

Karakteristik dan Potongan Komersial Karkas Domba Muda Umur Lima Bulan yang diberi Ransum Komplit Mengandung Minyak Biji Bunga Matahari

Characteristic and Commercial Cutting of Five Months Young Sheep Carcass that Fed by Complete Ration Contained Sunflower Seed Oil

L Khotijah¹, T Suryati², M Fandi¹

Corresponding email:
Lilis.khotijah@gmail.com

¹Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University/IPB University)

²Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University/IPB University)

ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate the effect of graded levels of sunflower seed oil (SSO) supplementation on lamb five-month-old carcass characteristics and commercial cuts. Used 18 local male lambs, weaned, aged about 2 months, weight (10.21 ± 2.29 kg). Experimental design used group random design. Each group of sheep get a complete ration with a different level of sunflower seed oil (SSO), namely (P0) = 0% SSO (control); (P1) = 4% SSO; (P2) = 6% SSO. After animal five old age or 90 days feeding, randomly selected tree animals from each group were slaughtered The measured parameters include, weight slaughter, carcasses composition (meats, bones, fats), and commercial cuts of carcasses (*leg, loin, shoulder, breast, neck, shank, flank, rack*). The observation showed that the parameters are not affected by the treatment. It can be concluded that the addition of 6% sunflower oil in a complete ration keeping the characteristics and commercial cut of local lamb.

Key words: slaughter weight, carcass composition, lamb, sunflower seed oil

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh suplementasi minyak bunga matahari (MBBM) dalam ransum komplit terhadap karakteristik dan potongan komersial karkas domba berumur lima bulan. Digunakan 18 ekor anak domba lokal jantan lepas sapih berumur sekitar 2 bulan, bobot badan ($10,21 \pm 2,29$ kg). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok, setiap kelompok domba mendapatkan ransum komplit dengan kadar minyak biji bunga matahari (MBBM) berbeda, yaitu (P0)= 0% MBBM (kontrol); (P1)= 4% MBBM; (P2)=6% MBBM. Pemotongan dilakukan setelah domba berumur lima bulan atau 90 hari pemberian pakan perlakuan. Secara acak masing-masing diambil 3 ekor dari setiap perlakuan. Peubah yang diamati meliputi bobot potong, komposisi karkas (daging, tulang, lemak) dan potongan karkas komersial (*leg, loin, shoulder, breast, neck, shank, flank, rack*). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap semua peubah yang diukur. Dapat disimpulkan bahwa penambahan minyak biji bunga matahari sampai 6% dalam ransum komplit menghasilkan bobot potong, karakteristik dan potongan karkas komersial yang sesuai standar domba lokal muda.

Kata kunci: domba muda, komposisi karkas, minyak bunga matahari, potongan komersial

PENDAHULUAN

Permintaan daging domba muda sebagai sumber protein hewani berkualitas, aman dan menyehatkan semakin meningkat, sejalan dengan meningkatnya kesadaran akan konsumsi produk pangan sehat. Ternak yang dipotong pada umur yang masih muda menghasilkan produk daging dengan tekstur dan keempukan yang baik, namun bobot potongnya lebih rendah dari ternak dewasa (Rousset-Akrim *et al.* 1997). Saat ini permintaan masyarakat terhadap daging domba muda cenderung meningkat, terbukti dengan makin berkembangnya kuliner yang menyajikan olahan makanan daging domba muda dibawah lima bulan. Permintaan yang tinggi terhadap daging domba muda tersebut menyebabkan peternak harus mampu menyediakan domba muda siap potong dalam waktu yang lebih cepat.

Sistem pemeliharaan domba yang masih konvensional masih belum mampu mencapai bobot potong yang diinginkan. Kajian Suharto dan Layla (2005), domba yang dipelihara secara konvensional hingga umur 7 bulan hanya mencapai bobot potong 9-15 kg. Purbowati *et al.* (2007) domba yang dipelihara secara feedlot dari umur 5 bulan hingga umur 7 bulan dapat mencapai bobot potong lebih tinggi, yaitu 15-25 kg. Hal ini menyebabkan perlunya suatu cara untuk meningkatkan bobot potong dengan percepatan pertumbuhan domba, sehingga siap potong pada umur muda. Salah satu hal penting yang dapat mendukung tercapainya perumbuhan yang cepat adalah faktor pakan.

Pemberian pakan yang harus mendukung kecepatan pertumbuhan domba muda terkendala dengan kapasitas konsumsi domba muda yang terbatas, sehingga perlu diberikan pakan dengan densitas zat makanan tinggi. Salah satu komponen zat makanan yang berperan penting dalam meningkatkan laju pertumbuhan domba adalah energi. Pemberian ransum berenergi tinggi pada domba jantan muda dapat menghasilkan laju pertumbuhan dan bobot potong yang tinggi (Ensminger 2002).

Perbaikan kualitas melalui suplementasi sumber energi dalam ransum, karena untuk menaikkan performa produksi dan kualitas fisik daging domba maka diperlukan ransum dengan energi yang tinggi (Gatenby *et al.* 1995). Domba jantan muda yang diberi ransum berenergi tinggi akan menghasilkan bobot potong lebih tinggi dan sifat fisik yang lebih baik (Ensminger 2002). Informasi penggunaan minyak sebagai sumber energi dalam ransum diantaranya, minyak kelapa sawit atau Crude Palm Oil, dan minyak kelapa sudah cukup banyak, namun masih terbatas informasi penggunaan minyak nabati yang kaya asam lemak esensial seperti minyak biji bunga matahari, sehingga perlu dilakukan kajian pemberian minyak biji bunga matahari yang dipadukan

dengan bungkilnya dalam ransum komplit. Kandungan energi dalam minyak ini sangat bermanfaat bagi ternak karena dapat memperbaiki presentase karkas pada domba lokal dan kualitas fisik, sementara kandungan asam lemak tak jenuh pada MBBM dapat meningkatkan kandungan asam lemak tidak jenuh pada daging domba (Elizabeth dan Susana 2013). Penambahan minyak biji bunga matahari (MBBM) selain sebagai sumber energi juga sebagai sumber asam lemak esensial, terutama asam lemak linoleat.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan minyak bunga matahari dengan level yang berbeda dalam ransum komplit terhadap bobot potong, komposisi dan potongan karkas komersial domba lokal jantan muda umur 5 bulan.

METODE

Ternak dan Ransum

Delapan belas ekor domba jantan lokal lepas sapih, berumur sekitar 2 bulan dengan bobot badan $10,21 \pm 2,29$ kg. Ternak dipelihara sampai mencapai umur 5 bulan atau pemberian pakan perlakuan 90 hari, diambil 3 ekor dari setiap perlakuan untuk dipotong mengikuti prosedur pemotongan karkas dan potongan komersial karkas berdasarkan Romans dan Ziegler (1977) dan SNI (2008).

Tabel 1 Komposisi dan kadar zat makanan ransum penelitian berdasarkan bahan kering

Bahan pakan	Ransum Perlakuan		
	P0	P1	P2
	----- % BK -----		
Onggok	32,1	28,1	26,1
Bungkil kelapa	57,0	57,0	57,0
Bungkil biji bunga matahari	10,0	10,0	10,0
Minyak bunga matahari	-	4,0	6,0
CaCO ₃	0,2	0,2	0,2
Garam	0,2	0,2	0,2
Premix	0,5	0,5	0,5
Jumlah	100	100	100
Zat Makanan			
Bahan kering	89,60	90,00	90,10
Protein kasar	15,10	15,00	15,00
Lemak kasar	5,80	8,80	10,30
Serat kasar	22,80	22,50	22,30
Beta-N	54,90	52,27	50,99
TDN	75,20	79,31	81,36
Kalsium (Ca)	0,90	0,87	0,86
Phosfor (P)	0,50	0,56	0,55

(P0) = 0% MBBM (kontrol); (P1) = 4% MBBM; (P2) = 6% MBBM

Ransum yang diberikan, berupa ransum komplit dengan kadar Minyak bunga matahari (MBBM) berbeda, yaitu P0 (0%); P1 (4%) dan P3 (6%). Ransum disusun berdasarkan Nutrient Requirement Council (2006) (Tabel 1).

Pengukuran Peubah

Peubah yang diukur meliputi bobot potong, karakteristik karkas dan potongan komersial karkas domba berumur 5 bulan. Domba penelitian dipotong untuk mendapatkan karkas dan potongan komersial karkas berdasarkan Romans dan Ziegler (1977) dan SNI (2008). Domba dipotong setelah terlebih dahulu dipuaskan selama 16 jam untuk mengurangi jumlah digesta dalam saluran pencernaan, selanjutnya ditimbang untuk mendapatkan bobot potongnya. Pemotongan domba dilakukan pada persendian tulang atlas, memotong vena jugularis, oesophagus dan trakea. Darah yang keluar ditampung hingga tuntas kemudian dilakukan pemotongan kepala dan keempat kaki bagian bawah. Bagian kepala dipotong pada persendian occipito atlatis, bagian kaki depan dipotong pada persendian carpal-metacarpal dan bagian kaki belakang dipotong pada persendian tarsus-metatarsus kemudian domba digantung pada tendon achillesnya. Setelah itu dilakukan pengulitan dan eviserasi, maka diperoleh karkas segar dan kemudian ditimbang.

Karkas dibelah menjadi dua bagian yang sama pada tulang belakang yaitu bagian kiri dan bagian kanan. Bagian kanan ditimbang untuk digunakan sebagai bobot setengah karkas segar. Karkas kemudian disimpan dalam alat pendingin (4°C) untuk diuraikan keesokan harinya. Keesokan harinya, karkas bagian kanan diuraikan menjadi delapan potongan komersial yaitu paha (*leg*), pinggang (*loin*), *rack*, bahu (*shoulder*), dada (*breast*), leher (*neck*), lengan (*shank*), dan lipat paha (*flank*) (Romans dan Ziegler 1977). Setelah didapatkan potongan komersial, masing-masing potongan tersebut ditimbang kemudian dipisahkan antara daging, tulang, dan lemak.

Bobot dan persentase karkas. Bobot karkas adalah bobot tubuh ternak setelah dipotong dikurangi darah, kepala, keempat kaki, kulit, isi rongga perut, isi rongga dada dan ekor (g). Persentase karkas diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{karkas (\%)} = \frac{A}{B} \times 100\%;$$

A : Bobot karkas (kg); B : Bobot potong (kg)

Bobot dan persentase daging, lemak, dan tulang karkas.

Bobot dan persentase daging/ lemak/ tulang karkas adalah hasil penimbangan bagian dari pemisahan daging, lemak serta tulang yang sudah dipisahkan kemudian dibandingkan dengan karkas utuh untuk mengetahui

persentasenya. Persentase daging, lemak dan tulang karkas diperoleh dengan rumus:

$$\text{komponen karkas (\%)} = \frac{W}{A} \times 100\%$$

W : Bobot komponen karkas (lemak/daging/tulang) (kg)

A : Bobot karkas (kg)

Bobot dan persentase potongan komersial karkas.

Potongan komersial yang ditimbang bobot dan persentasenya meliputi paha (*leg*), pinggang (*loin*), bahu (*shoulder*), dada (*breast*), leher (*neck*), lengan (*shank*), dan lipat paha (*flank*) dan *rack* (g). Persentase potongan komersial karkas diperoleh dengan rumus:

$$\text{Potongan komersial (\%)} = \frac{C}{A} \times 100\%$$

A= Bobot karkas (kg); C= Bobot potongan komersial (kg)

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (analysis of variance, ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Potong dan Komposisi Karkas

Bobot potong dan komposisi karkas domba jantan muda dengan ransum komplit mengandung level MBBM berbeda disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian ransum komplit dengan kandungan minyak biji bunga matahari (MBBM) berbeda, tidak berpengaruh nyata terhadap bobot potong domba muda umur 5 bulan. Bobot potong yang dihasilkan (Tabel 2) lebih tinggi dibandingkan bobot potong domba muda hasil penelitian Suharto dan Layla (2005) yang dipelihara secara konvensional sampai umur 7 bulan, dengan pencapaian bobot 9-15 kg. Hasil penelitian ini sejalan dengan Purbowati *et al.* (2007) yang melaporkan bahwa bobot potong domba jantan muda berkisar 15-20 kg dengan PBB 154,3 g ekor⁻¹hari⁻¹

Secara statistik kadar minyak bunga matahari berbeda dalam ransum komplit tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0.05$) terhadap bobot potong dan komposisi karkas domba muda yang dihasilkan. Persentase karkas domba berada pada kisaran 43% - 45%. Nilai ini lebih tinggi dari yang dihasilkan Wiryawan *et al.* (2009) bahwa domba ekor tipis yang diberi *legume* dan dipotong pada umur muda menghasilkan karkas sebesar 38,8% . Bobot dan persentase karkas dari penelitian ini juga lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Alwi (2009), bahwa domba ekor tipis jantan

Tabel 2 Bobot potong dan komposisi karkas domba lokal jantan umur 5 bulan

Bagian Karkas	Ransum Perlakuan		
	P0	P1	P2
Bobot Potong (kg)	19,17 ± 3,20	18,18 ± 4,55	19,68±4,53
Karkas (kg)	8,93±1,98	8,23±2,30	9,28±2,41
Karkas (%)	45,03±3,91	44,26±0,83	43,69±2,37
Karkas kiri (kg)	4,40±0,22	4,14±1,28	4,64±0,90
Daging ½ karkas (kg)	2,62±0,87	2,40±0,63	2,74±0,72
Daging ½ karkas (%)	59,82±2,44	58,76±2,05	58,69±3,51
Tulang ½ karkas (kg)	1,06±66,3	1,02±0,28	1,14±0,08
Tulang ½ karkas (%)	24,21±0,28	24,91±0,47	24,57±2,76
Lemak ½ karkas (kg)	0,70±0,14	0,65±0,26	0,67±0,07
Lemak ½ karkas (%)	15,40±2,08	15,02±0,77	14,86±0,83

umur satu tahun yang mengonsumsi pakan dengan tambahan kulit singkong memiliki rata-rata bobot karkas sebesar 8,07 kg dengan rata-rata persentase karkas sebesar 40,81%, lebih tinggi dari penelitian Sumira (2010), domba lokal jantan umur enam bulan yang diberikan pakan rumput, legum pohon, dan konsentrat memiliki bobot karkas sebesar 5,94 kg dengan persentase karkas sebesar 33,96%. Hal ini memberikan gambaran bahwa perbaikan pemberian pakan pada domba yang akan dipotong pada umur muda, berupa tambahan minyak nabati asal bungkil biji bunga matahari dapat memperbaiki bobot potong dan persentase karkas yang dihasilkan.

Hasil lain menunjukkan pula bahwa semakin tinggi penambahan minyak dalam ransum maka persentase karkas yang dihasilkan akan semakin kecil, hal ini bertentangan dengan pernyataan Gatenby (1995) bahwa semakin besar energi ransum yang menunjang untuk pertumbuhan akan menghasilkan bobot potong yang lebih tinggi dan persentase karkas yang lebih besar pula.

Bobot daging yang dihasilkan berkisar 2,40 kg - 2,74 kg, atau sekitar 58% - 59% dari karkas. Menurut penelitian Herman (1993) daging yang dihasilkan oleh domba berkisar 56,03% hingga 65,03%. Hasil di atas menunjukkan korelasi yang positif antara berat karkas dan bobot daging karena semakin tinggi berat karkas maka bobot daging yang dihasilkan akan meningkat. Hal ini sesuai penelitian Rasmani (2010) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi bobot karkasnya maka semakin banyak pula daging yang dihasilkan. Penelitian Sumira (2010) menunjukkan bahwa domba lokal jantan umur enam bulan memiliki rata-rata bobot tulang sebesar 862,98 gram dengan persentase 29,21%. Persentase bobot tulang pada berbagai perlakuan relatif sama yaitu berada di angka 24%, nilai ini lebih rendah dari hasil penelitian Sumiar (2010), bahwa domba lokal jantan umur enam bulan menghasilkan rata-rata bobot tulang sebesar 862,98 gram dengan persentase 29,21%.

Persentase lemak yang dihasilkan berkisar 14,86% - 15,40%. Penambahan MBBM ke dalam ransum menurunkan persentase lemak dalam karkas. Hal ini sejalan dengan penelitian Purbowati (2006) dimana domba muda yang memiliki bobot potong 15 kg memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dibanding dengan domba muda yang memiliki bobot potong 20 kg. Hal ini dapat juga terjadi karena domba sedang dalam fase pertumbuhan, sehingga konsumsi energi dialokasikan untuk pertumbuhan tidak pada deposit lemak.

Secara keseluruhan karakteristik karkas yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh kadar minyak bunga matahari dalam ransum komplit. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Marinova *et al.* (2001) dengan memberikan ransum mengandung minyak bunga matahari tidak mempengaruhi laju pertumbuhan, pertambahan bobot badan harian, persentase karkas, komposisi karkas anak kambing; hasil ini juga sejalan dengan Mir *et al.*, (2003), bahwa penambahan minyak bunga matahari sampai 6% dalam ransum sapi, tidak mempengaruhi karakteristik karkas yang dihasilkan. González *et al.* (2014), juga menyatakan bahwa pemberian konsentrat komersial mengandung 4,5% minyak bunga matahari tidak mempengaruhi performa dan karakteristik karkas anak sapi.

Potongan Komersial Karkas

Bobot dan potongan komersial karkas yang dihasilkan domba umur 5 bulan yang mendapat ransum komplit mengandung kadar minyak bunga matahari berbeda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2 Rataan bobot dan persentase potongan komersial karkas domba lokal jantan umur 5 bulan

Bagian Karkas	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Loin (g)	409,67±107,75	430,53±184,03	471,37±130,02
Loin (%)	9,23±0,59	10,14±1,37	10,18±1,03
Rack (g)	426,47±94,47	380,20±166,98	389,33±73,66
Rack (%)	9,68±0,68	8,94±1,28	8,53±1,16
Flank (g)	111,47±42,67	114,23±24,69	115,50±31,53
Flank (%)	2,47±0,56	2,80±0,33	2,69±1,40
Breast (g)	466,23±90,70	440,37±114,63	501,43±156,10
Breast (%)	10,64±0,78	10,70±0,39	10,69±0,79
Shoulder (g)	1248,07±358,17	1088,07±224,16	1249,97±373,21
Shoulder (%)	27,99±2,76	26,70±2,13	26,71±1,79
Leg (g)	1383,57±263,36	1214,53±124,24	1528,27±383,05
Leg (%)	31,57±1,98	30,36±5,21	32,95±0,37
Shank (g)	354,63±26,54	278,50±43,43	381,40±108,77
Shank (%)	8,32±1,97	6,89±0,86	8,17±0,59

P0= 0% MBBM (kontrol); P1= 4% MBBM; P2=6% MBBM

Secara statistik pemberian ransum komplit dengan kadar minyak bunga matahari sampai 6% tidak menghasilkan potongan komersial karkas yang berbeda nyata dengan kontrol. Hasil ini sejalan dengan komposisi karkas yang juga tidak berbeda nyata. Persentase *loin* berada pada persentase yang hampir sama di setiap perlakuan yaitu 9,23%-10,18%. Menurut Lambuth (1970) *loin* merupakan bagian karkas yang tumbuhnya paling lambat sehingga persentase *loin* relatif sama pada domba meskipun dengan kecepatan tumbuh yang berbeda. Menurut AUS-MEAT (2005) persentase *loin* pada karkas domba yaitu 12.1%. Pada penelitian nilai *loin* masih di bawah standar Australian meat standard AUS-MEAT (2005), namun jika dibandingkan dengan hasil penelitian Rahayu et al. (2011), yang memberikan ransum mengandung indigofera dan limbah toge pada domba muda di bawah satu tahun, berat *loin* yang dihasilkan penelitian ini masih lebih besar. Masih lebih rendahnya dibanding standard AUS-MEAT (2005), diduga berkaitan dengan umur domba yang belum mencapai dewasa, sehingga *loin* belum tumbuh secara sempurna.

Leg merupakan komponen paling besar dari karkas. *Leg* yang didapatkan dari hasil penelitian berkisar 30,36% - 32,95%, Berdasarkan AUS-MEAT (2005), persentase *leg* dalam karkas domba yaitu sekitar 32%. Berdasarkan hasil persentase *leg* bersifat fluktuatif karena pada perlakuan suplementasi minyak sebesar 4% mengalami penurunan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rasmani (2010) yang menyatakan bahwa kecepatan pertumbuhan tidak memberikan dampak terhadap persentase *leg*.

SIMPULAN

Penambahan minyak biji bunga matahari sampai 6% dalam ransum komplit menghasilkan bobot potong, karakteristik dan potongan karkas komersial yang sesuai standar domba lokal muda.

DAFTAR PUSTAKA

- [AUS-MEAT]. 2005. *Sheep Meat*. ISBN 0 9578793 69. <https://www.ausmeat.com.au/media/1275/9-sheepmeat.pdf>. Diunduh 15 Juni 2019.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2008. *Mutu Karkas dan Daging Kambing/Domba*. Standar Nasional Indonesia. 3925. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional Indonesia
- [NRC] National Research Council. 2007. *Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids*. Washington DC (US): The National Academies Pr.
- Ensminger M E. 2002. *Sheep and Goat Science*. Illinois (US): Interstate Publisher.
- Francisco A, Dentinho MT, Alves SPP, Portugal V, Fernandes F, Sengo S, Jerónimo E, Oliveira MA, Costa P, Sequeira A, Bessa RJB, Santos-Silva J. 2015. Growth performance, carcass and meat quality of lambs supplemented with increasing levels of a tanniferous bush (*Cistus ladanifer* L.) and vegetable oils. *Meat Science*. 100, p. 272-282. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.10.014>
- Gatenby RM, Doloksaribu M, Bradford GE, Romjani GE, Batubara L, Mirza I. 1995. Reproductive performance of sumatera and hair sheep crossbred ewes. SR-CRSP Annual Report 1994 - 1995, Sungai Putih, Sumatera Utara.
- González L, Moreno T, Bispo E, Dugan MER, Franco D. 2014. Effect of supplementing different oils: Linseed, sunflower and soybean, on animal performance, carcass characteristics, meat quality and fatty acid profile of veal from "Rubia Gallega" calves. *Meat Science*. 96 (2): Part A. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.09.027>
- Hendri. 1986. Studi perbandingan distribusi perdagangan kambing kacang dan domba priangan pada dua tingkat umur. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Herman R. 1993. Perbandingan pertumbuhan komposisi tubuh dan karkas antara domba Priangan dan Ekor Gemuk. [disertasi]. Fakultas Pasca sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lambuth TR, Kemp JD, Glimp HA. 1970. Effect of rate of gain a slaughter weight on lamb carcass composition. *Journal of Animal Science*. 30: 27-35.
- Marinova P, Banskalieva, VS Alexandrov, Tzvetkova S, Stanchev V. 2001. Carcass Composition and meat quality of kids fed sunflower oil supplemented diet. *Small Ruminant Resources*. 42 (3): 217-22. [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(01\)00245-0](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(01)00245-0).
- Mir PS, McAllister TA, Zaman S, Morgan Jones, SD, He ML, Aalhus JL, Jeremiah LE, Goonewardene LA, Weselake RJ and Mir Z. 2003. Effect of dietary sunflower oil and vitamin E on beef cattle performance, carcass characteristics and meat quality. *Canada Journal of Animal Science*. 83: 53-66
- Morgado E, Ezequiel JMB, Galzerano L, Sobrinho S. 2013. Performance and carcass characteristics of lambs fed with carbohydrate sources associated to sunflower oil. *Bioscience Journal*. 29 (3): 712-720
- Purbowati E, Sutrisno CI, Baliarti E, Budhi SPS, Lestariana W. 2006. Karakteristik fisik otot longissimus dorsi dan biceps femoris domba lokal jantan yang dipelihara di pedesaan pada bobot potong yang berbeda. *Jurnal Protein*. 13(2):147-153
- Rasmani. 2010. Komposisi fisik dan potongan komersial karkas domba lokal jantan pada tingkat kecepatan pertumbuhan yang berbeda dengan pemeliharaan secara intensif. Bogor (ID): IPB.
- Roussel-Akrim S, Young OA, Berdague JL. 1997. Diet and growth effects in panel assessment of sheepmeat odour and flavour. *Meat Science*. 45:169-181.
- Supriyati. 2012. Pertumbuhan kambing Peranakan Etawah prasapah yang diberi susu pengganti. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 17(2): 142-151.
- Rahayu, S, Astuti DA, Satoto KB, Priyanto R, Khotijah L, Suryati T, Baihaqi M. 2011. Produksi domba balibu UP3 Jonggol melalui strategi perbaikan pakan berbasis *Indigofera* sp. dan limbah taug. Laporan Penelitian Unggulan Fakultas. IPB, Dirjendikti Kementerian Pendidikan Nasional.
- Radunz, AE, Wickersham LA, Loerch SC, Fluharty FL, Reynolds CK, and Zerby HN. 2009. Effects of dietary polyunsaturated fatty acid supplementation on fatty acid composition in muscle and subcutaneous adipose tissue of lambs. *Journal of Animal Science*. 87: 4082-4091.
- Wiryawan KG, Astuti DA, Priyanto R, Suharti S. 2009. Optimalisasi pemanfaatan rumput dan legum pohon terhadap performa, produksi, dan kualitas daging domba jonggol. Laporan Penelitian