

**EFEK PEMBERIAN PAKAN KONSENTRAT MENGANDUNG SILASE
ISI RUMEN SAPI TERHADAP PERUBAHAN UKURAN LINEAR
TUBUH KAMBING JANTAN LOKAL**

Richzan Oan¹, Edwin J.L.Lazarus², Maritje A. Hilakore³, Emma D. Wie Lawa⁴

Universitas Nusa Cendana Kupang

Email: richzanoan16481@gmail.com¹, edwinlazarus@staf.undana.ac.id²,
maritjealeanor@staf.undana.ac.id³, emmalawa@staf.undana.ac.id⁴

Abstrak – Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perubahan ukuran linear tubuh kambing jantan yang diberikan pakan konsentrat mengandung silase isi rumen sapi. Variabel yang diteliti adalah panjang badan, lingkaran dada, dan tinggi pundak. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yang terdiri dari P0:Rumput Kume 70%+Konsentrat 30% (tanpa silase isi rumen sapi) P10:Rumput Kume 70%+Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 10% silase isi rumen sapi) P20:Rumput Kume 70%+Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 20% silase isi rumen sapi) P30:Rumput Kume 70%+Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 30% silase isi rumen sapi). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap perubahan ukuran linear tubuh kambing jantan lokal. Disimpulkan bahwa pemberian silase isi rumen sapi sebanyak 30% dalam konsentrat memberi hasil yang sama terhadap perubahan linear tubuh ternak kambing Jantan lokal.

Kata Kunci : Kambing Jantan, Lingkaran Dada, Panjang Badan, Silase Isi Rumen, Tinggi Pundak.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the changes in linear body size of male goats fed with concentrate feed containing cow's rumen contents silage. The variables studied were body length, chest circumference, and shoulder height. This study used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications consisting of P0: Kume Grass 70% + Concentrate 30% (without cow's rumen contents silage) P10: Kume Grass 70% + Concentrate 30% (concentrate contains 10% cow's rumen contents silage) P20: Kume Grass 70% + Concentrate 30% (concentrate contains 20% cow's rumen contents silage) P30: Kume Grass 70% + Concentrate 30% (concentrate contains 30% cow's rumen contents silage). Based on the results of the analysis of variance, it shows that the treatment given had no significant effect ($P>0.05$) on changes in the linear size of the body of local male goats. It was concluded that giving cow rumen silage content of 30% in concentrate gave the same result on linear body changes of local male goats.

Keywords: Male Goat, Body Length, Chest Circumference, Shoulder Height, Silage Rumen Contents.

PENDAHULUAN

Ketersediaan bahan pakan di daerah tropis seperti Nusa Tenggara Timur (NTT) sangat rendah baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Pakan dengan nutrisi yang tinggi dengan harga yang rendah cukup sulit didapatkan. Pakan yang diberikan dengan kandungan nutrisi rendah mengakibatkan pertumbuhan ternak terhambat atau terjadi penurunan bobot badan untuk itu perlu adanya penambahan pakan konsentrat. Pakan konsentrat merupakan campuran bahan pakan dengan fungsi tertentu untuk memenuhi kebutuhan nutrisi kambing. Apabila bahan-bahan tersebut dikonsumsi terlebih dahulu maka peran mikroorganisme rumen dalam penggunaan pakan ternak dapat lebih optimal. Penggunaan pakan konsentrat sangatlah rendah akibat biaya bahan-bahan penyusun yang cukup tinggi, namun ada beberapa alternatif yang bisa dilakukan yaitu dengan memanfaatkan limbah dari hasil pertanian maupun peternakan. Pemanfaatan limbah harus memerhatikan jumlah ketersediaan dan kandungan nutrisi.

Limbah isi rumen merupakan pakan yang belum dicerna secara sempurna, jumlah limbah isi rumen cukup banyak dengan jumlah pemotongan ternak yang tinggi. Menurut data badan pusat statistik (BPS) Kota Kupang (2021) jumlah pemotongan sapi di rumah potong hewan provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2019 sebanyak 70.298 ekor. Seekor ternak menghasilkan isi rumen sebanyak 14,3% dari bobot badan (Hungate, 1968). Seekor sapi yang dipotong memiliki berat ± 300 kg maka isi rumen yang dihasilkan sekitar 42,9 kg. Artinya jumlah isi rumen sapi yang dihasilkan dari Rumah Potong Hewan di Kota Kupang mencapai 3.015.784,2 kg. Hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Undana tahun 2023, menunjukkan kandungan nutrisi isi rumen sapi pada RPH Kota Kupang yaitu protein sebesar 9,737%, lemak 5,829%, serat kasar 23,983%, abu 13,915% dan air 9,086% dengan demikian isi rumen sapi adalah limbah yang masih bisa dimanfaatkan sebagai pakan rumenansia khususnya.

Berat badan seekor ternak berkaitan erat dengan jumlah pakan dan nutrisi yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi (Judan et al., 2019). Bobot badan yang bertambah umumnya diiringi dengan bentuk tubuh yang berubah, oleh karena itu ukuran tubuh dapat digunakan sebagai acuan pengukuran berat badan (Meivilia, 2011). Ukuran linear tubuh menjadi salah satu tolak ukur kualitas ternak dan dapat berfungsi sebagai indikator apakah ternak mengalami pertumbuhan atau tidak (Ridho et al., 2017).

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan silase isi rumen sapi dengan persentase yang berbeda dalam pakan konsentrat terhadap perubahan ukuran linear tubuh kambing jantan lokal.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu:

P0: Rumput Kume 70% + Konsentrat 30% (tanpa silase isi rumen sapi)

P10: Rumput Kume 70% + Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 10% silase isi rumen sapi)

P20: Rumput Kume 70%+ Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 20% silase isi rumen sapi)

P30: Rumput Kume 70%+ Konsentrat 30% (konsentrat mengandung 30% silase isi rumen sapi)

Tabel 1. Persentase Bahan Penyusun Konsentrat Perlakuan (%)

Bahan Pakan	Perlakuan			
	P0	P10	P20	P30
Dedak Padi	40	35	30	25

Pollard	30	27,5	25	22,5
Jagung Giling	25	22,5	20	17,5
Tepung Ikan	5	5	5	5
Silase Isi Rumen	0	10	20	30
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Nama Bahan	Komposisi Nutrisi				
	BK (%)	BO (%BK)	PK (%BK)	SK (%BK)	TDN (%BK)
Rumput Kume*	61,791	91,280	9,400	28,100	62,031
Konsentrat*	88,253	87,830	14,187	10,360	70,312
Silase Isi Rumen Sapi*	96,076	89,107	14,647	19,284	61,470
P0	69,730	90,245	10,836	22,778	64,515
P10	69,964	90,283	10,850	23,046	64,250
P20	70,199	90,322	10,864	23,314	63,985
P30	70,434	90,360	10,878	23,581	63,720

*Hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan FPKP Undana (2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rata-rata ukuran linear tubuh terbak kambing, terdiri dari panjang badan, lingkardada, dan tinggi pundak terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan pengaruh perlakuan terhadap ukuran linear tubuh ternak kambing percobaan.

Parameter	Perlakuan				P Value
	P0	P10	P20	P30	
Konsumsi BK(g/e/h)	335,887±57,355	318,373±30,613	285,488±51,625	284,065±44,726	
PBBH (g/e/h)	40,520	38,205	29,415	27,200	
Panjang Badan Awal (cm/e)	36,680	35,220	35,940	36,800	
Panjang Badan Akhir (cm/e)	40,920	38,980	39,260	40,200	
Panjang Badan(cm/e/h)	0,071±,0196	0,063±0,031	0,055±0,019	0,057±0,022	0,445
Lingkar Dada Awal(cm/e)	49,180	48,200	48,500	48,900	
Lingkar Dada Akhir(cm/e)	53,620	51,600	51,700	51,700	
Lingkar Dada(cm/e/h)	0,074±0,036	0,057±0,009	0,053±0,038	0,047±0,022	0,817
Tinggi Pundak Awal (cm/e)	42,060	43,700	43,740	43,360	
Tinggi Pundak Akhir (cm/e)	46,540	47,100	47,460	46,840	
Tinggi Pundak(cm/e/h)	0,075±0,039	0,057±0,037	0,062±0,027	0,058±0,031	0,313

Keterangan: Tidak adanya superskrip pada nilai rata-rata menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). P0 : tanpa isi rumen, P10: 10% isi rumen, P20: 20% isi rumen, P30 : 30% silase isi rumen.

Pengaruh Perlakuan terhadap Perubahan Panjang Badan Kambing Jantan Lokal

Panjang badan merupakan komponen ukuran tubuh yang dapat digunakan untuk menduga gambaran bentuk tubuh dan sebagai bentuk pertumbuhan dari seekor ternak serta sebagai ciri khas suatu bangsa ternak. Rahardian (2014) menyatakan bahwa panjang badan kambing kacang jantan mengalami pertumbuhan cepat pada umur 3-6 bulan. Pertumbuhan merupakan perubahan bentuk atau ukuran seekor ternak yang dinyatakan dalam panjang, volume, atau massa yang dapat dinilai sebagai peningkatan tinggi, panjang, ukuran lingkar, dan bobot badan (Rianto dan Purbowati, 2009).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap panjang badan. Hasil yang berpengaruh tidak nyata ini diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi dalam pakan yang sama, meskipun ada penggantian sebagian bahan konsentrat dengan silase isi rumen. Paulina (2021) menyatakan bahwa pertumbuhan panjang badan ternak sangat dipengaruhi oleh nutrisi pakan, yaitu dapat dilihat dari konsumsi bahan kering yang menunjukkan total nutrisi yang masuk ke dalam tubuh ternak. Selain itu menurut Tahuk et al., (2008) menyatakan bahwa kecepatan pertumbuhan dipengaruhi kualitas pakan yang dikonsumsi, kandungan protein dalam ransum yang tinggi meningkatkan konsumsi bahan kering yang selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan. Dalam penelitian ini juga pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan protein dalam setiap perlakuan relatif sama, sehingga menunjukkan pertumbuhan yang sama.

Hasil yang berpengaruh tidak nyata ini juga diduga disebabkan kualitas ransum pada perlakuan yang relatif sama sehingga dapat menunjukan hasil yang sama (Tabel 2). Hal ini didukung oleh Paramita et al., (2008) menyatakan bahwa palatabilitas pakan yang sama akan memberikan dampak konsumsi pakan yang sama pada ternak. Pertambahan panjang badan juga dipengaruhi oleh faktor pakan karena pakan yang berkualitas tinggi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan panjang badan yang ditampilkan seekor ternak. Menurut Butta et al., (2022) faktor pakan berperan dalam pertambahan ukuran panjang badan, karena pakan dengan kualitas dan kandungan nutrisi tinggi akan memengaruhi pertumbuhan dan panjang badan yang ditampilkan seekor ternak. Sehingga dengan mengukur panjang badan selain untuk melihat pertumbuhan ternak, secara tidak langsung juga dapat menunjukkan kualitas dari pakan yang diberikan. Hal ini berarti pemberian silase isi rumen sapi sampai 30% dalam konsentrat mampu memberikan hasil yang sama terhadap pertambahan panjang badan kambing jantan lokal.

Pertambahan panjang badan pada ternak kambing jantan paling dewasa terjadi pada umur 12 sampai 24 bulan. Hal ini karena hewan menjadi dewasa dan pertumbuhannya terfokus pada daging dan lemak. Pertumbuhan panjang badan pada kambing jantan juga dapat dilihat dari jumlah pakan yang diberikan serta usia dari kambing jantan artinya bahwa semakin banyak asupan nutrisi yang diberikan semakin tinggi pula panjang badan dan juga dapat berpengaruh pada usia kambing semakin bertambah usia kambing semakin bertambah bobot badan pada ternak kambing. Menurut Nango (2010) faktor yang mempengaruhi pertambahan panjang badan pada ternak seperti umur ternak, komposisi pakan, kualitas pakan dan lama waktu pemberian pakan. Trisnawanto et al., (2012), menyatakan bahwa pertumbuhan panjang badan merupakan pencerminan adanya pertumbuhan tulang belakang yang terus meningkat seiring bertambahnya umur. Frandson (1992) juga menyatakan bahwa kerangka yang disusun dari beberapa jenis tulang memberikan dasar pada struktur eksternal dan wujud ternak. Septian et al., (2015) juga menyebutkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan ternak dewasa lebih mengarah ke otot lemak.

Pengaruh Perlakuan terhadap Perubahan Lingkar Dada Kambing Jantan Lokal

Lingkar dada merupakan salah satu bentuk pertumbuhan tulang rusuk untuk melihat bentuk rongga dada sehingga dapat melindungi organ yang ada seperti jantung dan paru-

paru. Perubahan lingkaran dada bisa juga dilihat dari perkembangan otot ternak. Menurut Permatasari et al., (2013) mengatakan bahwa pertumbuhan lingkaran dada merupakan perkembangan dari otot yang melekat pada tulang rusuk.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap ukuran lingkaran dada ternak kambing. Hal ini disebabkan oleh karena kandungan nutrisi (Tabel 2) dalam perlakuan relatif sama sehingga responnya juga sama serta ternak kambing dalam penelitian ini juga diduga sudah berada dalam tahap akhir periode pertumbuhan. Hal ini didukung oleh Syawal et al., (2013) menyatakan bahwa kecepatan pertumbuhan dipengaruhi kualitas pakan yang dikonsumsi, kandungan protein dalam ransum yang tinggi dapat meningkatkan konsumsi bahan kering yang selanjutnya akan digunakan untuk pertumbuhan, sedangkan kekurangan pakan merupakan kendala besar dalam proses pertumbuhan kualitas pakan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak itu sendiri. Ransum dengan kandungan nutrisi yang baik dengan cepat meningkatkan pertumbuhan pada ternak kambing. Menurut Vincensia et al., (2021) ternak kambing kacang yang mendapatkan makanan yang baik akan lebih cepat dewasa dibandingkan kambing yang mendapatkan makanan yang kurang baik seperti kebutuhan bahan kering yang tidak terpenuhi.

Hal ini berarti pemberian silase isi rumen sapi pada konsentrat tidak memberikan perbedaan pada pertambahan lingkaran dada. Selain faktor pakan, perbedaan rata-rata pengukuran lingkaran dada ternak kambing kacang ini juga dipengaruhi oleh fungsi bagian penyusun tubuh, dimana bagian tubuh ternak yang berfungsi lebih awal akan berkembang terlebih dahulu seperti bagian tubuh yang komponen utamanya terdiri dari tulang. Selain itu juga disebabkan oleh ukuran lingkaran dada bertambah mengikuti pertumbuhan dan perkembangan jaringan otot yang ada di daerah dada dikarenakan pemberian pakan yang cukup (Tabel 2) dan memenuhi suplai nutrisi pada ternak kambing jantan lokal. Pernyataan tersebut didukung oleh Setiawati et al., (2019) menyatakan bahwa lingkaran dada memperlihatkan pertumbuhan tulang rusuk dan otot yang berada dalam tulang rusuk. Perbedaan perkembangan bagian-bagian tubuh ternak disebabkan oleh fungsi dan perbedaan komponen yang menyusun bagian-bagian tubuh tersebut (Sampurna dan Suatha, 2010).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Perubahan Tinggi Pundak Kambing Jantan Lokal

Tinggi pundak merupakan salah satu dari beberapa indikator melihat pertumbuhan khususnya pertumbuhan tulang (Djagra 2002). Tinggi pundak merupakan salah satu bentuk pertumbuhan pada tulang kaki seekor ternak dengan fungsinya sebagai penyangga dan merupakan pertumbuhan awal dan cepat dibandingkan komponen tulang lainnya.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap tinggi Pundak kambing Jantan lokal. Pemberian silase isi rumen sapi sampai 30% dapat memberikan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi pundak kambing Jantan lokal.

Kandungan nutrisi dalam pakan perlakuan (Tabel 2) yang cukup lengkap, seimbang dan relatif sama untuk kebutuhan ternak kambing kacang jantan dan pertumbuhan komponen tulang penyusun kaki depan yang berhubungan langsung dengan tinggi pundak mengalami pertumbuhan yang sama.

Pada tulang penyusun kaki mengalami laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan komponen lain karena fungsi utama tulang penyusun kaki yaitu untuk menyangga tubuh seekor ternak. Sebagaimana dinyatakan oleh Sutiyono et al., (2006) pertumbuhan tulang yang relatif cepat terjadi pada tulang kepala, paha, kaki depan dan belakang, pertumbuhan tulang yang relatif sedang terjadi pada tulang rongga dada dan bahu, sedangkan pertumbuhan tulang yang relatif lambat terjadi pada tulang pinggang, dada, dan pinggul.

Menurut Wahyono et al., (2013) dan Scanes (2003) bahwa pada kondisi lingkungan yang berbeda, kesehatan ternak dan pemberian pakan yang berbeda-beda menyebabkan pertumbuhan mengalami perbedaan dan ukuran tubuh pada saat ternak dewasa kelamin dapat memberikan penampakan yang berbeda pada setiap ternak meskipun ternak tersebut berada dalam satu areal kandang penelitian.

Hasil yang berbeda tidak nyata ini juga diduga ternak kambing dalam penelitian ini telah melewati periode pertumbuhan cepat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hasnudi et al., (2018) bahwa pertumbuhan umumnya berlangsung lambat pada periode awal hidup, kemudian berlangsung cepat setelah lahir sampai mendekati umur dewasa dan kembali melambat pada saat mendekati dewasa tubuh

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa pemberian silase isi rumen sapi sampai 30% dalam konsentrat memberi hasil yang sama terhadap perubahan ukuran linear tubuh ternak kambing jantan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Nus Tenggara Timur. Banyaknya Ternak yang Di Potong Di Rumah Potong Hewan Menurut Kabupaten / Kota (Ekor), 2017-2019.
- Butta, M. M., U. S. Rosnah dan M. S. Abdullah. 2022. Pengaruh Pemberian Pakan Kombinasi Silase Jerami Jagung dan Kosentrat Terhadap Ukuran Linear Tubuh Sapi Bali. Jurnal Peternakan Lahan Kering. 4(3): 2260-2268
- Frandsen, R. D. 1992. Anatomi dan Fisiologis Ternak. Edisi Ke-4 Terjemahan: B. Srigandono dan Koen. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Hasnudi, N. Ginting, P. Patriani dan U. Hasanah. 2018. Pengolahan Ternak Kambing dan Domba. Buku Ajar. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Hungate, R. E. 1968. The Rumen And It's Microbes. New Jersey. Academic Press. Jerami Padi untuk Pakan Ternak Sapi Potong Departemen Peternakan. Jurnal Agroveterier. 2(2): 147-155
- Judan ., K. L. S. Yohanis dan S. Ahmad. 2019. Pengaruh Level Supplementasi pakan Konsentrat Terhadap Status Fisiologis Ternak Kambing Lokal Betina yang Mengkonsumsi Jerami Jagung. Jurnal Peternakan Lahan Kering. 1(1): 34-39
- Lina, C. M., A. H. Maritje., A. Y. L. Gusti dan Emma D. W. Lawa. 2023. Silase Isi Rumen Sapi dengan Level Mikroorganisme yang Berbda Terhadap Kandungan Protein, Serat, Volatile Fatty Acids (VFA) dan Amonia (NH₃) Secara In-Vitro. Jurnal Peternakan Lahan Kering. 5(2): 267-278
- Meivilia, M. Hasnudi. Pendugaan Bobot Hidup Ada Kambing Kacang Berdasarkan Ukuran Linear Tubuh. Jurnal. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor
- Nango, S. M. 2010. Pengaruh Pemberian Paka Konsentrat Terhadap Pertambahan Ukuran Linear Tubuh Sapi Bali Jantan yang Mengkonsumsi Pakan Dasar Silase Hijauan Jagung. Universitas Nusa Cendana
- Paramita, W., W. E. Susanto dan A. B. Yulianto. 2008. Konsumsi dan Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organic dalam Haylase Pakan Lengkap Ternak Sapi Peranakan Ongole. Media Kedokteran Hewan. 24(1) : 59-62
- Paulina, L. S. 2021. Korelasi Bobot Badan dengan Ukuran Linear Tubuh Induk Kambing Kacang di Area Pembibitan Desa Naas Kec, Malaka baarat Kab, Malaka. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian UNIMOR. Kefa
- Permatasari, T., E. Kurnianto dan E. Purbowati. 2013. Hubungan Antara Ukuran-ukuran Tubuh dengan Bobot Badan pada Kambing Kacang Di Kabupaten Grobongan Jawa Tengah. Animal Agriculture Journal. 2(1): 28-34
- Rahardian, A. 2014. Hubungan Antara Ukuran – ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Kambing Kacang Jantan Di kabupaten Wonogiri. Jurnal. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang

- Rianto, E., E. Purbowati. 2009. Panduan Lengkap Sapi Potong. Penebar Swadaya
- Ridho, S., Sulastri dan M. D. I. Hamdani 2007. Karakteristik Performa Kualitatif dan Kuantitatif Sapi PO dan Sapi Limpo Jantan Di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung Tengah. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan. 1(2): 33-38
- Sampurna, I. P dan I.K. Suata 2010. Pertumbuhan Alometri Dimensi Panjang dan Lingkar Tubuh Sapi Bali Jantan. Journal veteriner, 11(1):46-51
- Scanes, C. G. 2003. Biologi Of Growth Of Domestic Animal. 1st Edition. Iowa State Press. Iowa
- Septian A.D., M.Arifin, dan E., Rianto 2005. Pola Pertumbuhan Kambing Jantan Di Kabupaten Grobongan. J. Anim. Agricultura. 2(2):8-14
- Sutiyono, B., N. J. Widyani dan E. Purbowati. 2006. Studi Performans Induk Kambing Etawah Berdasarkan Jumlah Anak Sekelahiran Di Desa Banyuringin Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. 2006
- Syawal, S., B. P. Purwanto dan I. G. Permana. 2011. Studi Hubungan Respon Ukuran Tubuh dan Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Sapi Pedet dan Dara. JITP. 2:175-188
- Tahuk, P. K., E. Baliarti dan Hartadi. 2008. Kinerja Kambing Bligon pada Penggemukan dengan Level Protein Pakan Berbeda. Buletin Peternakan. 32(2): 121-135
- Trisnawanto, S. B., Adiwinartir, Dilaga WS. 2012. Hubungan Antara Ukuran Ukuran Tubuh dengan Bobot Badan Domba Jantan . Animal Agricultural Jurnal 1(1):653-668
- Vinsensia. D. N., I. P. Theresia dan K. T. Paulus. 2021. Kajian Terhadap Bobot Badan dan Ukuran Linear Tubuh Induk Kambing Kacang Dilokasi Pengembangan Desa Naas Kecamatan Malaka Barat Kabupaten Malaka. Journal Of Animl Science International Of Serial. 6(3): 37-39
- Wahyono, T., Kusumaningrum, Widiawati dan Suharyono. 2013. Penampilan Produksi Kambing Kacang Jantan yang diberi Pakan Siap Saji (PSS) Berbasis Silase Tanaman Jagung. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal 363-367