

Performans Produksi, Jumlah Nematoda Usus, dan Profil Metabolik Darah Kambing yang Diberi Pakan Hijauan Rawa Kalimantan

*(PRODUCTION PERFORMANS, INTESTINE NEMATODE NUMBER
AND METABOLIC BLOOD PROFILE OF GOAT
FEED WITH BORNEO SWAMP FORAGE)*

Tintin Rostini, Irwan Zakir

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian,
Universitas Islam Kalimantan
Muhammad Asyad Al Banjary
Jl Adyaksa No 2, Kayu Tangi, Banjarmasin,
Kalimantan Selatan, Indonesia
Email: tintin_rostini@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan hijauan rawa terhadap performans, jumlah nematoda, dan profil metabolik darah kambing. Pada penelitian ini digunakan ternak kambing jantan sebanyak 24 ekor. Kambing yang digunakan terdiri dari 12 ekor kambing kacang jantan dengan rata-rata bobot badan berkisar antara $12,65 \pm 1,65$ kg (koefisien keragaman 11,34%) dan 12 ekor kambing peranakan etawah (PE) dengan rata-rata bobot badan $18,05 \pm 0,62$ kg (koefisien keragaman 7,54%). Dalam penelitian ini digunakan rancangan acak lengkap pola faktorial (2x4) dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama berdasarkan bangsa ternak kambing (kambing kacang dan kambing PE). Faktor kedua adalah jenis pakan yang terdiri dari terdiri dari: (PRO) yaitu 40% rumput lapang dan 60% konsentrat; (PR1) yaitu 60% hijauan rumput lapang dan 40% konsentrat; (PR2) yaitu 40% hijauan rawa dan konsentrat 60%; (PR3) yaitu 60% hijauan rawa dan 40% konsentrat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi nutrisi, PBBH dan efisiensi pakan dengan perlakuan pemberian hijauan rawa sampai 60% (PR3) menunjukkan hasil terbaik berdasarkan profil metabolik darah (total protein, glukosa, kolesterol, Ca dan P). Jumlah telur cacing dalam tinja masih dalam kisaran batasan yang normal pada semua ternak kambing. Disimpulkan bahwa hijauan rawa memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai pengganti rumput lapang.

Kata-kata kunci: hijauan rawa; kambing; profil; metabolik

ABSTRACT

This study aims were to determine the effect of the use of swamp forage on the performances, the number of nematodes and the blood metabolic profile in goats. In this study, as many as 24 male goats were used; consisted of 12 local male goats (kacang goat) with the average weight ranged from 12.65 ± 1.65 kg (diversity coefficient 11.34%) and 12 PE goats with the average weight of 18.05 ± 0.62 kg (diversity coefficient 7.54%). This research used a completely randomized factorial design (CRD 2x4) with 2 main treatments x 4 factorials and three replications. The first factor was based on the goat breed being used (Kacang and Peranakan Etawah). The second factor was based on four different feed percentages that used, i.e.: (PRO) 40% grass forage and 60% concentrate, (PR1) 60% grass forage and 40% concentrate, (PR2), 40% of swamp forage and concentrates 60%, (PR3) 60% swamp forage and 40% concentrate. Data were analyzed by using analysis of variance, then continued with Duncan test. The results of this study showed that the consumption of nutrients, daily weight gain and feed efficiency in treatment provision of swamp forage up to 60% (PR3) gave best result based on the metabolic profile of blood (total protein, glucose, cholesterol, Ca and P). The number of worm eggs in the goat feces were still in normal range. It was concluded that swamp forage is a potential forage that can be used as an alternative towards grass forage for the goats.

Keywords: swamp forage; goats; profile; metabolic

PENDAHULUAN

Hijauan pakan ternak merupakan salah satu pakan yang sangat diperlukan oleh ternak ruminansia. Ternak ruminansia yang kekurangan pakan dapat mengganggu kondisi fisiologis, reproduksi dan prestasi produksi ternak. Upaya peningkatan produksi ternak dalam rangka memenuhi kebutuhan sumber protein hewani akan sangat sulit dicapai apabila ketersediaan hijauan tidak sebanding dengan kebutuhan dan populasi ternak yang ada. Di lain pihak, produksi hijauan dari waktu ke waktu semakin menurun seiring dengan beralihnya fungsi lahan untuk pemukiman, jalan, industri serta produksi tanaman pangan dan perkebunan, sementara produksi hijauan dan padang penggembalaan sebagian besar dilakukan pada lahan-lahan marginal (Humphreys, 2001). Perlu dicari alternatif hijauan pakan ternak, salah satunya penggunaan hijauan rawa.

Hijauan rawa kalimantan merupakan hijauan pakan yang tumbuh di daerah rawa yang banyak menyimpan potensi pakan untuk bidang peternakan, utamanya pakan ternak ruminansia seperti kerbau rawa (kerbau *kalang*), sapi dan kambing. Hijauan rawa yang tumbuh di rawa terdiri dari rumput dan *leguminosae*. Hijauan tersebut memiliki produktivitas dan kandungan nutrisi yang cukup baik terutama kandungan protein yang cukup tinggi. Hijauan-hijauan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang kaya nutrisi (Fahriani dan Eviyati, 2008).

Potensi produksi hijauan rawa yaitu Kumpai Batu (*Ishaemum polystachyum* J. Press) mencapai 6924,4 kg BK/ha/thn, Kumpai Minyak (*Hymenaghechne amplexicaulis* Haess) sebesar 7228,2 kg BK/ha/thn, Pipisangan (*Ludwigia hyssopifolia*) sebesar 5961,2 kg BK/thn dan Beberasan (*Polygonum barbatum* L) sebesar 6227,9 kg BK/ha/thn (Rostini *et al.*, 2014). Pemanfaatan hijauan rawa sebagai pakan ternak ruminansia belum banyak dimanfaatkan, walaupun ketersediaannya melimpah namun memiliki antinutrisi dalam bentuk tanin yang berkisar antara 1,02-16,26% (Rostini *et al.*, 2013)

Tanin merupakan salah satu jenis antinutrisi yang banyak terdapat pada beberapa jenis tumbuhan tropis. Tanin dibagi ke dalam dua jenis, yaitu tanin terkondensasi dan tanin yang terhidrolisis. Tanin terkondensasi adalah tanin yang terjadi karena proses kondensasi

flavanol. Terdapatnya tanin pada hijauan tropis akan mengganggu palatabilitas pakan, dikenal sebagai senyawa antinutrisi karena berperan menurunkan kualitas bahan melalui pembentukan ikatan kompleks dengan protein. Ikatan antara tanin dan protein sangat kuat sehingga protein tidak mampu dicerna oleh sel tubuh. Pembentukan kompleks ini terjadi karena adanya ikatan hidrogen, interaksi hidrofobik, dan ikatan kovalen antara kedua senyawa tersebut (Makkar, 2003). Dampak antinutrisi tanin pada ternak ruminansia berawal dari proses mastikasi, selanjutnya tanin akan berikatan dengan protein saliva sehingga pakan menurun palatabilitasnya dan menurunkan produktivitas ternak (Jayanegara *et al.*, 2009). Kambing mempunyai kemampuan menggunakan pakan dengan kandungan serat tinggi dan protein rendah serta antinutrisi lebih baik bila dibandingkan domba (Alcaida *et al.*, 2003)

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis performans, profil metabolik darah dan jumlah telur cacing dalam tinja kambing yang diberi hijauan rawa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan ternak kambing jantan sebanyak 24 ekor, kambing jantan masa pertumbuhan yang terdiri dari 12 ekor kambing kacang jantan dengan rata-rata bobot badan berkisar antara 12,65±1,65 kg (koefisien keragaman 11,34%) dan 12 ekor kambing PE dengan rata-rata bobot badan 18,05±0,62 kg (koefisien keragaman 7,54%). Kambing yang digunakan berasal dari peternakan di wilayah Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Kambing dipelihara dalam kandang individu berukuran 1,0x1,5 m (24 kandang), sementara alat yang digunakan adalah tempat pakan (baskom), ember tempat minum, dan label nama. Perlakuan penelitian terdiri dari kontrol (PRO) yaitu 40% rumput lapang dan 60% konsentrat; (PR1) yaitu 60% hijauan rumput lapang dan 40% konsentrat; (PR2) yaitu 40% hijauan rawa dan konsentrat 60%; (PR3) yaitu 60% hijauan rawa dan 40% konsentrat. Penelitian dilakukan di kandang Faperta Uniska, Laboratorium Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Laboratorium Pusat Antar Universitas IPB, Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan IPB dan

Laboratorium Pascapanen, Cimanggu, Bogor. Penelitian ini menggunakan hijauan rawa asal Kalimantan Selatan yang diperoleh dari rawa-rawa yang ada di Kecamatan Labuan Amas, Kabupaten Hulu Sungai Tengah dan Kecamatan Danau Panggang, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, sedangkan dedak diperoleh dari penggilingan padi di wilayah Banjarbaru. Kadar nutrisi penyusun pakan disajikan pada Tabel 1.

Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama dua bulan dengan tahap adaptasi ternak selama dua minggu. Setiap ternak kambing ditempatkan dalam kandang individu untuk memudahkan pemberian pakan, penampungan feces, dan urin. Ransum perlakuan diberikan dua kali sehari yaitu pagi hari jam 08.00 dan sore hari jam 15.00. Sisa pakan ditimbang pada keesokan harinya sebelum pakan pada hari itu diberikan.

Uji metabolik dilakukan dengan pengambilan darah kambing sebanyak 5 mL. Sampel darah dibiarkan dalam suhu ruang sekitar 1-2 jam sampai serum dan plasma darah memisah sempurna. Sampel darah kemudian disentrifuse pada 4000 rpm selama lima menit agar serum terpisah sempurna. Serum dipindahkan ke dalam tabung *ependorf* dan dianalisis kadar profil metabolik yang terdiri dari total protein, glukosa, kolesterol, kalsium dan fospor.

Pemeriksaan telur nematoda dilakukan dengan mengambil tinja, dimasukan ke dalam

kantong plastik, dan diberi label kemudian dimasukan ke dalam termos es yang berisi *icebrite* dan dibawa menuju laboratorium untuk pemeriksaan terhadap jumlah telur nematoda dengan metode MacMaster. Pemeriksaan kuantitatif tersebut dimaksudkan untuk mengetahui banyaknya telur cacing per gram (tpg) tinja menggambarkan berat ringannya derajat infeksi parasit (Soulsby, 1982).

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak Lengkap pola faktorial (2 x 4) dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah bangsa dari ternak kambing (kambing kacang dan kambing PE). Faktor kedua adalah jenis pakan. Peubah yang diamanti dalam penelitian ini adalah konsumsi bahan kering, konsumsi protein, konsumsi *total digestible nutrien* (TDN), pertambahan bobot badan harian (PBHH), efisiensi penggunaan pakan, profil metabolik darah, dan jumlah telur cacing. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Beda Nilai Tengah Duncan menurut Steel dan Torrie (1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Nutrien Pakan Kambing

Konsumsi bahan kering berpengaruh langsung terhadap konsumsi nutrisi ternak. Konsumsi bahan kering pada penelitian ini (Tabel 2) rataannya berkisar antara 645,9-735,2 g/ekor/hari. Konsumsi bahan kering ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Astuti *et al.* (2000) yang berkisar antara 620-743 g/ekor/hari. Hasil sidik ragam menunjukkan perbedaan bangsa kambing berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap rata-rata konsumsi bahan kering (BK). Kambing PE mengkonsumsi BK sebesar 735,2 g/ekor/hari, lebih banyak dari konsumsi kambing kacang yang memakan sebesar 645,9 g/ekor/hari. Hal ini diduga karena rata-rata bobot badan kambing PE yang digunakan pada penelitian ini (18,05 kg) lebih berat dibandingkan kambing kacang (12,65 kg) sehingga konsumsi bahan kering lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Mathius *et al.* (2002) bahwa konsumsi bahan kering secara nyata dipengaruhi oleh bobot badan ternak perlakuan, selain itu kandungan tanin mempengaruhi persentase pencernaan bahan kering pakan. Menurut Makkar *et al.* (1995), tanin yang rendah dapat berpotensi dalam

Tabel 1. Kandungan nutrisi penyusun pakan (100% bahan kering) kambing

Nutrien	Rumput Lapangan	Rumput Rawa	Konsentrat
Abu (%)	7,21	4,52	13,15
Protein Kasar(%)	9,12	12,52	14,20
Serat kasar(%)	22,98	25,72	14,14
Lemak kasar(%)	0,76	0,69	5,89
Bet-N(%)	54,32	53,45	53,08
TDN(%)	51,86	54,90	65,01
Fe (%)	33,75	35,11	34,54
Ca(%)	0,70	0,72	0,77
P(%)	0,12	0,17	0,66
Tanin (%)	0,24	4,21	0,00

Keterangan: Pengujian Lab PAU 2015, Lab Balitnak Bogor, 2015 dan laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan IPB 2015

peningkatan fermentasi rumen dan memaksimalkan sintesis protein mikrob. Pada penelitian ini *A. heterophylus* mengandung protein kasar 15,08% dan kadar tanin 0,40%. Pernyataan ini sejalan dengan Santoso *et al.* (2015) yang melaporkan bahwa perbedaan sumber protein dan peningkatan kadar tanin sangat nyata berpengaruh terhadap pencernaan bahan kering dan terlihat adanya interaksi antara tanin dengan sumber protein.

Konsumsi protein kasar harian berkisar 69,58% sampai 77,16% (Tabel 2). Perbedaan bangsa kambing berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap rata-rata konsumsi protein. Rata-rata konsumsi kambing PE sebesar 77,16% sedangkan kambing kacang sebesar 69,58%. Konsumsi PK lebih tinggi pada kambing PE disebabkan konsumsi bahan kering (735,5 g/ekor/hari) lebih banyak dibandingkan dengan kambing kacang (645,9 g/ekor/hari). Hal ini sesuai dengan pendapat Rostini *et al.* (2014) yang menyatakan kuantitas dan kualitas pakan berpengaruh terhadap konsumsi nutrisi. Jayanegara *et al.* (2009), mengemukakan bahwa adanya kandungan tanin akan mengikat protein. Namun Begovic *et al.* (1978) menyatakan bahwa kambing mempunyai kemampuan mencerna tanin, karena memiliki enzim tannase pada mukosa ruminal. Perbedaan perlakuan pakan tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap konsumsi protein.

Konsumsi TDN tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan pakan, tetapi perbedaan bangsa ternak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi TDN. Rataan konsumsi TDN kambing kacang sebesar 369,65 g/ekor/hari sedangkan kambing PE sebesar 475,96 g/ekor/hari. Perbedaan konsumsi TDN ini disebabkan jumlah konsumsi bahan kering (BK) pakan. Konsumsi bahan kering kambing kacang sebesar 645,98 g/ekor/hari lebih rendah dari konsumsi BK kambing PE sebanyak 735,2 g/ekor/hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Toharmat *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsumsi pakan, maka semakin tinggi pula tingkat konsumsi dan pencernaan nutrisi.

Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) dan Efisiensi Pakan

Pertambahan bobot badan adalah kemampuan ternak untuk mengubah zat-zat nutrisi yang terdapat didalam pakan menjadi daging (Rostini *et al.*, 2014). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi jenis pakan dengan bangsa ternak tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan harian, faktor tunggal bangsa ternak memberikan pengaruh yang sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap PBBH kambing (Tabel 3). Perbedaan bangsa ternak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot

Tabel 2. Rataan konsumsi pakan pada kambing dengan penambahan hijauan rawa

Peubah	Kambing	Perlakuan				Rataan
		PRO	PR1	PR2	PR3	
Konsumsi BK (g/hari)						
	Kacang	605,65± 2,05	678,25±12.2	612,7±10.7	687,32±11,6	645,98 ^b ±9,13
	PE	723,32±20,1	745,12±12.6	729,12±2.5	743,24±2.8	735,2 ^a ±3,2
	Rataan	664,48±11,05	711,68±12,4	670,91±6,6	715,61±7,2	
Konsumsi PK (%)						
	Kacang	70,10± 8.3	65,45±2.3	68,12±1.4	64,65±2.1	69,58 ^b ±3,52
	PE	84,56± 8.6	72,43± 7.3	71,43±13.4	70,24±10.7	77,16 ^a ±10
	Rataan	77,33±8,45	68,94±8,8	69,77±7,4	67,44±6,4	
TDN						
	Kacang	369,24±2,6	368,56±4,2	369,65±3.1	371,16±2,6	369,65 ^b ±3.12
	PE	480,32±4,4	474.25±3,6	476,64±4,2	472,63±3,3	475,96 ^a ±3.87
	Rataan	424,78±3,5	421,40±3,9	423,14±3,6	421,89±3,9	

Keterangan : (PRO) yaitu 40% rumput lapang dan 60% konsentrat, (PR1) yaitu 60% hijauan rumput lapang dan 40% konsentrat, (PR2) yaitu 40% hijauan rawa dan konsentrat 60%, (PR3) yaitu 60% hijauan rawa dan 40% konsentrat. PE=Peranakan Etawah; TDN= *Total Digestible Nutrien*

badan kambing. Pertambahan bobot badan kambing PE lebih berat yaitu sebesar 111,39 g/ekor/hari sedangkan kambing kacang lebih ringan yaitu sebesar 70,45 g/hari. Hal ini diduga dipengaruhi oleh berat awal ternak penelitian kambing PE (18,05 kg) lebih berat dibandingkan kambing kacang (12,65 kg), begitu juga dengan pengaruh umur ternak berpengaruh terhadap perbedaan kecepatan pertumbuhan, ternak yang berumur muda cenderung memiliki kecepatan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan ternak yang berumur dewasa. Rataan pertambahan bobot badan harian kambing pada perlakuan PR2 dan PR3 yang diberi hijauan rawa memiliki nilai lebih berat, yakni mencapai 96,59 g/ekor/hari dibandingkan dengan menggunakan hijauan lapang. Hal ini menunjukkan penggunaan hijauan rawa sampai 60% dalam pakan kambing memberi pengaruh yang baik untuk pertumbuhan kambing. Hijauan rawa memiliki kandungan protein 12,52% lebih tinggi dibandingkan rumput lapangan yang memiliki kandungan protein 9,12%. Protein pakan yang lebih tinggi menyebabkan PBBH kambing lebih besar. Hal ini disebabkan karena protein merupakan zat makanan yang berfungsi untuk efisiensi penggunaan energi menjadi daging. (Hidayah, 2016).

Efisiensi pakan merupakan perbandingan pertambahan bobot badan dengan jumlah konsumsi bahan kering. Dalam penelitian ini pengaruh jenis ternak dan jenis pakan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun, efisiensi lebih tinggi pada pakan kambing PE bila dibandingkan dengan kambing kacang

dengan rata-rata 10,1, sedangkan kambing PE rata-ratanya 11,0.

Interaksi antara jenis pakan dan bangsa kambing secara statistika tidak berpengaruh nyata pada taraf ($P < 0,05$) terhadap efisiensi pakan. Rataan efisiensi pakan dengan pemberian hijauan rawa yang diberikan sebanyak 60% (PR3), lebih efisien yaitu sebesar 11,76%. Hal ini didasarkan atas pertambahan bobot badan harian PR3 paling tinggi yaitu sebesar 96,59 g/ekor/hari. Peningkatan konsumsi bahan kering pada perlakuan PR3 berpengaruh terhadap efisiensi pakan ternak. Hal ini senada dengan pendapat Maurya *et al.*, (2004) bahwa peningkatan konsumsi bahan kering berbanding lurus dengan efisiensi penggunaan pakan.

Profil Metabolik Darah Kambing

Proses metabolik darah dalam tubuh kambing berperan mengubah zat makanan menjadi senyawa yang diperlukan untuk proses kehidupan ternak kambing. Rataan kadar total protein kambing PE dengan kambing kacang mencapai 7,47 mg/dL (Tabel 4). Kambing PE, lebih tinggi dibandingkan dengan kambing kacang. Hal ini diduga karena kambing PE lebih efisien dalam penyerapan protein. Solido *et al.* (2016) menyatakan bahwa protein diserap oleh tubuh ternak dalam bentuk asam amino dan ketersediaan protein yang cukup akan meningkatkan aktivitas dan pertumbuhan mikroorganisme sehingga proses pencernaan dan konsumsi juga meningkat. Lebih lanjut Oktarina *et al.* (2004) menyatakan adanya peningkatan kandungan protein kasar pakan mampu meningkatkan dan menstimuli laju

Tabel 3. Rataan pertambahan bobot badan dan efisiensi pakan kambing

Peubah	Kambing	Perlakuan				
		PR0	PR1	PR2	PR3	Rataan
PBB(g/ekor/hari)						
	Kacang	69,2±12,3	71,34±14,5	68,54±42,1	72,75±47,5	70,45 ^b ±29,1
	PE	102,4±20,4	114,5±32,5	108,23±26,8	120,43±36,2	111,39 ^a ±28,97
	Rataan	85,8±16,3	92,92±25	88,38±34,45	96,59±41,85	
Efisiensi Pakan (%)						
	Kacang	8,96±2,4	9,67±5,2	10,12±4,2	11,65±3,6	10,1±3,85
	PE	9,83±1,6	10,76±4,9	11,54±7,2	11,87±4,4	11,0±4,52
	Rataan	9,39±2,0	10,21±5,05	10,83±5,7	11,76±4,0	

Keterangan : (PR0) yaitu 40% rumput lapang dan 60% konsentrat, (PR1) yaitu 60% hijauan rumput lapang dan 40% konsentrat, (PR2) yaitu 40% hijauan rawa dan konsentrat 60%, (PR3) yaitu 60% hijauan rawa dan 40% konsentrat. PE= Peranakan Etawah

perkembangbiakan dan populasi mikrob rumen sehingga kemampuan mencerna pakan menjadi lebih besar.

Perbedaan bangsa kambing berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar glukosa darah. Rataan glukosa darah pada ternak kambing PE sebesar 66,77 mg/dL, lebih tinggi dibandingkan kambing kacang sebesar 63,09 mg/dL. Kadar glukosa kambing kacang yang lebih rendah diduga karena faktor genetik. Syamsul *et al.* (2011) menyatakan bahwa jarak genetik kambing PE lebih tinggi yaitu sebesar 0.1523 dibandingkan dengan kambing kacang. Hal ini menunjukkan kambing kacang memiliki gen yang sedikit berbeda dengan kambing PE. Hal ini sejalan dengan laporan Yupardhi *et al.* (2014) bahwa glukosa darah kambing kacang sebesar 63,17 mg/dL, sedangkan kambing PE lebih tinggi yaitu sebesar 64,67 mg/dL.

Kolesterol darah berfungsi sebagai prekursor untuk biosintesis hormon steroid dan asam empedu. Selain itu, kolesterol dalam darah merupakan respon yang berhubungan dengan

perubahan derajat asam lemak bebas pada pakan, karena asam lemak bebas akan diubah menjadi koasetil-A yang akan berubah menjadi asetil ko-A yang merupakan prekursor utama pembentukan kolesterol (Maurya *et al.*, 2004). Kandungan kolesterol pada penelitian ini berkisar antara 57,26 mg/dl untuk kambing Kacang dan 59.58 mg/dl untuk kambing Peranakan etawah, dimana nilai kolesterolnya lebih rendah dari standar kolesterol kambing normal. Nilai kolesterol kambing normal menurut Astuti *et al.* (2011) sebesar 65,86-70,26 mg/dl. Rendahnya nilai kolesterol ini disebabkan oleh rendahnya lemak kasar pakan konsentrat (5.89%) serta adanya tanin dalam pakan, sehingga kambing kekurangan asupan lemak kasar. Kualitas pakan sangat mempengaruhi biosintesis kolesterol, karena dalam setiap metabolisme akan dihasilkan asetil KoA yang merupakan bahan dasar dalam biosintesis kolesterol.

Kadar Kalsium merupakan mineral yang paling banyak berada dalam tubuh yaitu lebih

Tabel 4. Kadar total protein, glukosa, kolesterol, calcium dan kadar posfor darah kambing yang diberi hijauan rawa

Peubah	Kambing	Perlakuan				
		PR0	PR1	PR2	PR3	Rataan
Total Protein (g/dL)						
	Kacang	7,05±0,5	6,90±2,2	7,03±0,7	6,98±1,8	6,99±1,1
	PE	7,23±2,1	7,34±5,4	7,89±2,5	7,43±2,8	7,47±3,2
	Rataan	7,14±1,3	7,12±3,8	7,46±1,6	7,20±2,3	
Glukosa (mg/dL)						
	Kacang	60,15±5,1	62,45±2,3	64,12±2,4	65,65±2,1	63,09±1,7
	PE	65,11±4,5	67,34±5,3	66,76±4,6	67,89±6,7	66,77±1,02
	Rataan	62,63±4,8	64,89±3,8	65,44±3,5	66,77±4,4	
Kolesterol(mg/dL)						
	Kacang	58,34±2,6	59,87±4,2	54,12±6,1	56,74±2,6	57,26±3,12
	PE	60,34±1,4	61,75±6,6	57,54±5,0	58,72±2,3	59,58±1,82
	Rataan	59,34±2,0	60,81±5,9	55,83±5,5	57,73±2,4	
Ca (mg/dL)						
	Kacang	12,67±1,7	14,65±1,5	15,76±1,7	17,65±1,6	15,18±1,62
	PE	14,65±2,1	15,45±1,8	15,87±2,8	18,65±3,5	16,15±2,55
	Rataan	13,66±1,9	15,05±1,65	15,81±2,2	18,15±2,5	
P (mg/dL)						
	Kacang	5,12±0,7	6,22±1,0	6,32±1,1	6,54±0,9	6,05±0,92
	PE	6,23±1,4	6,87±1,6	6,96±1,6	7,12±1,7	6,79±1,57
	Rataan	5,67±1,05	6,54±1,3	6,64±1,3	6,83±1,3	

Keterangan : (PRO) yaitu 40% rumput lapang dan 60% konsentrat, (PR1) yaitu 60% hijauan rumput lapang dan 40% konsentrat, (PR2) yaitu 40% hijauan rawa dan konsentrat 60%, (PR3) yaitu 60% hijauan rawa dan 40% konsentrat. PE= Peranakan Etawah

dari 98% Ca berada dalam tulang dan gigi atau sebesar 46% dari total mineral tubuh (McDowell 1992). Kadar kalsium darah hasil penelitian rata-rata berkisar 15,18 mg/dl sampai 16,15 mg/dl. Kadar kalsium dalam batas yang normal untuk ternak kambing jantan masa pertumbuhan. Dimana kadar calcium pakan perlakuan sebesar 0,72%. Gambaran kadar Ca didalam darah yang tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan .

Fosfor memegang peran penting dalam proses mineralisasi tulang. Pada ternak ruminansia mineral fosfor yang dikonsumsi, sekitar 70% akan diserap kemudian menuju plasma darah dan 30% akan keluar melalui feses. Mineral fosfor yang diserap akan didistribusikan ke tulang dan gigi (Tanritanir *et al.*, 2009). Pada penelitian ini konsentrasi P dalam darah tidak berbeda dengan perlakuan yang diberikan. Konsentrasi P darah dalam penelitian ini berkisar antara 6,05 mg/dl untuk kambing kacang dan 6,19 mg/dl untuk kambing Peranakan Etawah . Kandungan P dalam darah kambing ini masih dalam batasan yang normal untuk ternak, sesuai dengan hasil yang dilaporkan Ahmed *et al.*, (2000) melaporkan bahwa rata-rata kadar P di dalam darah kambing muda dan dewasa berada pada level 6-6,4 mg/dL, sampai 8,7 mg/dl.

Jumlah Telur Cacing dalam Feces Kambing

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan hijauan rawa memiliki kemampuan signifikan dalam menekan jumlah telur

cacing pada *feces* kambing kacang. Hasil penelitian tersaji pada Tabel 5.

Penggunaan hijauan rawa sebagai pakan kambing memiliki potensi menurunkan jumlah telur cacing dalam *feces*, dibandingkan dengan perlakuan pemberian hijauan lapang pada akhir penelitian. Rataan jumlah telur cacing dalam *feces* kambing yang diberi pakan PR0 dan PR1 (hijauan lapang) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kambing yang diberi hijauan rawa pada perlakuan PR2 dan PR3. Pada perlakuan PR0 dan PR1 teramati jumlah telur cacing yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga karena pakan tersebut mengandung tanin yang rendah yaitu 0,24%, sedangkan pada perlakuan PR2 dan PR3, memiliki kandungan tanin sebesar 4,21% dalam pakan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah kandungan tanin dalam pakan memengaruhi penurunan jumlah telur cacing. Kandungan tanin yang terdapat dalam hijauan rawa dapat memutus siklus hidup cacing nematoda dalam saluran pencernaan dengan menghambat penetasan telur cacing dan penghambatan larva infeksi (Min dan Hart, 2002). Kandungan tanin yang terdapat dalam hijauan dapat menurunkan tingkat infeksi cacing pada kambing kacang. Hal tersebut senada dengan Max *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa kandungan tanin pada pakan dapat menurunkan jumlah nematoda pada kambing dan domba, karena tanin memiliki sifat antihelmintik yang dapat menurunkan tingkat infeksi cacing pada ternak.

Tabel 5. Jumlah telur cacing dalam feces kambing yang diberi hijauan rawa (sel/g/feces)

Periode	Kambing	Perlakuan				Rataan
		PR0	PR1	PR2	PR3	
Awal	Kacang	152,0±24,0	122,0±18,0	112,0±45,0	149,0±23,0	133,7±27,5
	PE	143,0±16,0	134,0±11,0	111,0±18,0	147,0±17,0	133,7±15,5
	Rataan	147,5±20,0	128,0±14,0	111,5±31,0	148,0±20,0	
Akhir	Kacang	94,0±23,0	83,0±27,0	32,0±5,0	29,0±9,0	59,5±16,0
	PE	92,0±16,0	96,0±18,0	31,0±7,0	28,0±4,0	61,7±11,2
	Rataan	237,5 ^b ±19,0	232,5 ^b ±22,5	31,5 ^a ±6,0	28,5 ^a ±6,5	

Keterangan: (PR0) yaitu 40% rumput lapang dan 60% konsentrat, (PR1) yaitu 60% hijauan rumput lapang dan 40% konsentrat, (PR2) yaitu 40% hijauan rawa dan konsentrat 60%, (PR3) yaitu 60% hijauan rawa dan 40% konsentrat. PE = Peranakan Etawah

SIMPULAN

Penggunaan hijauan rawa sampai 60% dalam ransum ternak kambing tidak memengaruhi konsumsi nutrisi dan gambaran metabolik darah kambing, tetapi menekan jumlah telur cacing nematoda. Rumput rawa dapat digunakan sebagai pakan ternak sebagai pengganti rumput darat.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan rumput rawa terhadap kualitas daging dan produksi susu kambing perah, karena pada rumput rawa dapat menggantikan rumput unggul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Universitas Islam Kalimantan yang telah membantu dalam pendanaan penelitian ini melalui DIPA Uniska Tahun anggaran 2015-2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed MMM, Sihamb AK, Barri MES. 2000. Macromineral profile in the plasma of nubian goats as affected by the physiological state. *J Small Ruminant Res* 38: 249-254
- Alcaide EM, Ruiz DRY, Moumen A, Garcia AIM. 2003. Chemical composition and nitrogen availability for goat and sheep of some olive by-products. *J Small Ruminant Res* 49: 329-336
- Astuti DA, Sastradipradja D, Sutardi T. 2000. Nutrient balance and glucose metabolism of female growing, late pregnant and lactating Etawah crossbred goats. *Asian-Aus J Anim Sci* 13(8): 1068-1077.
- Astuti DA, Baba As, Wibawan IWT. 2011. Rumen fermentation, blood metabolites and performance sheep. *J Animal Science and Technology* 34(3): 201-206
- Begovic S, Duzic E, Sacirbrebegovic A, Tafro A. 1978. Examination of variations of tannase activity in ruminal content and musosa of goats on oak leaf diet and during intra ruminal administration of 3-10% tannic acid. *J Veterinaria Sarajevo* 27: 459-485.
- Fahriani A, Eviyati. 2008. Potensi Rumput Rawa sebagai pakan ruminansia : produksi, daya tampung dan kandungan fraksi seratnya. *J Indonesia Trop Anim Agric* 33: 299-304
- Hidayah N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *J Sains Peternakan* 11(2): 89-98
- Humphreys LR. 2001. *Tropical pasture utilization*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Jayanegara A, Sofyan A, Makkar HPS, Becker K. 2009. Kinetika produksi gas, pencernaan bahan organik dan produksi gas metana *in vitro* pada hay dan jerami yang disuplementasi hijauan mengandung tanin. *Media Peternakan* 32: 120-129.
- Makkar HPS, Blümmel, Becker K. 1995. Formation of complexes between polyvinyl pyrrolidone and polyethylene glycol with tannins and their implications in gas production and true digestibility in *in vitro* techniques. *Brit J Nutr* 73: 897-913.
- Makkar HPS. 2003. Effect and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *J Small Ruminant Res* 49: 241-256.
- Max BR, Mcnabb WC, Barry TN, Peters JS. 2009. Solubilization and degradation of ribulose 1,5- bisphosphate carboxylase/oxygenase (EC 4.1.1.30; Rubisco) Protein from white clover (*Trifolium repens*) and lotus corniculatus by rumen microorganisms and the effect of condensed tannins on these processes. *J Agri Sci* 134: 305-317
- Min BRD, Hart SP. 2002. Tanins for suppression of internal parasites. *J Anim Sci* 81: 102-109.
- Mathius IW, Martawidjaja M, Wilson A, Manurung T. 2002. Studi Strategi kebutuhan energi dan protein untuk domba fase pertumbuhan. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2(2): 84-91

- Maurya VP, Naqvi SMK, Mitta JP. 2004. Effect of dietary energi level on physiological responses and reproductive performance of Malpura sheep in the hot semi-arid regions of India. *J Small Ruminant Res* 55: 117-122
- McDowell RL. 1992. *Mineral in Animal and Human Nutrition*. California (US). Academic Press.
- Oktarina KE, Riato R, Adiwinarti, Purnomoadi A. 2004. Pemanfaatan protein pada domba ekor tipis jantan yang mendapat pakan penguat dedak padi dengan aras yang berbeda. *J Pengembangan Peternakan Tropis* 2(1): 110-115.
- Parakkasi A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan ternak Ruminan*. Jakarta (ID). Universitas Indonesia .
- Rostini T, Abdullah L, Wiryawan KG, Karti PDMH. 2013. Production and nutrition potency of swamp forage in South Kalimantan as ruminant feed. *Glob J Anim Sci Livestock Prod Anim. Breed* 2: 107-113.
- Rostini T, Abdullah L, Wiryawan KG, Karti PDMH. 2014. Utilization of Swamp Forages from South Kalimantan on Local Goat Performances. *Media Peternakan*. 37(1): 50-55
- Salido WL, Joelal Achmadi dan Agung Purnomoadi. 2016. Komposisi tubuh domba ekor tipis yang diberikan pakan bungkil kedelai terproteksi tanin dengan kadar berbeda. *J Veteriner* 17(1): 133-142
- Santoso SAB, Puspitasari G, Muktiani A, Sunarso, Purnomoadi A. 2015. A study on the use of fecal characteristics for feed digestibility determination in goat. *J Indonesia Trop Anim Agric* 40(1): 59-67
- Syamsul M, Zein SA, Sulandari S, Subandriyo, Riwanoro. 2011. Diversitas Genetik dan Hubungan Keekerabatan Kambing Lokal Indonesia Menggunakan Marker DNA Mikrosatelit. *J Indonesia Trop Anim Agric* 17(1): 25-35
- Soulsby EJ. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th Ed. London. Bailliere Tindall..
- Steel RGD, Torie JW. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan: Sumantri B. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Tanritanir P, Dede S, Ceylan E. 2009. Change in some macro minerals and biochemical parameters in female healthy siirt hair goat before and after parturition. *J Anim Vet Adv* 8(3): 530-533
- Toharmat T, Nursasih E, Nazilah R, Hotimah N, Noerzihad TQ, Sigit NA, Retnani Y. 2006. Sifat fisik pakan kaya serat dan pengaruhnya terhadap konsumsi dan pencernaan nutrient ransum pada kambing. *Media Peternakan* 29: 146-154.
- Yupardhi WS, Oka IGL, Mantra IB, Suyasa IN, Suranjaya IG. 2014. Gambaran Darah kambing Gembrong, kambing Peranakan Eawah dan kambing Kacang di Bali. *J Veteriner* 15(4): 494-498