



Performa Kambing AngloNubian Jantan Muda Yang Diberi Pakan Mengandung Lumpur Minyak Sawit (solid material ex decanter)

(Performance of Anglo Nubian Buckling Fed Diet Containing Solid Material ex decanter of Palm Oil Mill)

Ayu Prapti Ningsih¹, Hidayat^{2*}, Tris Akbarillah²

1)Mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

2)Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

* Penulis Korespondensi (hidayat@unib.ac.id)

Dikirim (*received*): 20 November 2022; dinyatakan diterima (*accepted*): 30 November 2022; terbit (*published*): 30 November 2022. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

ABSTRACT

Objective of this research was to evaluate diet containing concentrate at different level of solid material ex decanter (SMD) of palm oil mill on performance Anglo Nubian buckling. This research was conducted at Commercial Zone and Animal Laboratory, University of Bengkulu. Latin Square Experimental Design was used, with 4 treatments: P0 (100% tofu waste), P1 (75% tofu waste+25% SMD), P2 (50% tofu waste+50% SMD), and P3 (75% SMD). Variables measured were gain, height, length, chest, and feed intake. The result showed that there were no different effect ($P>0.05$) on intake of grass DM, grass OM, grass CP, total DM and total OM. Nevertheless, treatments affect intake of concentrate DM, concentrate OM, concentrate CP, and total CP. Average daily gain, height, length, and chest measured were no different effect ($P>0.05$). It can be concluded that solid material ex decanter of palm oil mill may be used as part of concentrate.

Key words: Nubian goat, performance, tofu dregs, solid material ex decanter

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Lumpur minyak sawit (solid material ex decanter) dalam konsentrat terhadap performa kambing Nubian jantan muda. Penelitian ini dilaksanakan di Commercial Zone and Animal Laboratorium (CZAL) Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Penelitian ini menggunakan rancangan bujur sangkar latin (RBSL) dengan 4 perlakuan pakan konsentrat dengan level yang berbeda, yaitu P0 (Ampas tahu 100%), P1 (Ampas tahu 75% + LMS 25%), P2 (Ampas tahu 50% + LMS 50%), dan P3 (Ampas tahu 25% + LMS 75%). Ternak yang digunakan sebanyak 4 ekor kambing Anglo Nubian jantan berumur 10 bulan dengan berat 36,3 +/- 0,9 kg. Variabel yang diamati adalah (1) Pertambahan Berat Badan (2) Panjang badan (3) Lingkar dada (4) Tinggi badan (5) Konsumsi pakan dan nutrisi (BK, BO, PK) (6) Suhu dan kelembaban lingkungan. Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA), jika perlakuan berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji Least Significance Different (LSD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LMS berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap BK hijauan, BO hijauan, PK hijauan, konsumsi BK total, dan BO total. Analisis varian, menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi BK konsentrat, BO konsentrat, PK konsentrat dan PK total. Sedangkan pada pertambahan berat badan, panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Penggunaan LMS dapat

diterapkan, namun dalam jangka panjang mungkin akan memberikan dampak penurunan terhadap pertumbuhan kambing Anglo Nubian jantan muda.

Kata kunci: Kambing Nubian, Performa, Ampas Tahu, LMS

PENDAHULUAN

Kambing Anglo-Nubian, sebagai kambing dwiguna (Stemmer et al, 2009), akhir-akhir ini mulai dibudidayakan di Indonesia, utamanya sebagai penghasil susu yang produktif dan adaptif untuk yang betina di lingkungan tropis. Sebagai kambing tipe dwiguna, kambing jantan Anglo-Nubian mempunyai nilai ekonomis yang baik, sebagai penghasil daging maupun untuk pemenuhan kebutuhan seremoni keagamaan. Sebagai penghasil daging, Budiarsana, et al (2015) melaporkan bahwa rata-rata pertambahan berat harian kambing Anglo Nubian yang dipelihara selama 12 minggu sebesar 112,25 -150,59 g/hari.

Dalam budidaya kambing, permasalahan yang sering terjadi salah satunya adalah ketersediaan hijauan. Hijauan makanan ternak menjadi satu kebutuhan yang tidak terpisahkan dalam pengembangan peternakan terutama ruminansia (Suwignyo et al., 2012)

Lahan perkebunan kelapa sawit yang cukup luas di Indonesia, pada tahun 2017 luas lahan sawit di Indonesia adalah 16 juta ha. (Kementerian Pertanian, 2017), dimanadalam tiap hektar kebun kelapa sawit dapat menghasilkan sebanyak 10-15 ton tandan buah sawit segar (TBS) dan jika diolah maka tiap ton TBS dapat menghasilkan tiga jenis limbah yang sebagian dapat digunakan sebagai pakan ternak yaitu 45-46% Bungkil Inti Sawit, 12% sabut sawit, dan 2% lumpur minyak sawit. (Batubara et. al., 2003).

Lumpur minyak sawit (solid material ex decanter) berupa limbah padatan yang berasal dari hasil pengolahan minyak kelapa sawit. Pemanfaatan lumpur minyak sawit (LMS) sebagai pakan ternak diharapkan dapat membantu mengatasi masalah ketersediaan pakan terutama pada musim kemarau, serta meningkatkan produktivitas ternak. Menurut

Akbarillah dan Hidayat (2009) LMS merupakan sumber daya yang cukup potensial sebagai pakan ternak dan tersedia dalam jumlah besar dan relatif tersedia sepanjang waktu. Pemanfaatan LMS untuk pakan ternak banyak dicoba seperti Akbarillah dan Hidayat (2009), dan Zega et al (2017). Mereka menggunakan LMS fermentasi untuk pakan sapi yang bertujuan meningkatkan kualitas dan pemanfaatan LMS.

Kelemahan LMS tanpa pengolahan untuk pakan adalah tidak tahan lama disimpan. Hal ini dikarenakan di dalam LMS mengandung 1,50% CPO sehingga akan berbau tengik apalagi dibiarkan di tempat terbuka serta akan ditumbuhi kapang atau jamur yang berwarna putih dan kuning. Namun, kalau diperhatikan dengan seksama kapang yang tumbuh hanya terdapat di bagian permukaan saja, sedangkan bagian dalam timbunan LMS tidak terdapat kapang. Penggunaan LMS tanpa perlakuan juga banyak dilakukan oleh peternak sapi sehingga hal ini mungkin bisa dicobakan pada kambing. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan menggunakan LMS dengan beberapa level dalam konsentrat untuk performa kambing Anglo-Nubian jantan muda.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 4 (empat) bulan dengan pengambilan data di kandang pada 02 September sampai 25 Desember 2019. Penelitian ini dilaksanakan di Commercial Zone and Animal Laboratorium (CZAL) Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

Rancangan Percobaan

Empat ekor kambing Anglo-Nubian jantan dengan umur sekitar 10 bulan, dengan berat rata-rata 36,3 +/- 0,9 kg. yang diterapkan pada Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan dan 4 periode. Setiap periode pengamatan dilakukan selama 3 minggu. Perlakuan pakan yaitu menggunakan hijauan rumput yang sama dan konsentrat yang mengandung ampas tahu dan lumpur minyak sawit (LMS) dengan level yang berbeda-beda untuk setiap perlakuan. Sedangkan rumput yang digunakan yaitu rumput lapang segar, ampas tahu segar (dari

pabrik), dan LMS segar (dari pabrik). Berikut ini perlakuan pakan yang digunakan :

P0 = Rumput segar ad libitum+ Ampas tahu 100% (5 kg)

P1 = Rumput segar ad libitum+ Ampas tahu 75% (3,75 kg)+ LMS 25% (1,25 kg)

P2 = Rumput segar ad libitum+ Ampas tahu 50% (2,5 kg)+ LMS 50% (2,5 kg)

P3 = Rumput segar ad libitum+ Ampas tahu 25% (1,25 kg)+ LMS 75% (3,75 kg)

Tabel 1. Pengacakan perlakuan yang digunakan pada setiap individu

Periode	RBSL			
	Kambing 1	Kambing 2	Kambing 3	Kambing 4
Periode 1	P0	P1	P2	P3
Periode 2	P2	P3	P0	P1
Periode 3	P3	P0	P1	P2
Periode 4	P1	P2	P3	P0

Keterangan: P0:100% ampas tahu, P1: 75% ampas tahu + 25% LMS, P2: 50% ampas tahu + 50% LMS, P3: 25% ampas tahu + 75% LMS

Tahapan Penelitian

Persiapan kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang panggung individu dari kayu yang disiapkan sebanyak 4 buah dengan ukuran kandang panjang 1,15 m x lebar 1,54 m yang dilengkapi dengan tempat pakan hijauan sedangkan tempat konsentrat dan tempat minum menggunakan ember plastik. Sebelum digunakan untuk penelitian kandang dibersihkan terlebih dahulu dan di desinfektan.

Persiapan ternak

Sebelum dilakukan penelitian ternak yang digunakan diadaptasikan terlebih dahulu dengan Lumpur minyak sawit (LMS) selama 3 bulan.

Persiapan pakan

Persiapan bahan pakan lumpur minyak sawit (LMS) dengan menyiapkan papan yang dibentuk kotak dengan ukuran 2 m x 2 m dengan penutup menggunakan terpal

digunakan untuk menyimpan LMS. Pakan diberikan berupa hijauan yang terdiri atas rumput lapang. Hijauan yang diberikan secara ad libitum. Untuk konsentrat diberikan sebanyak 2% bahan kering (BK) dari berat badan kambing, berupa ampas tahu dengan BK berkisar 14% dan atau lumpur minyak sawit (LMS)

Pemberian pakan dan koleksi sisa pakan

Pemberian pakan dilakukan pada pagi dan sore hari. Pakan yang diberikan terlebih dahulu yaitu konsentrat, kemudian diberikan hijauan. Jumlah pemberian pakan sesuai dengan perlakuan. Sisa pakan ditimbang di hari berikutnya. Pakan dan sisa pakan untuk masing-masing perlakuan diambil cuplikan untuk dianalisis kandungan bahan kering (BK), bahan organik (BO), dan protein kasar (PK)

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati adalah penambahan berat badan, panjang

badan, lingkaran dada, tinggi badan, dan konsumsi zat gizi pakan, yang dihitung dari selisih pada akhir pengukuran dengan awal pengukuran. Pengukuran dilakukan pada pagi hari pukul sebelum kambing diberi pakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berlangsung dengan rerata temperatur lingkungan sebesar 24,3°C dipagi hari, 29,0°C di siang hari dan 28,9

Tabel 2. Hasil Analisis kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan (dasar bahan kering)

Bahan	BO	Abu	PK
(%).....		
Ampas Tahu	95,38	4,62	19,69
Lumpur Minyak Sawit (LMS)	84,75	15,25	17,45
Hijauan rumput lapang	85,57	14,43	10,01

Keterangan : BK (bahan kering), BO (bahan organik), PK (protein kasar).

Konsentrat yang diberikan berupa ampas tahu dan lumpur minyak sawit yang dicampur menjadi satu/komposit serta perbandingan antara ampas tahu dan lumpur minyak sawit sesuai dengan perlakuan.

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa ampas tahu yang digunakan mempunyai kandungan PK sebesar 19,69% dan abu sebesar 4,62%. Suprapti (2005) menyatakan bahwa kandungan PK ampas tahu sebesar 23,39% dan kandungan Abu ampas tahu sebesar 4,58%. Sementara Wahyuni (2003) menyatakan bahwa ampas tahu kering mengandung 18,87% protein kasar, dan 3,79% abu, Untuk lumpur sawit yang digunakan mengandung PK sebesar 17,45% dan abu sebesar 15,25%. Sinurat (2003) dalam reviewnya dari berbagai sumber menyatakan bahwa kandungan PK sebesar 9,6-14,52% dan abu sebesar 9-25%. Perbedaan kandungan nutrisi suatu bahan pakan bisa dipengaruhi banyak faktor, antara lain bahan asal dan pemrosesan.

Konsumsi BK, BO, & PK hijauan, konsentrat dan total.

Konsumsi bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK) konsentrat dan total dapat dilihat pada Tabel 3. Berikut.

°C di sore hari dengan kelembaban relatif sebesar 89,13% pada pagi hari, 73,71% pada siang hari, dan 78,63 % pada sore hari.

Kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa hijauan rumput dan konsentrat berupa ampas tahu dan LMS. Kandungan nutrisi bahan pakan yang dianalisis meliputi (BK, Abu, dan PK), tersaji pada Tabel 2.

Rerata hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi bahan kering (BK) hijauan, bahan organik (BO) hijauan, protein kasar (PK) hijauan dan konsumsi BK, BO total. Hal ini disebabkan pakan hijauan yang diberikan memiliki kualitas nutrisi yang sama dengan kandungan bahan kering (BK) yang tidak jauh berbeda. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput lapang dalam bentuk segar. Menurut Mulyono dan Sarwono (2008), kambing lebih menyukai legum dari pada rumput. Ternak mengkonsumsi pakan yang berkualitas tinggi dengan memilah-milah pakan hijauan yang diberikan. Parakkasi (1999) menyatakan bahwa salah satu yang menjadi penentu tingkat konsumsi adalah keseimbangan zat makanan dan palatabilitas.

Perlakuan penggunaan LMS dalam konsentrat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi BK konsentrat, BO konsentrat, PK konsentrat dan PK total pakan. Penggunaan LMS pada pakan konsentrat, menunjukkan bahwa penggunaan LMS sampai batas 25% tidak berpengaruh pada konsumsi dibandingkan dengan kontrol (P0), namun penggunaan

Tabel 3. Rataan konsumsi Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO), dan Protein Kasar(PK).

Konsumsi	Perlakuan				P
	P0	P1	P2	P3	
(gram/ekor/hari).....				
BK hijauan	418,63	409,58	515,64	512,02	0,17
BK konsentrat	483,82 ^a	470,55 ^a	346,80 ^b	349,504 ^{ab}	0,05
BK Total	916,21	880,13	888,20	861,52	0,47
BO hijauan	379,96	359,94	457,02	448,84	0,20
BO konsentrat	461,84 ^a	437,17 ^a	315,89 ^b	392,29 ^{ab}	0,02
BO Total	843,57	797,11	772,92	755,32,	0,28
PK hijauan	38,46	38,62	48,29	47,69	0,29
PK konsentrat	93,32 ^a	85,52 ^a	57,80 ^b	58,18 ^b	0,02
PK total	131,67 ^a	123,88 ^a	106,24 ^b	105,87, ^b	0,02

Keterangan: P0:100% ampas tahu, P1: 75% ampas tahu + 25% LMS, P2: 50% ampas tahu + 50% LMS, P3: 25% ampas tahu + 75% LMS

LMS dengan batas 50% menurunkan konsumsi BK konsentrat, hal ini mengakibatkan konsumsi BO konsentrat dan konsumsi PK konsentrat juga menurun. LMS merupakan bahan pakan yang kandungan PK yang relatif tinggi namun kandungan fraksi serat, terutama lignin juga tinggi sebesar 36,40% (Mathius et al., 2005). Tingginya kandungan fraksi serat (lignin) diduga menjadi penyebab menurunnya konsumsi konsentrat, Konsumsi BK pada kambing banyak dipengaruhi oleh laju pencernaan bahan pakan dalam saluran pencernaan, laju pengeluaran sisa pakan yang dikonsumsi dan tingkat pemenuhan nutrisi dari bahan pakan yang dikonsumsi. (Tilman et al., 1998).

Menurut NRC (2007) kebutuhan nutrisi kambing jantan dengan berat 35-40 kg membutuhkan total protein sebesar 109-116 gram/ekor/hari. Konsumsi PK total P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut 131,67; 123,88; 106,24; dan 105,87 gram/ekor/hari. Konsumsi PK pada perlakuan P0, P1, dan P3 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi PK lebih tinggi dibandingkan dengan NRC (2007). Perlakuan P2 dan P3 merupakan

konsumsi PK cenderung paling rendah, hal ini disebabkan karena perlakuan P2 dan P3 hanya menyumbang PK konsentrat sebesar 57,80-58,18 gram/ekor/hari. Nilai tertinggi disumbangkan dari konsumsi PK konsentrat P0 yaitu sebesar 93,32 gram/ekor/hari. Sementara konsumsi PK hijauan menyumbang hanya 48,29-38,46 gram/ekor/hari. Menurut (Ensminger, 2001 dalam Purbowati et al., 2007) bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi protein pakan adalah konsumsi bahan kering dan kandungan protein pakan. Tingginya konsumsi PK dipengaruhi oleh konsumsi BK total yang tinggi yaitu sebesar 880,13-916,21 gram/ekor/hari. Faktor lainnya yang mempengaruhi konsumsi PK yaitu faktor hewannya sendiri, pakan yang diberikan, lingkungan, kualitas pakan, umur, bobot badan, jenis kelamin, bangsa dan faktor genetik. (Parakkasi, 1999).

Pertumbuhan ternak kambing Anglo Nubian jantan

Pertumbuhan ternak kambing meliputi, pertambahan berat badan (PBB), panjang badan, tinggi badan, dan lingkaran dada dapat dilihat pada Tabel 4. Berikut.

Tabel 4. Rataan Pertumbuhan kambing Nubian jantan.

Pertumbuhan	Perlakuan				P
	P0	P1	P2	P3	
PBBH (g/ekor/hari)	119,05	101,19	65,48	47,62	0,45 ^{ns}
Panjang badan (mm/ekor/hari)	0,95	0,83	0,71	0,71	0,82 ^{ns}
Tinggi badan (mm/ekor/hari)	0,95	0,68	0,60	0,36	0,09 ^{ns}
Lingkar dada (mm/ekor/hari)	1,07	0,83	0,60	0,60	0,45 ^{ns}

Rerata hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan konsentrat berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap penambahan berat badan kambing, panjang badan, tinggi badan, dan lingkar dada. Hal ini diduga karena konsumsi BK total dan konsumsi BO total berbeda tidak nyata. Hasnudi dan Wahyuni (2005) melaporkan bahwa PBB yang tidak berbeda nyata dapat juga disebabkan oleh ternak yang mengkonsumsi pakan yang jumlahnya tidak berbeda nyata. Pertambahan berat badan ternak sangat dipengaruhi oleh pakan bangsa ternak, jenis kelamin, umur, faktor lingkungan, dan pengelolaan. (Hafid et al., 2003). Walaupun terdapat perbedaan yang tidak nyata pada PBB, terlihat bahwa nilai rataan PBB pada P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut sebesar 119,05; 101,19; 65,48; dan 47,62 gram/ekor/hari, menurun sampai 50% dari PBBH kontrol. Perlakuan P0 merupakan pertambahan berat badan cenderung paling tinggi yaitu 119,05 gram/ekor/hari. Hal ini disebabkan perlakuan P0 (AT 100%) memiliki nilai nutrisi yang tinggi, tingkat palatabilitas yang baik, dan dapat meningkatkan pertambahan berat badan ternak. Sedangkan pada perlakuan P3 merupakan pertambahan berat badan cenderung paling rendah yaitu 47,62 gram/ekor/hari. Hal ini disebabkan karena perlakuan P3 menggunakan LMS sebanyak 75% sehingga yang dikonsumsi rendah. Konsumsi protein kasar pada perlakuan P0 adalah 131,67 gram/ekor/hari. Konsumsi protein kasar pada perlakuan P1, P2, dan P3 lebih rendah masing-masing sebesar 123,88 gram/ekor/hari, 106,24 gram/ekor/hari, dan 105,87 gram/ekor/hari. Menurut

Parakkasi, (1999) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi PBBH adalah konsumsi pakan, semakin tinggi jumlah pakan yang dikonsumsi, semakin tinggi pula laju pertumbuhan ternak. Penggunaan lumpur minyak sawit (LMS) yang semakin meningkat cenderung menurunkan pertambahan berat badan harian (PBBH). Pada perlakuan P0 merupakan konsumsi protein kasar (PK) cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3 yaitu 131,67 gram/ekor/hari. Hal ini sejalan dengan PBBH pada perlakuan P0 merupakan PBBH yang cenderung paling tinggi, jika dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3. Menurut Nurasih (2005) bahwa pertambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh jumlah energi yang terkandung dalam pakan dan laju pencernaannya..

Nilai rataan pertambahan panjang badan ternak pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut sebesar 0,95; 0,83; 0,71; dan 0,71 mm/ekor/hari tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Perlakuan P0 (AT 100%) merupakan pertambahan panjang badan dengan total yang paling panjang dibandingkan dengan total pertambahan panjang badan dari P1, P2, dan P3. Menurut Trisnawanto et al. (2012) pertumbuhan panjang badan merupakan pencerminan adanya pertumbuhan tulang belakang yang terus meningkat.

Rataan pertambahan tinggi badan kambing berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Menurut Victori et al., (2016) Pertumbuhan tinggi pundak dipengaruhi oleh tulang kaki yang tumbuh lebih awal dari pada pertumbuhan panjang badan dan tulang lainnya karena

berkaitan dengan tulang kaki depan sebagai penyanggah tubuh.

Nilai rata-rata pada variabel penambahan lingkaran dada kambing juga berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) Rataan perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut 1,07; 0,83; 0,60; dan 0,60 mm/ekor/hari. Menurut Gunawan et al., (2016), ukuran tubuh yang paling berhubungan dengan bobot badan adalah lingkaran dada. Semakin panjang tulang rusuk ternak maka akan semakin banyak jaringan otot yang melekat sehingga lingkaran dada ternak akan semakin besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, penggunaan LMS (solid material ex decanter) asal (tidak diperlakukan) sebanyak 50%-75% dari konsentrat dapat diterapkan namun akan memberikan dampak penurunan terhadap performa pertambahan berat badan harian kambing Nubian jantan muda.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarillah dan Hidayat, 2009 Pengaruh pemanasan bungkil inti sawit dalam pakan berbasis pelepah sawit dan hasil ikutan pabrik pengolahan ssawit terhadap penampilan sapi. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 34 [1]
- Batubara, L., S.P., Ginting, K., Simanihuruk, J., Sianipar dan A. Tarigan. 2003. Pemanfaatan limbah dan hasil ikutan perkebunan kelapa sawit sebagai ransum kambing potong. *Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor*, 29-30 Sept. 2003. Puslibang Peternakan, Bogor. *him.* 106-109.
- Budiarsana, I-G.M., Supriyati and L. Praharani. 2015. Performance and Economic Efficiency of Young Anglo-Nubian Goat Fed Different Protein and Energy. *The 6th International Seminar on Tropical Animal Production: Integrated Approach in Developing Sustainable Tropical Animal Production. October 20-22, 2015, Yogyakarta, Indonesia*
- Gunawan, I.W., N. Suwitri dan P. Sampurna. 2016. Pengaruh pemberian mineral terhadap lingkaran dada, panjang dan tinggi tubuh sapi Bali jantan. *Buletin Vet. Udayana*, 8(2), 128-134.
- Hafid, H., Nuraini dan A. Syam, 2003. Studi Tentang Karakteristik Karkas Kambing Lokal yang Berasal dari Pola Pemeliharaan Tradisional. *Jurnal Penelitian Mimbar Akademik. Lembaga Penelitian Unhalu. Kendari.*
- Hasnudi dan Wahyuni, T.H. 2005. Pengaruh Penggunaan Hasil Sampingan Industri Kelapa Sawit dan Limbah Pertanian Terhadap Performans Dan Bobot Potong Domba Sei Putih. *Jurnal Agribisnis Peternakan (Agripet) Volume 1 Nomor 1 April 2005.*
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2006. *Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.*
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2017. *Statistik Perkebunan kelapa sawit Indonesia. Jakarta. Kementerian Pertanian.*
- Mathius, I.W., A.P. Sinurat, D.M. Sitompul, B.P. Manurung dan Azmi. 2005. Pemanfaatan produk fermentasi lumpur-bungkil sebagai bahan pakan sapi potong. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. September 2005*
- Mulyono dan Sarwono. 2008. Spesifikasi kambing Peranakan Etawah Dalam Pemeliharaan Di Lingkungan yang Berbeda. *Program Penyuluh Peternakan. Dinas Peternakan Jawa Timur. Jawa Timur.*
- NRC, 2007. *Nutrient Requirement of Small Ruminants: National Academy Press.*

- Nurasih, E., 2005. Kecernaan Zat Makanan dan Efisiensi Pakan pada Kambing Peranakan Ettawa yang Mendapat Ransum dengan Sumber Serat Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Parakkasi, A., 1999. Ilmu Makanan dan Ternak Ruminansia. UI Press. Jakarta.
- Purbowati, E., C.I. Sutrisno.,E. Baliarti., S. P. S. Budhi dan W. Lestariana. 2007. Pengaruh pakan komplit dengan kadar protein dan energy yang berbeda pada penggemukan domba local jantan secara feedlot terhadap konversi pakan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Sinurat, A.P. 2003. Pemanfaatan lumpur sawit untuk bahan pakan unggas. *Wartazoa* 13(2): 39-47.
- Stemmer,A., Siegmund-Schultze,M., Gall, C and Zárate,A.V. 2009. Development and Worldwide Distribution of the Anglo Nubian Goat. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 11 (2009): 185 – 188
- Suprpti, M. L. 2005. Pembuatan Tahu. Kanisius: Yogyakarta.
- Suwignyo, B., B. Suhartanto dan D. Soetrisno. 2012. Perbedaan kualitas tanaman jagung berciri brown midrid resistance dari dataran rendah dan tinggi di wilayah Yogyakarta. *Buana Sains* 12 (1): 87-92.
- Trisnawanto, R., R. Adiwiniarti., & W.S.Dilaga. 2012. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan Dombos jantan. *J. Indonesia. Tropic. Anim. Agric.* 1(1), 653-668.
- Victori, A., E. Purbowati dan C.M. S. Lestari. 2016. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing peranakan Etawah jantan di kabupaten Klaten. *J. Ilmu-ilmu Peternakan*, 26(1), 23-28.
- Wahyuni, S. 2003. Karakteristik nutrisi ampas tahu yang dikeringkan sebagai pakan domba. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Zega, A. D., I. Badarina dan Hidayat. 2017. Kualitas Gizi Fermentasi Ransum Konsentrat Sapi Pedaging Berbasis Lumpur Sawit dan Beberapa Bahan Pakan Lokal dengan Bionak dan EM4. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 12: 1