 mL dapat digunakan pada pakan ternak kambing.

## Daftar Pustaka

- AOAC. 2019. Official Methods of Analysis. Ed ke-13. Washington DC:Association of the Official Analytical Chemist.
- Arshad, M.S., M. Sohaib., R.S. Ahmad., M.T. Nadeem., A. Imran., M.U. Arshad., J.H. Kwon., dan Z. Amjad. 2018. Ruminant Meat Flavor Influenced by Different Factors With Special Reference to Fatty Acids. *Lipids in Health and Disease*. 17(1): 1-13
- Berg, R.T., dan R.M. Butterfield. 1976. New Concepts of Cattle Growth. Stdney University Press. Sydney
- Delgado, D. C., J. Galindo., L.E. Dihigo., J. Cairo., dan M. Almeida. 2012. Effect of The Coconut Oil on The Consumption, Digestion of Nutrients and Methane Production

- in Sheep Fed With Forage and Concentrate. *Cuban Journal of Agricultural Science*. 47(1):381-384
- Ding, X., R. Long., Q. Zhang., X. Huang., X. Guo., dan J. Mi. 2012. Reducing Methane Emissions and The Methanogen Population in The Rumen of Tibetan Sheep by Dietary Supplementation With Coconut Oil. *Tropical Animal Health and Production*. 44(7):1541-1545.
- Forest, J.C., E.B. Aberle., H.B. Hedrick., M.D. Judge., dan R.A. Merkel. 1975. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Co. San Fransisco
- Geay, Y., D. Bauchart., J.F. Hocquette., dan J. Culioli. 2001. Effect of Nutritional Factors on Biochemical, Structural and Metabolic Characteristics of Muscles in Ruminant, Consequences on Dietetic Value and Sensorical Qualities of Meat. *Reprod. Nutr. Dev.* 41:1-26
- Hristov, A. N., M. Vander Pol., M. Agle., S. Zaman., C. Schneider., P. Ndegwa., V.K.Vadella., K. Johnson., K.J. Shingfield., dan S.K.R. Karnati. 2009. Effect of Lauric Acid And Coconut Oil on Ruminal Fermentation, Digestion, Ammonia Losses From Manure, and Milk Fatty Acid Composition in Lactating Cows. *Journal of Dairy Science*. 92(11):5561-5582.
- Lawrie, R.A. 1979. Meat Science 3<sup>rd</sup> Ed. Perganion Press. Oxford.
- Lee, J.H., B. Kouakou., dan G. Kaanan. 2008. Chemical Composition and Quality Characteristics of Chevron From Goats Fed Three Different Post-Weaning Diets. *Small Rumin. Res.* 75: 177-184
- Li, Y., J. Li., L. Zhang., F. Gao., dan G. Zhou. 2017. Effects of Dietary Starch Types on Growth Performance, Meat Quality and Myofibre Type of Finishing Pigs. *Meat Science*. 131: 60–67.
- Santos, C.L., J.R.O. Perez., C.A.C. da Cruz., J.A. Muniz., P.A. Santos., dan T.R.V. Almeida. 2008. Chemical Composition of Carcass Cuts of Santa Ines and Bergamacia Lambs. *Cienc. Technol. Aliment.* 28: 51-59
- Setyaningrum, A., S. Soeparno., L.M. Yusiati., dan K. Koestantinah. 2015. Performance and Meat Quality of Thin Tailed Sheep in Supplementary Feeding Lemuru Fish Oil Protected By Saponification With Different Naoh Concentration. *Animal Production*. 17(3): 177-185
- Shija, D.S., L.A. Mtenga., A.E. Kimambo., G.H. Laswai., D.E. Mushi., D.M. Mgheni., A.J. Mwilawa., E.J.M. Shirima., dan J.G. Safari. 2013. Chemical Composition and Meat Quality Attributes Of Indigenous Sheep and Goats From Traditional Production System in Tanzania. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 26(2): 295–302.
- Sitoresmi, P. D., L.M. Yusiati., dan H. Hartadi. 2009. Pengaruh Penambahan Minyak Kelapa, Minyak Biji Bunga Matahari, dan Minyak Kelapa Sawit terhadap Penurunan Produksi Metan di dalam Rumen secara in Vitro. *Buletin Peternakan*. 33(2):96-105.
- Soeparno, 2016. Ilmu dan Teknologi Daging. 2<sup>nd</sup> edition. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sondakh, E.H.B., L.M. Yusiati., H. Hartadi., dan E. Suryanto. 2012. The Effect of Methanogenic Inhibitor Feed on Propionic Acid and Lamb Meat Chemical Quality. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 37(3): 183-188
- Sondakh, E. H. B., Rorong, J. A., & Kalele, J. A. D. (2015a). Methane Gas Reduction Using Virgin Coconut Oil Supplementation in Rumen Fermentation Through In Vitro. *Animal Production*. 17(3):144-148.



- Sondakh, E.H.B., L. M. Yusiati , H. Hartadi and E. Suryanto. 2015b. Carcass Production and Component of Lamb Provided Metanogenic Inhibitor Feed. *Proceedings. 6<sup>th</sup> International Seminar on Tropical Animal Production*. Faculty of Animal Science, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia. ISBN: 978-979-1215-26-8. Pp: 326-330
- Sondakh, E.H.B., M.R. Waani., dan J.A.D. Kalele. 2017. Changes in In Vitro Methane Production and Fatty Acid Profiles in Response To Cakalang Fish Oil Supplementation. *Media Peternakan*. 40(3):188-193
- Swatland, H.J. 1984. *Structure and Development of Meat Animal*. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.