

RESPON TERNAK KAMBING LOKAL DAN PERSILANGAN PADA BEBERAPA KELOMPOK UMUR DENGAN PEMBERIAN HIJAUAN *INDIGOFERA SP* DAN PAKAN TAMBAHAN

Yayu Zurriyati⁽¹⁾, Dahono⁽¹⁾ dan Zul Aرسال⁽²⁾

⁽¹⁾Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau

⁽²⁾ Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kepri

ABSTRAK

Pemberian pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi ternak dapat menyebabkan defisiensi zat makanan sehingga ternak mudah terserang penyakit. Pemanfaatan hijauan pakan bernutrisi tinggi menjadi alternatif dalam penyediaan pakan seperti *Indigofera sp.* Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui performa ternak kambing dari berbagai kelompok umur yang mendapatkan pakan hijauan *Indigofera sp* dan pakan tambahan di Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Kegiatan berlangsung selama 5 bulan, di Desa Tembeling, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau melibatkan 22 ekor ternak kambing milik peternak kooperator, yang dibagi 6 (enam) kelompok berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin dan bangsa ternak kambing. Kelompok I: kambing jantan persilangan umur 6-10 bulan, Kelompok II: kambing jantan lokal umur 6-10 bulan, III: kambing jantan persilangan umur 3-5 bulan, Kelompok IV: kambing jantan lokal umur 3-5 bulan, Kelompok V: kambing betina persilangan umur 6-10 bulan, Kelompok VI: kambing betina hasil persilangan umur 3-5 bulan. Seluruh ternak mendapat perlakuan yang sama dari segi pakan dan manajemen pemeliharaan. Pakan yang diberikan 50% indigofera + 50% hijauan alam, dan pakan tambahan 1% dari bobot badan ternak. Untuk mengetahui pertambahan bobot kambing pada masing-masing kelompok, dilakukan penimbangan bobot badan setiap bulan. Data yang diperoleh selanjutnya ditabulasi dan dianalisis menggunakan *T-test*. Hasil kegiatan menunjukkan tidak terdapat perbedaan ($P > 0.05$) pertambahan bobot badan ternak kambing pada tiap kelompok ternak kambing. Pemberian hijauan *Indigofera sp.* dan pakan tambahan pada semua kelompok umur kambing lokal maupun kambing persilangan jantan dan betina memberikan pertambahan bobot badan yang baik yaitu antara 52,77- 88,70 gr/ekor/hari.

Keyword: *Kambing, Indigofera sp, Pakan Tambahan*

ABSTRACT

Feeding that is not in accordance with the nutritional needs of livestock can cause food deficiency so that animals are susceptible to disease. Utilization of forage with high nutritional feed is an alternative in the supply of feed such as Indigofera sp. This activity aims to determine the performance of goats from various age groups that get forage Indigofera sp and additional feed in Bintan Regency, Riau Islands Province. The activity lasted for 5 months, in Tembeling Village, Bintan Regency, Riau Islands Province involving 22 goats belonging to cooperator breeders, which were divided into 6 (six) groups based on age groups, genders and the breeding cattle population. Group I: male goats crossing age 6-10 months, Group II: local male goats aged 6-10 months, III: male goats crossing age 3-5 months, Group IV: local male goats aged 3-5 months, Group V: cross-breeding goats aged 6-10 months, Group VI: cross-breeding goats aged 3-5 months. All livestock receive the same treatment in terms of feed and maintenance management. The feed is given 50% indigofera + 50% natural forage, and 1% additional food of livestock body weight. To find out the weight gain of goats in each group, weighing is done every month. The data obtained were then tabulated and analyzed using T-test. The results of the activity showed no difference ($P > 0.05$) in body weight gain of goats in each group of goats. Providing green Indigofera sp. and additional feed in all age groups of local goats as well as male and female crossbreed goats provide good body weight gain, which is between 52.77-88.70 gr / head / day.

Keyword: *Goat, Indigofera sp, Additional Feed*

PENDAHULUAN

Pengembangan ternak disuatu wilayah tidak terlepas dari ketersediaan pakan berkualitas dan tersedia sepanjang waktu dalam memenuhi kebutuhan ternak untuk hidup pokok dan berproduksi. Bagi peternak tradisional ketersediaan pakan hijauan untuk ternak ruminansia merupakan suatu keharusan. Pada umumnya peternak memberikan pakan hijauan untuk sapi atau kambing sebanyak 70-100% dari total konsumsi. Sebagian besar merupakan rumput alam dengan kandungan serat tinggi, protein dan bahan tercerna rendah serta ketersediaannya tergantung musim. Kondisi ini berdampak pada pertumbuhan dan produktivitas ternak yang tidak optimal.

Usaha peternakan kambing di Provinsi Kepulauan Riau (Kepri) cukup prospektif ditinjau dari daya dukung wilayah dan permintaan pasar yang besar. Harga jual kambing potong dewasa bobot 25-30 kg cukup tinggi, berkisar Rp.1.500.000-3.000.000/ekor dan pemasaran terbuka lebar baik domestik maupun ekspor. Akan tetapi kondisi yang ada saat ini bertolak belakang. Jumlah populasi ternak kambing di provinsi ini tergolong kecil jika dibandingkan potensi yang ada, yaitu hanya 20.941 ekor (BPS Kepri, 2017). Rendahnya populasi dan produktivitas ternak kambing di Provinsi Kepri karena sistem pemeliharaan yang masih tradisional, dimana pakan hanya mengandalkan rumput alam sebagai pakan tunggal. Peternak tidak terbiasa memberi pakan tambahan karena menambah biaya produksi. Ternak kambing umumnya ditempatkan dalam kandang sepanjang waktu. Otomatis untuk pemberian pakan dengan sistem tersebut adalah dengan metode *cut and carry*. Kepemilikan ternak juga terbatas, sesuai kemampuan peternak untuk mencari hijauan pakan. Kondisi inilah yang menyebabkan kendala pengembangan ternak kambing di Provinsi Kepri. Solusi yang dapat ditawarkan pada peternak untuk meningkatkan produktivitas ternak mereka adalah budidaya hijauan pakan

unggul dengan kandungan protein tinggi, serat kasar rendah seperti leguminosa pohon (Van *et al.*, 2005; Salem *et al.*, 2006; Sanon *et al.*, 2008). Selain itu juga, ternak membutuhkan pakan tambahan dalam hal ini berupa konsentrat untuk menjamin ketersediaan energi maupun nutrisi bagi kehidupan mikrobia rumen (Sumoprastowo, 1993 dalam Nuraini *et al.*, 2014).

Tanaman *Indigofera sp* merupakan hijauan pakan dari jenis leguminosa sumber protein tinggi. Beberapa hasil penelitian melaporkan kandungan protein kasar tanaman ini berkisar 20-27 % (Akbarillah *et al.*, 2002; Abdullah, 2010). Selain itu juga tanaman ini mengandung senyawa β -karoten sebagai antioksidan yang dapat mencegah oksidasi asam lemak tidak jenuh sehingga menghasilkan produk ternak dengan komposisi asam lemak yang baik (Einsenbrand, 2005). Selanjutnya Tarigan (2009) melaporkan bahwa secara *in vitro*, pencernaan bahan kering (BK) dan bahan organik (BO) tanaman *Indigofera sp* tergolong tinggi yaitu 66-74% dan 68-79% pada berbagai interval dan intensitas pemotongan.

Keunggulan tanaman *Indigofera sp* sebagai hijauan pakan selain dari segi nutrisinya juga mudah tumbuh dan beradaptasi baik dengan berbagai kondisi lingkungan. Abdullah dan Suharlina (2010) melaporkan bahwa pertumbuhan indigofera sangat cepat, adaptif terhadap tingkat kesuburan rendah, mudah dan murah pemeliharaannya. Selanjutnya Hassen *et al.* (2007) melaporkan bahwa tanaman ini juga toleran terhadap musim kering, genangan air dan tahan terhadap salinitas. Wilayah Kepulauan Riau, khususnya Pulau Bintan sebagian besar merupakan wilayah pesisir pantai dengan jenis tanah didominasi Podzolik Merah Kuning (PMK), tingkat kesuburan rendah. Tanaman *Indigofera sp* diharapkan dapat dikembangkan di wilayah tersebut sebagai sumber hijauan pakan unggul guna peningkatan produktivitas ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa ternak kambing dari berbagai

kelompok umur yang mendapatkan pakan hijauan *Indigofera sp* dan pakan tambahan di Kabupaten Bintan Provinsi Kepri.

METODOLOGI

Kegiatan dilaksanakan di Desa Tembeling, Kampung Siantan, Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Ternak kambing yang digunakan dalam kegiatan adalah milik peternak kooperator yang tergabung dalam kelompok Cahaya Purnama. Kegiatan berlangsung selama 5 bulan mulai Bulan Mei-September 2017.

Ternak kambing kooperator yang digunakan dalam kegiatan berjumlah 22 ekor dengan kisaran umur ternak kambing pada awal kegiatan adalah 3 sampai 10 bulan. Ternak kambing dibagi dalam 6 (enam) kelompok berdasarkan bangsa kambing (lokal dan persilangan), jenis kelamin (jantan dan betina) dan kisaran umur (3-5 bulan dan 6-10 bulan). Uraian pembagian kelompok tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Kelompok I : kambing jantan persilangan PE x lokal umur 6-10 bulan, jumlah 4 ekor
- b. Kelompok II: kambing jantan lokal umur 6-10 bulan, jumlah 3 ekor
- c. Kelompok III: kambing jantan hasil persilangan PE x lokal umur 3-5 bulan, jumlah 6 ekor
- d. Kelompok IV: kambing jantan lokal umur 3-5 bulan, jumlah 3 ekor
- e. Kelompok V: kambing betina hasil persilangan PE x lokal umur 6-10 bulan, jumlah 2 ekor
- f. Kelompok VI: kambing betina hasil persilangan PE x lokal umur 3-5 bulan, jumlah 4 ekor

Seluruh ternak mendapat perlakuan yang sama dari segi pakan dan manajemen pemeliharaan. Komponen teknologi yang diterapkan pada kegiatan ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Teknologi dalam Kegiatan 2017

Komponen Teknologi	Introduksi
Sistem Perkandangan	Panggung
Pakan Hijauan	50% indigofera + 50% hijauan alam
Pakan tambahan	1% dari bobot badan
Manajemen kesehatan	Pemberian obat cacing secara regular, dan vitamin untuk daya tahan tubuh terhadap penyakit

Pakan tambahan yang diberikan berupa campuran dedak 50%, konsentrat komersial 30%, molases 11,5%, urea 0,5%, mineral 3%, probiotik 2 % dan garam 3%. Kandungan protein kasar (PK) pakan tambahan 12% dan total digestible nutrient (TDN) 60%. Pakan hijauan diberikan 10% dari bobot badan dan pakan tambahan diberikan 1% dari bobot badan. Untuk mengetahui respon pemberian pakan terhadap pertambahan bobot kambing, dilakukan penimbangan pada ternak setiap bulan. Data yang didapat selanjutnya ditabulasi dan dianalisis menggunakan T-test (Steel & Torrie, 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penimbangan bobot badan kambing secara regular setiap bulan berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin dan jenis kambing disajikan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 6. Hasil analisis data menggunakan *T-test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan pertambahan bobot badan ternak kambing dengan pemberian pakan tambahan dan hijauan indigofera berdasarkan jenis kambing, jenis kelamin maupun kelompok umur. Meskipun demikian berdasarkan

pertambahan bobot badan harian (PBBH) terlihat bahwa dari 6 (enam) kelompok ternak kambing tersebut, kelompok I (kambing jantan persilangan umur 6-10 bulan) memberikan PBBH tertinggi yaitu 88,7 gr/ekor/hari, dibandingkan kelompok lainnya.

Pada Tabel 1, terlihat bahwa pemberian pakan tambahan pada kambing jantan persilangan umur 6-10 bulan, sebanyak 1% dari bobot badan atau sekitar 150-300 gr per ekor, yang disesuaikan dengan bobot kambing hingga akhir kegiatan serta pemberian pakan berupa 50% hijauan alam + 50% indigofera,

memberikan PBB 1,75-3,38 kg/bulannya. Pertambahan bobot badan harian (PBBH) yang didapat 88,58 gr/ekor/hari. Pada Tabel 1 tersebut juga terlihat adanya peningkatan PBBH dengan semakin lamanya waktu pemeliharaan. Hasil PBBH kambing yang didapat dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan PBBH kambing PE umur 8 bulan yang diberi pakan konsentrat 30 % dan hijauan 70% seperti dilaporkan oleh Yogyantara *et al.* (2014) yaitu sebesar 76,79 gr/ekor/hari.

Tabel 1. Pertambahan bobot badan kambing kelompok I (jantan persilangan umur 6-10 bulan)

Kambing Kooperator	Bulan Penimbangan				
	Mei (kg)	Juni (kg)	Juli (kg)	Agustus (kg)	Sept (kg)
Kambing Bagio	16	18.5	22.5	25.5	29
Kambing Zainal	20	21.5	23.5	26.0	30
Kambing Zainal	19.5	20.0	23.5	27.5	32
Kambing Nasrul	12.5	15.0	15.5	18.0	19.5
Rataan	17.0	18.75	21.25	24.25	27.63
PBB (Kg/ekor)	-	1.75	2.50	3.00	3.38
PBBH (gr/ekor/hari)	88.70				

Keterangan PBB= Pertambahan bobot badan PBBH=Pertambahan Bobot Badan Harian

Hasil penimbangan bobot badan kambing pada kelompok II, terlihat PBBH yang lebih rendah dibandingkan kelompok I. Meskipun pada umur dan jenis kelamin yang sama, ternyata bangsa ternak mempengaruhi

PBBH. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Parakkasi (1999) dan Ensminger (1990) dalam Maryati (2007), bahwa jenis bangsa yang berbeda akan berpengaruh terhadap PBBH.

Tabel 2. Pertambahan bobot badan kambing kelompok II (jantan lokal umur 6-10 bulan)

Kambing Kooperator	Bulan Penimbangan				
	Mei (kg)	Juni (kg)	Juli (kg)	Agustus (kg)	Sept (kg)
Kambing Bagio	17	17.5	22.0	23.0	25.0
Kambing Zainal	19.5	20.0	23.5	27.5	32.0
Kambing Nasrull	15.0	14.5	16.0	18.0	19.0
Rataan	17.17	17.33	20.50	22.83	25.33
PBB (Kg/ekor)	-	0.17	3.17	2.33	2.5
PBBH (gr/ekor/hari)	66.80				

Keterangan PBB= Pertambahan bobot badan PBBH=Pertambahan Bobot Badan Harian

Pada Tabel 3 dan 4 disajikan hasil penimbangan bobot badan kambing jantan persilangan (kelompok III) dan lokal (kelompok IV) umur 3-5 bulan. Pertambahan bobot badan harian (PBBH) kambing kelompok IV lebih tinggi dibandingkan kelompok III pada umur dan

pemberian pakan yang sama, yaitu 83,3 gr/ekor/hari VS 71,53 gr/ekor/hari. Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Hasil PBBH kambing umur 3-5 bulan dalam kegiatan ini lebih tinggi dibandingkan hasil yang dilaporkan oleh Tarigan dan Ginting (2011),

yaitu didapatkan PBBH kambing Boerka umur 3-4 bulan sebesar 28,30 – 52,4 gr/ekor/hari dengan pemberian *Indigofera sp.* dan rumput *Brachiaria ruziziensis*.

Tabel 3. Hasil pertambahan bobot badan kambing kelompok III (jantan persilangan umur 3-5 bulan)

K kambing Kooperator	Bulan Penimbangan				
	Mei (kg)	Juni (kg)	Juli (kg)	Agustus (kg)	Sept (kg)
K kambing Bagio	9.0	11.5	14.0	16.0	19.5
K kambing Nasrul	9.0	10.0	12.0	13.5	14.0
K kambing Zainal	12.0	12.5	16.0	18.5	22.0
K kambing Dami	13.5	17.5	19.0	23.0	24.0
K kambing Dami	11.5	14.0	16.5	19.0	19.5
K kambing Dami	8.5	12.0	13.5	15.0	16.0
Rataan	10.6	12.9	15.2	17.5	19.2
PBB (Kg/ekor)	-	2.33	2.25	2.33	1.67
PBBH (gr/ekor/hari)	71.53				

Keterangan PBB= Pertambahan bobot badan PBBH=Pertambahan Bobot Badan Harian

Pada Tabel 3, terlihat pertambahan bobot badan kambing kelompok III (persilangan umur 3-5 bulan) relatif stabil tiap bulannya sekitar 1,67-2,25 kg/ekor/bulan. Sementara pada kelompok IV (Tabel 4) menunjukkan PBB yang terus meningkat setiap bulannya. Hal ini diduga sebagai PBB kompensasi, dimana ternak memberikan PBB yang meningkat saat diberi pakan yang bernutrisi lebih baik dibandingkan pakan ternak sebelumnya.

Tabel 4. Hasil Pertambahan bobot badan kambing kelompok IV (jantan lokal umur 3-5 bulan)

K kambing Kooperator	Bulan Penimbangan				
	Mei (kg)	Juni (kg)	Juli (kg)	Agustus (kg)	Sept (kg)
K kambing Zainal	10.0	11.5	13.5	16.5	19.5
K kambing Dami	12.0	12.0	15.0	17.5	22.0
K kambing Dami	12.5	13.5	16.0	20.0	23.0
Rataan	11.50	12.33	14.83	18.00	21.50
PBB	-	0.83	2.50	3.17	3.50
PBBH (gr/ekor/hari)	83.30				

Keterangan PBB= Pertambahan bobot badan PBBH=Pertambahan Bobot Badan Harian

Pertumbuhan kompensasi menurut Swatland (1982) dalam Jacobus (2000) adalah ternak mengalami pertumbuhan yang sangat cepat apabila memperoleh ransum bermutu tinggi menyusul suatu periode dimana sebelumnya tidak cukup mendapatkan pakan untuk bertumbuh maksimal. Selanjutnya Jacobus (2000) melaporkan terjadi pertumbuhan kompensasi pada Sapi Bali jantan setelah kekurangan nutrisi dan memperoleh ransum bermutu tinggi (EM 2,83 mcal/kg dan PK 15,33%) sebesar 9,98 kg/ekor/hari.

Tabel 5. Hasil pertambahan bobot badan kambing kelompok V (betina persilangan umur 6-10 bulan)

K kambing Kooperator	Bulan Penimbangan				
	Mei (kg)	Juni (kg)	Juli (kg)	Agustus (kg)	Sept (kg)
K kambing Nasrul	10.0	11.5	13.5	16.5	19.5
K kambing Dami	12.0	12.0	15.0	17.5	22.0
Rataan	11.5	12.3	14.8	18.0	21.5
PBB	-	0.8	2.5	3.2	3.5
PBBH (gr/ekor/hari)	81.30				

Keterangan PBB= Pertambahan bobot badan PBBH=Pertambahan Bobot Badan Harian

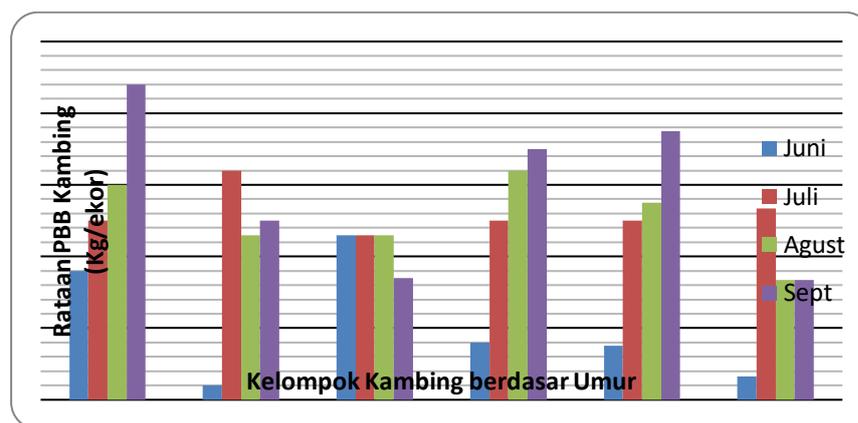
Hasil penimbangan bobot badan harian (PBBH) kambing betina persilangan umur 6-10 bulan, kelompok V (Tabel 5) menunjukkan hasil lebih tinggi yaitu 81,3 gr/ekor/hari, dibandingkan dengan PBBH kambing betina persilangan umur 3-5 bulan, kelompok VI yang hanya 52,77 gr/ekor/hari (Tabel 6). Meskipun

demikian, PBBH dari kedua kelompok kambing betina tersebut lebih tinggi dibandingkan PBBH kambing lepas sapih yang diberi rumput gajah dan konsentrat, yang didapatkan Kuswandi dan Thalib (2005), yaitu pertumbuhan 36,5 g/ekor/hari.

Tabel 6. Hasil penimbangan bobot badan kambing kelompok VI (betina persilangan umur 3-5 bulan

Kambing Kooperator	Bulan Penimbangan				
	Mei (kg)	Juni (kg)	Juli (kg)	Agustus (kg)	Sept (kg)
Kambing Bagio	10	11	16.5	16.5	20
Kambing Nasrul	10	10.5	12.5	15	15.5
Kambing Nasrul	9	8.5	10	11.5	12.5
Rataan	9.7±	10	13	14.3	16
PBB	-	0.3	2.7	1.7	1.7
PBBH (gr/ekor/hari)	52.77				

Keterangan PBB= Pertambahan bobot badan PBBH=Pertambahan Bobot Badan Harian



Gambar 1. Grafik rata-rata pertambahan bobot Kambing Lokla dan persilangan pada berbagai kelompok umur dengan pemberian hijauan indigofera dan pakan tambahan

KESIMPULAN

Pemberian hijauan *Indigofera sp.* dan pakan tambahan pada semua kelompok umur kambing lokal maupun kambing persilangan jantan dan betina memberikan pertambahan bobot badan yang baik yaitu antara 52,77-88,70 gr/ekor/hari. Tanaman *Indigofera sp.* dapat dikembangkan sebagai sumber hijuan pakan berkualitas bagi ternak kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2010. Herbage Production and Quality of Shrub *Indigofera* Treated by Different Concentration of Foliar Fertilizer. *Media Peternakan*. 32:169-175.
- Abdullah, L. dan Suharlina. 2010. Herbage Yield and Quality of Two Vegetative Parts of *Indigofera* at Different Times of First Regrowth Defoliation. *Media Peternakan*. 33 (1): 44-49.
- Akbarillah, T., D. Kaharuddin dan Kusisayah. 2002. Kajian tepung daun indigofera sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan kualitas telur. Laporan

- Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Riau. 2014. Kepulauan Riau Dalam Angka 2014.
- Hassen, A., N. F. G. Rethman ., Van Niekerk., T. J. Tjelele. 2007. Influence of Season/Year and Species on Chemical Composition and *in vitro* Digestibility of Five *Indigofera Accessions*. Anim. Feed Sci. Technol. 136:312-322.
- Jacobus, S.O. 2000. Pertumbuhan Kompensasi Sapi Bali Jantan Pada Beberapa Imbangan Energi Protein Ransum dan Efeknya Terhadap Sifat- Sifat Karkas. Thesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kuswandi dan A. Thalib. 2005. Pertumbuhan Kambing Lepas Sapih Yang Diberi Konsentrat Terbatas. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Maryati. 2007. Pengaruh Bangsa dan Jenis Kelamin Terhadap performa Domba Selama Penggemukan. Skripsi, Program Studi Teknologi Produksi Ternak. Fak. Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Nuraini, I Gede Suparta Budisatri, Ali Agus. 2014. Pengaruh Tingkat penggunaan Pakan Penguat Terhadap Performa Induk Kambing Bligon di Peternak Rakyat. Buletin Peternakan Vol. 38(1): 34-41.
- Salem, A.Z.M., M.Z.M. Salem, M.M. El-Adawy, P.H. Robinson. 2006. Nutritive Evaluations of Some Browse Tree Foliages During The Dry Season: Secondary Compounds, Feed Intake And In Vivo Digestibility In Sheep And Goats. Anim. Feed Sci. Technol. 127: 251-267
- Sanon, H.O., C.K.Zoungrana, I. Ledin. 2008. Nutritive Value And Voluntary Intake By Goats Of Three Browse Fodder Species In Sahelian Zone of West Africa. Anim. Feed Sci. Technol. 44: 97-110.
- Steel, G. D., Torrie, J.H. 2001. Principles And Procedure Of Statistics. A Biometrical Approach. New York (USA): Mc Graw-Hill Inc.
- Tarigan, A. 2009. Produktivitas dan Pemanfaatan *Indigofera* sp. Sebagai Pakan Ternak Kambing Pada Interval dan Intensitas Pemetongan Yang Berbeda. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tarigan, A., S. P. Ginting. 2011. Pengaruh Taraf Pemberian *Indigofera sp.* terhadap Konsumsi dan Kecernaan Pakan serta Pertambahan Bobot Hidup Kambing yang Diberi Rumput *Brachiaria ruziziensis*. JITV Vol. 16 No1 Th. 2011: 25-32.
- Van, D.T.H., N.T. Mui, I. Ledin. 2005. Tropical Foliage: Effect of Presentation Method and Species on Intake by Goats. Anim. Feed Sci. Technol. 118: 1-17
- Yogyantara A.P. I.K.D., Suarna I, W., Suryani N. N. 2014. Pengaruh Level Konsentrat dalam Ransum Terhadap Komposisi Tubuh Kambing Peranakan Etawah. Majalah Ilmiah Peternakan. Volume 17 Nomor 3

