Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi **e-ISSN**: 2549-4236, **p-ISSN**: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 23(2), Juli 2023, 1111-1117
DOI: 10.33087/jiubj.v23i2.3495

Pengaruh Pemberian Leguminosa Indigofera sebagai pengganti Konsentrat dalam Ransum Kambing PE terhadap Kualitas Susu, Produksi dan Kecernaan Zat Makanan

Mhd. Taufiq Hadi Wijaya*, Mardiati Zain, Elihasridas
Universitas Andalas
*Correspondence: taufiqm977@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil dari substitusi konsentrat dengan pemberian leguminosa *indigofera zollingeriana* dengan perlakuan (10%, 20%, 30%) dalam ransum terhadap kualitas susu, produksi susu, konsumsi dan kecernaan zat makanan pada kambing PE. Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain: Perlakuan A adalah rumput lapangan 60% : konsentrat 40%; Perlakuan B adalah rumput lapangan 60% : konsentrat 30% + *I.zollingeriana* 10%; Perlakuan C adalah rumput lapangan 60% : konsentrat 20% + *I.zollingeriana* 20%; Perlakuan D adalah rumput lapangan 60% : konsentrat 10% + *I.zollingeriana* 30%. Parameter Yang diamati yaitu kualitas susu, produksi dan kecernaan zat makanan. Hasil analisa menunjukkan bahwa penggunaan leguminosa indigofera zollingeriana sebagai pengganti konsentrat berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap kualitas dan produksi susu dan kecernaan zat makanan. Hasil terbaik yaitu pada perlakuan D dengan rumput lapangan 60% : konsentrat 10% + *I.zollingeriana* 30%.

Kata kunci : *Indigofera zollingeriana*; *Leguminosa*; kecernaan; kualitas; produksi

Abstract. *This study aims to obtain the results of concentrate substitution by administering Leguminosa indigofera zollingeriana with treatment (10%, 20%, 30%) in the ration on milk quality, milk production, consumption and digestibility of nutrients in PE goats. The experiment was carried out using a randomized block design (RBD) with 4 treatments with 4 replications. These treatments include: Treatment A is field grass 60%: 40% concentrate; Treatment B is 60% field grass: 30% concentrate + 10% I.zollingeriana; Treatment C was 60% field grass: 20% concentrate + 20% I.zollingeriana; Treatment D was 60% field grass: 10% concentrate + 30% I.zollingeriana. Parameters observed were milk quality, production and digestibility of nutrients. The results of the analysis showed that the use of leguminosa indigofera zollingeriana as a substitute for concentrate had no significant effect (P>0.05) on the quality and production of milk and the digestibility of nutrients. The best results were in treatment D with 60% field grass: 10% concentrate + 30% I.zollingeriana.*

Keywords **:** *Digestibility; Indigofera zollingeriana; Leguminosae; quality; production*

PENDAHULUAN

Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan jenis ternak yang sangat mempunyai potensi untuk dikembangkan di Indonesia. Kambing ini memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungannya.Selepas dari tingkat adaptasi kambing PE yang sangat baik, pakan adalah salah satu faktor penentu keberhasilan terbesar dalam usaha pengembangan peternakan. Untuk ternak Ruminansia, khususnya kambing PE, tanaman merupakan sumber pakan hijauan yang mutlak diperlukan dan harus tersedia baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Ketersediaan hijauan pakan yang tidak memadai baik secara kualitas maupun kuantitas menjadi kendala dalam pengembangan usaha peternakan. Kualitas hijauan menentukan produk hasil ternak seperti susu, pertambahan bobot badan dan penampilan ternak (Newman *et al*., 2009).

Hijauan di Indonesia terutama rumput mempunyai kualitas nutrisi yang rendah yaitu hanya mengandung 7-11% protein kasar dan 50-60% *Total Digestible Nutrient* (TDN) (Abdullah, 2010). Kondisi ini menyebabkan para peternak harus menambahkan sumber hijauan lain yang mempunyai kualitas nutrisi yang tinggi untuk mendapatkan kebutuhan nutrisi yang sesuai dan dapat menghasilkan produktivitas ternak yang tinggi. Salah satu jenis hijauan yang memiliki potensi dari segi nutrisi adalah leguminosa pohon seperti indigofera.*Indigofera zollingerian* (*Indigofera* sp.*)* adalah jenis leguminosa yang sangat potensial dikembangkan sebagai hijauan pakan.Tanaman ini tahan terhadap kekeringan, banjir, dan tanah yang

kurang subur. Hassen *et al.* (2007) melaporkan bahwa kandungan nutrisi dari indigofera yaitu protein kasar (PK) 27-31%, protein dapat dicerna 75-87%, kandungan *neutral detergent fibre* (NDF) 49–57%, *acid detergent fibre* (ADF) 32–38%), kecernaan bahan kering (BK) yang tinggi (72–81%), dan mempunyai kandungan tannin yang rendah (0.09–0.65%). Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan hasil dari substitusi konsentrat dengan pemberian leguminosa *indigofera zollingeriana* dengan perlakuan (10%, 20%, 30%) dalam ransum terhadap kualitas susu, produksi susu, konsumsi dan kecernaan zat makanan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 dilakukan berlokasi di Kelurahan Ibuh Kota Payakumbuh. Penelitian ini dilakukan dengan metode in vivo dengan penerapan ke kambing perah. Dan juga pengujian kualitas susu dilakukan di Laboratorium Politani Payakumbuh. Pengujian sampel pakan dilakukan di Laboratorium Universitas Andalas. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kandang, dan peralatan kandang. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini berupa kandang individu dengan ukuran 1 x 1.5 M^2. Peralatan kandang yang digunakan meliputi timbangan kambing, timbangan pakan, ember, gerobak, wadah ukur, sapu lidi, dan baskom. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak, ransum perlakuan, obat-obatan, dan bahan-bahan yang digunakan pada analisis proksimat. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kambing PE yang sedang Laktasi II sebanyak 16 ekor.Kambing yang dipilih adalah umur 1-1,5 tahun dengan berat 50-60 kg. Bobot badan kambing dikategorikan menjadi 3 yaitu bobot badan kecil (<50kg), bobot badan sedang (50-60 kg) dan bobot badan besar (>60 kg).

Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan dalam penelitian adalah sebagai berikut: (a) Rumput Lapangan 60% : Konsentrat 40%; (b) Rumput Lapangan 60% : Konsentrat 30% + *I.zollingeriana* 10%; (c) Rumput Lapangan 60% : Konsentrat 20% + *I.zollingeriana* 20%; dan (d) Rumput Lapangan 60% : Konsentrat 10% + *I.zollingeriana* 30%.

Model matematis dari rancangan yang digunakan sesuai dengan rancangan menurut Steel dan Torrie (1991); Yij = $\mu + \tau i + \beta j + \sum ij$

Keterangan : Yij = Hasil pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j; μ = Nilai tengah umum; τi = Pengaruh perlakuan ke-i; βj = Pengaruh kelompok ke-j; $\sum ij$ = Pengaruh sisa dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j; I = Banyak perlakuan (1,2,3 dan 4); dan j = Kelompok (1,2,3 dan 4)

Persiapan Pakan

Ransum penelitian disusun berdasarkan kebutuhan bahan kering yaitu sebesar 4% dari bobot badan. Kandungan bahan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1
Formulasi dan Kandungan Nutrisi 100% Konsentrat

Bahan	Persentase Penggunaan
Ampas Tahu (%)	80
Dedak Padi(%)	6
Jagung(%)	13
Mineral(%)	1
Total (%)	100
Kandungan Nutrisi	
Bahan kering (%)	31.12
Bahan organik (%)	95.07
Protein kasar (%)	20.64
Serat kasar (%)	19.87
Lemak kasar (%)	3.24
BETN (%)	52.84
TDN (%)	76.90
NDF (%)	60.27

ADF (%)	20.38
Selulosa (%)	4.00
Lignin (%)	2.28

Sumber: Laboratorium nutrisi Ruminansia, Universitas Andalas (2019)

Tabel 2
Formulasi dan kandungan nutrisi ransum

Bahan Pakan	Ransum Perlakuan			
	A	B	C	D
Rumput Lapangan	60	60	60	60
Konsentrat	40	30	20	10
Indigofera	0	10	20	30
Total	100	100	100	100
Kandungan:				
Bahan kering (%)	26.02	25.14	24.25	23.36
Bahan organik(%)	92.89	92.62	92.35	92.09
Protein kasar (%)	14.40	14.86	15.32	15.79
Serat kasar (%)	23.21	22.22	21.23	20.24
Lemak kasar (%)	4.22	4.99	4.30	4.34
BETN (%)	50.44	49.21	47.97	46.74
TDN (%)	65.27	65.18	65.09	65.00
NDF (%)	53.23	50.91	48.58	46.26
ADF (%)	30.82	29.66	28.50	27.33
Selulosa(%)	20.52	20.73	20.94	21.15
Lignin(%)	3.43	3.37	3.30	3.23

Sumber: Laboratorium nutrisi Ruminansia, Universitas Andalas (2019)

Penyediaan Pakan

Penyedian bahan pakan meliputi penyediaan Rumput lapangan, penyediaan Konsentrat (ampas tahu, dedak padi dan jagung) dan penyiapan Leguminosa Indigofera (i.zollingeriana). Rumput lapangan yang digunakan untuk penelitian ini diambil dari lahan setempat di Kelurahan Ibuh, Kota Payakumbuh. Bahan pakan ampas tahu, dedak padi, jagung giling didapat dari pabrik pembuatan tahu yang juga terdapat di kelurahan Ibuh, Kota Payakumbuh. Untuk penyediaan leguminosa Indigofera, dilakukan pengambilan Indigofera setiap hari di sekitar TPA (Tempat Pembuangan Akhir) di Kota Payakumbuh. Dengan berat Indigofera 30kg/harinya.

Persiapan Kandang dan Ternak

Sebelum penelitian dilakukan, persiapan kandang dilakukan 2 hari sebelum penelitian. Kandang disemprot dengan Rodalon® (dosis 40 ml/ 1 Liter air) di sekeliling kandang tujuannya agar kandang bebas dari hama penyakit, setelah itu ternak yang akan digunakan untuk penelitian dipilih dan dikelompokkan berdasarkan massa laktasi nya, penimbangan bobot badan juga dilakukan kepada ternak yang akan digunakan penelitian. Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi 3 periode, yaitu periode adaptasi, pendahuluan dan massa koleksi. Periode adaptasi adalah periode dimana ternak mengenal jenis ransum dan perlakuan Periode adaptasi dilaksanakan selama 5 hari. Pada periode ini ternak dibiasakan memakan pakan sesuai dengan perlakuan penelitian. Selanjutnya masuk pada periode pendahuluan, periode pendahuluan bertujuan untuk menghilangkan pengaruh dari pakan sebelumnya (carry ever effect). Pada periode ini dilaksanakan selama 15 hari ransum perlakuan sudah diberikan sesuai kebutuhan 4% BK. Pemberian pakan pada periode pendahuluan disesuaikan dengan rancangan penelitian dan kemudian dilakukan penimbangan sisa pakan dan dicatat. Pada masa pendahuluan sudah dilakukan pencatatan produksi susu harian. Periode koleksi merupakan suatu proses pengambilan sampel yang akan dilakukan analisa. Pengambilan sampel dilakukan selama 6 hari dengan menimbang kebutuhan pakan yang diberikan dengan sisa pakan serta mencatat produksi susu harian dan penimbangan feses.

Kualitas Susu dan Produksi Susu

Kualitas susu dan produksi susu dapat dihitung melalui laboratorium:

- BJ Susu= Menggunakan pengukuran dengan alat berat jenis susu.
- pH Susu= Menggunakan pH meter.
- Laktosa Susu = Menggunakan Lactoscan

Kadar Protein Susu

Menurut Sudarmadji, Haryono dan Suhardi (1997) dengan metode Mikro Kjeldhal: Dengan perhitungan:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(Y-X)\text{x } N\text{x}0{,}014\text{x}C\text{x}6{,}38}{Z} \text{ x } 100\%$$

Keterangan: Y : jumlah ml NaOH peniteran blangko; X : jumlah peniteran ml NaOH contoh; N : normalitas NaOH; Z : berat sampel (gr); C : pencairan; 0.014 : konstanta; 6,38 : faktor konversi dari total nitrogen ke dalam protein

Kadar Lemak Susu

Pengujian kandungan kadar lemak susu dengan rumus:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{Y-Z\text{x}100\%}{X}$$

Keterangan: X : berat sampel (gr); Y : berat kertas saring+sampel setelah keluar dari oven suhu 105°C; Z : berat kertas saring+sampel yang telah di ektrasi

Konsumsi Dan Kecernaan Zat Makanan

Konsumsi dan kecernaan zat makanan dapat dihitung dengan rumus:

- Konsumsi BK = [pemberian (g) x % BK pemberian] – [sisa (g) x % BK sisa]
- Konsumsi BO = [Pemberian BK(g) x %BO pemberian]–[sisa BK(g) x %BO sisa]
- Kecernaan BK=(Konsumsi BK ransum- BK dalam feses)/ Konsumsi BK ransum)x 100%
- Kecernaan BO= (Konsumsi BO ransum- BO dalam feses)/ Konsumsi BO ransum)x 100%
- Kecernaan PK= (Konsumsi PK ransum- PK dalam feses)/ Konsumsi PK ransum)x 100%

HASIL

Pengaruh Penggunaan Indigofera Zollingeriana Dalam Ransum Terhadap Kualitas Susu Dan Produksi Susu.

Produksi susu merupakan hasil yang diharapkan oleh peternak kambing perah. Susu yang dihasilkan mempunyai kandungan yang bagus untuk dikonsumsi. Kualitas susu merupakan hal yang paling mendasar untuk menentukan kandungan susu berkualitas tinggi atau tidak. Tabel 3 hasil uji statistik menunjukan bahwa penggunaan jenis leguminosa *Indigofera Zollingeriana* berpengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap pH, berat jenis, kadar protein, kadar lemak, laktosa dan produksi susu kambing Peranakan Etawa. Tidak adanya perbedaan perlakuan dari hasil penggunaan Indigofera Zollingeriana disebabkan oleh kandungan pakan dai dalam ransum perlakuan memiliki kandungan yang hampir sama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sandri (2009) bahwa komposisi kimia dari pakan perlakuan yang dapat mempengaruhi daya cerna pakan. Daya cerna pakan yang menjadikan tingkat penentu terhadap kualitas susu dan produksi susu.

Tabel 3
Rataan Kualitas susu dan produksi susu dari penggunaan Indigofera Zollingeriana dalam ransum.

Rataan	Perlakuan				
	A	B	C	D	SE
pH Susu (%)	6,9	6,9	7,0	7,0	0,02
Berat Jenis Susu (%)	1,0300	1,0297	1,0303	1,0308	0,002
Kadar Protein Susu (%)	2,58	3,3	3,65	3,89	0,05
Kadar Lemak Susu (%)	4,67	4,62	4,66	5,07	0,25
Laktosa Susu (%)	3,32	3,82	3,86	3,87	0,23
Produksi Susu (Liter/ekor/hari	1,23	1,14	1,12	1,16	0,23

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05); SE: Standar Eror
Sumber: data olahan

Selain faktor pakan faktor lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas susu dan produksi susu yaitu faktor kandang dan iklim. sejalan dengan pendapat (Phalepi, 2004 dikutip Rangkuti, 2011) Produksi susu dipengaruhi oleh faktor genetik, umur induk, tatalaksana yang diberlakukan terhadap ternak (Perkandangan, pakan dan kesehatan), kondisi iklim setempat,

daya adaptasi ternak dan aktivitas pemerahan. Dari hasil yang diperoleh bahwa kandungan pH susu yang dihasilkan sudah sesuai dengan SNI 01-3141-1998. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi penurunan kualitas susu disebabkan faktor lama susu, kontaminasi, dan juga tempuh waktu dalam perjalan. Hal ini yang dapat menyebabkan kandungan pH susu melakukan penurunan.

Sesuai dengan pendapat Sukarni (2006) yang menyatakan bahwa berat jenis susu juga sangat dipengaruhi oleh berat jenis komponen penyusun susu seperti protein, laktosa dan mineral. Nilai berat jenis pada penelitian ini sesuai dengan Thai Agricultural Standard (2008) yaitu 1.028-1,310%. Tingginya kadar protein susu disebabkan karena kandungan protein kasar ransum. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan tidak tidak nyata karena pakan pemberian memiliki nutrisi yang hampir sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktarina et al. (2004) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar protein dalam pakan akan meningkatkan laju perkembangbiakan dan populasi mikroba rumen sehingga kemampuan mencerna pakan menjadi lebih besar. Kadar protein susu hasil penelitian sesuai dengan standar susu segar menurut Stave Hard (2008), dengan nilai kadar protein adalah >3.7% untuk susu kambing segar kelas premium. Kandungan kadar lemak dan laktosa susu dipengaruhi oleh pakan hijauan yang diberikan, semakin tinggi pemberian hijauan akan semakin tinggi kandungan lemak dan laktosa susu yang dihasilkan. Pernyataan ini didukung oleh Lailia (2013)Ternak yang diberi pakan tambahan konsentrat akan menurunkan kadar lemak susu dan pakan yang hanya terdiri dari hijauan memiliki kadar lemak yang lebih tinggi .

Pengaruh Penggunaan Indigofera Zollingeriana Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Bahan Kering, Bahan Organik.

Kebutuhan ternak ruminansia direpresentasikan dalam kebutuhan akan konsumsi bahan kering dan bahan organik.Nilai konsumsi dari suatu bahan merupakan indikator tingkat kesukaan bahan pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Tabel 4 hasil uji statistik menunjukan bahwa penggunaan jenis leguminosa *Indigofera Zollingeriana* berpengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap nilai konsumsi bahan kering dan bahan organik. Pada penelitian ini didapatkan hasil berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap konsumsi bahan kering dan bahan organik karena nutrisi dari setiap perlakuan ransum relatif hampir sama. Menurut Setiawan, (2005), menyatakan bahwa konsumsi makanan dipengaruhi terutama oleh faktor kualitas pakan dan oleh faktor kebutuhan energi ternak yang bersangkutan. Makin baik kualitas pakannya, makin tinggi konsumsi pakan seekor ternak. Dijelaskan juga oleh Sandri (2009), yang menyatakan bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh kualitas dari pakan, nutrisi bahan pakan yang terkandung, komposisi kimia, bentuk fisik, ukuran partikel dan jumlah kalori ransum.

Tabel 4
Rataan Konsumsi Bahan Kering, Bahan Organik dari penggunaan Indigofera Zollingeriana dalam ransum.

Rataan	Perlakuan				
	A	B	C	D	SE
Konsumsi BK (Kg/ekor/hari)	1,97	1,96	2,01	1,98	0,13
Konsumsi BK % Bobot Badan (%)	3,97	3,96	3,96	3,95	0,01
Konsumsi BK Berdasarkan Bobot Badan Metabolik (g/kg $BB^{0,75}$)	105,31	104,85	105,80	105,06	1,72
Konsumsi BO (Kg/ekor/hari)	1,83	1,83	1,87	1,83	0,12
Konsumsi BO % Bobot Badan (%)	$3,69^{b}$	$3,69^{c}$	$3,69^{b}$	$3,67^{a}$	0,005
Konsumsi BO Berdasarkan Bobot Badan Metabolik (g/kg $BB^{0,75}$)	97,82	97,76	98,39	97,47	1,60

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05); SE: Standar Eror
Sumber: data olahan

Berbeda tidak nyata (P>0,05) pada perlakuan A, B, C, dan D terhadap konsumsi bahan kering dan bahan organik juga dipengaruhi oleh bobot badan ternak tersebut. bobot badan pada setiap perlakuan A, B, C dan D yaitu berkisar 40kg - 60kg. Parakkasi (1999)

menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi antara lain faktor ternak (bobot badan dan umur), tingkat kecernaan pakan, kualitas pakan, dan palatabilitas. Diperkuat oleh pernyataan Abdullah (2014) yang menyatakan bahwa bobot badan mempengaruhi tingkat konsumsi pakan sejalan dengan konsumsi bahan kering dan bahan organik. Konsumsi meningkat dengan semakin meningkatnya bobot badan karena tinggi bobot badan memiliki tingkat kapasitas saluran pencernaan yang relatif besar pula. Sehingga laju pengosongan perut juga berpengaruh terhadap konsumsi bahan kering dan bahan organik.

Pengaruh Penggunaan Indigofera Zollingeriana Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik Dan Protein Kasar

Tabel 5
Rataan kecernaan dari penggunaan Indigofera Zollingeriana dalam ransum.

Rataan	Perlakuan				
	A	B	C	D	SE
Kecernaan Bahan Kering (%)	65,97	65,49	70,86	71,88	4,33
Kecernaan Bahan Organik %	58,30	60,87	67,02	66,28	5,87
Kecernaan Protein (%)	53,39	61,95	58,09	61,48	5,76

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05); SE: Standar Eror
Sumber: data olahan

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa pemberian pakan dengan menggunakan Indigofera zollingeriana sebagai pengganti konsentrat pada level yang berbeda memberikan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar pada kambing PE. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sandri (2009) yang menyatakan bahwa komposisi kimia dari pakan perlakuan yang dapat mempengaruhi daya cerna pakan. Daya cerna suatu pakan tergantung pada keserasian dari zat-zat makanan yang terkandung didalamnya. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa pengaruh berbeda tidak nyata disebabkan kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan hampir sama.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian leguminosa *Indigofera Zollingeriana* sebagai pengganti konsentrat menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kualitas, produksi dan kecernaan zat makanan. Namun dapat menggantikan konsentrat sebagai bahan pakan dikarenakan harga konsentrat mahal. penggunaan *indigofera* juga efektif sebagai pengganti hijauan karena tingkat daya tahan iklim dan masa produksi berkepanjangan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, L dan Suharlina. 2010. Herbage Yield and Quality of Two Vegetative Parts of Indigofera at Different Time of First Regrowth Defoliation. *Med. Pet.* 33(1), 44-49.

Abdullah, L. 2014. Prospektif Agronomi Dan Ekofisiologi *Indigofera zollingeriana* Sebagai Tanaman Penghasil Hijauan Pakan Berkualitas Tinggi Pastura. 3(2), 79 – 83.

Hassen A, Rethman NFG, Van Niekerk WA, Tjelele TJ. 2007. Influence of season/year and species on chemical composition and in vitro digestibility of five Indigofera sp. accessions. *J. Anim Feed Sci Teechnol*. 136, 312- 322.

Lailia, M. 2013. Kadar Lemak dan Bahan Kering Tanpa Lemak Susu Sapera di Cilacap dan Bogor. Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Newman Y.C, A.T Adesogan, J. Vendramini, and L. Sollenberger. 2009. Defining forage quality. Agronomy Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural. Sciences, University of Florida.

Oktarina, K., E. Rianto, R. Adiwinarti dan A. Purnomoadi. 2004. Retensi Protein pada Domba Ekor Tipis Jantan yang Mendapat Pakan Penguat Dedak Padi dengan Aras yang Berbeda. *J.*

Pengembangan Peternakan Tropis Spec. 110-115.

Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Cetakan Pertama Penerbit UP. Jakarta

Sandri, A. 2009. Suplementasi Blok Multinutrisi Berbasis Hijauan Lapangan terhadap Kecernaan In Vivo pada Domba Jantan. Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Setiawan, T. Dan Arsa, T. 2005. Beternak Kambing Perah Peranakan Ettawa. Penebar Swadaya. Jakarta

Stave Hart. 2008. Introduction to Goat Nutrition. Langston University, Goat and their Nutrition.

Sukarni. 2006. Produksi dan Komposisi Air Susu Kambing Peranakan Etawa yang diberi Tambahan Konsentrat pada Awal Laktasi. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 9(1).

Thai Agricultural Standard (TAS), 2008. Raw Goat Milk. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards, Ministry of Agriculture and Cooperatives. ICS 67.100.01. Published in the Royal Gazette vol 125 Section 139 D, Thailand.