

Komposisi Tubuh Domba Ekor Tipis yang Diberikan Pakan Bungkil Kedelai Terproteksi Tanin dengan Kadar Berbeda

**(THE BODY COMPOSITION OF THIN TAIL RAMSFED WITH PROTECTED
TANNIN-SOYBEAN MEAL IN DIFFERENT LEVELS)**

Wa Laili Salido¹, Joelal Achmadi², Agung Purnomoadi³

¹Mahasiswi Program Pascasarjana, ²Lab. Ilmu Nutrisi dan Pakan,

³Lab. Produksi Ternak Potong dan Perah,

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Jalan Kampus drh. R. Soejono Kusumowardojo, Tembalang, Semarang, 50275

E-mail : ily.salido@gmail.com; Telp/Faks : (024) -7474750 ; 7460806

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi tanin dalam memproteksi protein bungkil kedelai dan pengaruhnya terhadap perubahan komposisi tubuh domba ekor tipis dengan metode *urea space* (pendugaan) dan pemotongan (langsung). Penelitian ini menggunakan 16 ekor domba ekor tipis jantan, berumur sekitar delapan bulan dengan rata-rata bobot badan 11,81±1,65 kg. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari empat ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu T0 (pakan komplit + bungkil kedelai tanpa proteksi tanin), T1 (pakan komplit + bungkil kedelai terproteksi tanin 0,5 %), T2 (pakan komplit + bungkil kedelai terproteksi tanin 1 %), dan T3 (pakan komplit + bungkil kedelai terproteksi tanin 1,5 %). Penelitian dilakukan selama 10 minggu. Pengukuran komposisi tubuh dilakukan pada minggu ke-0, 5, dan 10 menggunakan metode *urea space*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan protein yang terproteksi tanin pada domba ekor tipis jantan hingga 1,5% tidak memberikan pengaruh nyata terhadap komposisi tubuhnya. Rataan kandungan komposisi tubuh dengan metode *urea space* (air, protein, dan lemak tubuh) masing-masing sebesar : 58,53%, 11,01%, dan 20,74% dan komposisi tubuh dengan pemotongan (air, protein, dan lemak tubuh) : 3,08 kg, 0,50 kg, dan 0,89 kg. Rataan peningkatan kandungan protein dan lemak tubuh yang terjadi selama 10 minggu penelitian masing-masing sebesar : 0,37 kg dan 0,51 kg. Dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan protein terproteksi tanin sampai level 1,5% belum mampu memperbaiki komposisi tubuh domba ekor tipis jantan.

Kata-kata kunci : proteksi protein, tanin, komposisi tubuh

ABSTRACT

The aim of this study were to evaluate the effect of tannin concentration in protein protection of soybean meal and its influence on the change of body composition with urea space method (estimation) and cutting (direct). Sixteen male thin tail rams of eight month old with an average body weight of 11.81±1.65 kg were used in this study. Treatment Groups of different tannin level were allotted according to a completely randomized design with four replicates for each treatment. The treatment groups were T0 (complete feed + soybean meal not protected), T1 (complete feed + tannins protected soybean meal 0.5%), T2 (complete feed + tannins protected soybean meal 1%), and T3 (complete feed + tannins protected soybean meal 1.5%). The treatment was performed in 10 weeks. However, In the week 0, fifth and tenth the rams body composition were measured with urea space technique. Result of the study showed that the feeding protected protein with different tannin levels did not significantly influence ($P > 0.05$) body composition of the samples. The average content of body composition measured with the urea space method for body water, body protein and body fat were 58.53%, 11.01%, and 20.74% respectively. Where as, the body composition measurement after slaughtered for the body water, body protein and body fat were 3.08 kg, 0.50 kg and 0.89 kg respectively. The average increase of body protein and body fat that occurred during the 10-week study period were 0.37 kg and 0.51 kg respectively. Based on these results it can be concluded that feeding protected protein contained with tannin up to 1.5% may not be able to improve body composition of thin tail rams.

Keywords: protected protein, tannin, body composition

PENDAHULUAN

Rendahnya laju pertumbuhan merupakan masalah utama yang mengakibatkan rendahnya tingkat produktivitas pada ternak domba. Salah satu faktor yang terkait dengan ini adalah penyediaan pakan. Pakan dengan kandungan nutrisi yang cukup dan sesuai untuk kebutuhan ternak akan menghasilkan produktivitas yang baik. Kualitas pakan secara biologis pada ruminansia dipengaruhi oleh ketersediaan protein pakan yang mampu memberikan kontribusi pada perkembangan mikroba dalam rumen dan mampu mensuplai protein pakan usus halus (Cahyani *et al.*, 2012). Protein merupakan salah satu kebutuhan nutrisi di dalam tubuh ternak yang harus diperhatikan. Protein berfungsi untuk memperbaiki jaringan tubuh dan pembangunan jaringan baru. Beberapa kriteria yang dapat dipertimbangkan dalam penggunaan pakan protein antara lain degradasi protein rumen, kualitas protein, absorpsi asam amino di usus halus dan dampaknya terhadap penampilan produksi ternak (Stern *et al.*, 2006). Selain hal tersebut, apabila protein bahan pakan berkualitas tinggi dan dalam jumlah yang banyak, keberadaan mikroorganisme justru merugikan, karena protein akan menjadi sasaran fermentasi mikroba, sebagian besar didegradasi menjadi peptida, asam amino, dan akhirnya menjadi amoniak (Saricicek, 2000).

Bungkil kedelai merupakan salah satu sumber protein pakan bermutu tinggi. Namun, mempunyai tingkat degradasi rumen yang tinggi. Jumlah protein bungkil kedelai yang tahan degradasi dalam rumen berkisar antara 22-53% dan pencernaan di dalam usus halus mencapai 86-100% dari jumlah protein yang tahan degradasi rumen (Stern *et al.*, 2006). Pemanfaatannya sebagai pakan ruminansia perlu mendapatkan perhatian supaya tidak banyak mengalami perombakan di dalam rumen sehingga mampu mensuplai kebutuhan protein kepada ternak ruminansia secara langsung tanpa banyak campur tangan dari peran mikroba. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif untuk melindungi bahan sumber protein tersebut dengan bahan pakan yang mempunyai sifat melindungi protein kedelai dari degradasi di dalam rumen secara berlebihan.

Tanin merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk melindungi protein dari degradasi mikroba rumen, karena tanin mampu mengikat protein dengan membentuk senyawa

kompleks yang resisten terhadap protease, sehingga degradasi protein di dalam rumen menurun. Protein pakan yang lolos degradasi akan dicerna dan diserap di abomasum dan usus halus karena ikatan tanin-protein akan terurai pada pH asam atau basa (Cahyani *et al.*, 2012). Proteksi protein pakan terhadap proses degradasi ruminal diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan protein untuk tujuan produktif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa adanya protein yang tidak terdegradasi dalam rumen atau *ruminal undegradable protein* (RUP) akan meningkatkan kadar protein yang dapat diserap di dalam usus halus yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan dan perkembangan komposisi tubuh ternak (Sindt *et al.*, 1993; Zinn dan Owens, 1993).

Produk peternakan dikatakan berkualitas apabila mampu menyediakan dan memenuhi kebutuhan protein hewani yang tinggi bagi masyarakat. Restitrisnani *et al.* (2013) dan Manso *et al.* (1998) menyatakan bahwa imbang protein dalam campuran pakan dapat memengaruhi dan memperbaiki komposisi tubuh. Kandungan protein yang tinggi dalam pakan menggambarkan kualitas pakan yang sangat baik, yang dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas ternak (Mahgoub *et al.*, 2000). Dalam usaha peternakan salah satu faktor produksi yang harus diperhatikan adalah bukan hanya bobot badan yang tinggi tetapi juga protein tubuh yang tinggi. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kandungan protein dan energi pakan terhadap protein tubuh khususnya pada perbaikan komposisi tubuh ternak (Karim *et al.*, 2001; Walz *et al.*, 2003; Ebrahimi *et al.*, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemanfaatan protein terproteksi terhadap perkembangan komposisi tubuh pada domba ekor tipis.

METODE PENELITIAN

Pakan dan Ternak Penelitian

Pakan yang digunakan pada penelitian ini dibedakan pada level penggunaan tanin daun bakau untuk memproteksi bungkil kedelai. Tanin diperoleh dari ekstrak daun bakau menggunakan metode *soxhlet* dengan pelarut alkohol 96% (Marnoto *et al.*, 2012). Labu diisi 100 g sampel dengan pelarut sekitar 2/3 bagian

dari isi labu, dan kemudian *soxhlet* dinyalakan. Pengambilan sampel dilakukan setelah 12 kali siklus embunan pelarut. Hasil ekstraksi diuapkan untuk memisahkan pelarut dengan senyawa dan kemudian dikristalkan menjadi kristal tanin.

Bungkil kedelai diproteksi dengan cara kristal tanin dilarutkan dalam air. Bungkil kedelai disemprot dengan larutan tanin masing-masing 0%; 0,5%; 1%; dan 1,5 % sampai merata, persentase tanin dihitung berdasarkan volume per bobot. Pakan lengkap diformulasi menggunakan rumput gajah, bekatul, bungkil kedelai terproteksi, kulit singkong, dan mineral (mineral ruminansia yang dijual komersial). Komposisi bahan pakan yang digunakan dalam penelitian, disajikan pada Tabel 1.

Penelitian dilaksanakan di Kandang Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang selama lima bulan, terdiri dari satu bulan persiapan dan empat bulan pemeliharaan. Analisis proksimat dan komposisi tubuh (air, protein, dan lemak tubuh) dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan, dan Laboratorium Ternak Potong dan Perah, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Undip. Sebanyak 16 ekor domba ekor tipis berumur sekitar delapan bulan dengan bobot badan $11,81 \pm 1,65$ kg ditempatkan dalam kandang individu secara acak untuk memperoleh perlakuan. Sebelum masuk kandang, domba perlakuan dikarantina serta diberikan vitamin B-kompleks dan obat cacing albendazole.

Rancangan Percobaan dan Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan berdasarkan rancangan acak lengkap, dengan empat perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari empat ulangan.

Perlakuan yang diberikan adalah T0 (bungkil kedelai tanpa tanin), T1 (bungkil kedelai terproteksi tanin 0,5%), T2 (bungkil kedelai terproteksi tanin 1%), dan T3 (bungkil kedelai terproteksi tanin 1,5%). Penelitian pendahuluan dilaksanakan selama satu minggu diikuti penelitian selama sepuluh minggu, dan pencatatan konsumsi pakan dilakukan tiap hari. Pemberian pakan dilakukan tiga kali dalam sehari yaitu pada pagi hari pukul 07.00 WIB, siang hari pukul 14.00 WIB, dan pada malam hari pukul 21.00 WIB, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Pengambilan sampel *urea space* dilakukan pada minggu ke-0, 5, 10 dan dua hari sebelum nyawa domba-domba penelitian dikorbankan. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari efek stres yang diakibatkan dari pengambilan sampel *urea space*. Satu hari sebelum pengambilan data, ternak ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui bobot badan metaboliknya ($BB^{0.75}$). Dosis urea yang disuntikan adalah 0,65 mL per kg bobot badan metabolik, dengan larutan urea 20% w/v. Prosedur pengambilan data adalah dengan mengambil darah menggunakan spuit pada pembuluh *vena jugularis*. Darah yang telah diperoleh pada jam ke-0 kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah dibubuhi EDTA. Selanjutnya larutan urea yang telah disiapkan disuntikan ke dalam tubuh ternak dengan keteter melalui *vena jugularis* yang dilanjutkan dengan penyuntikan NaCl fisiologis 0,9% (cairan infus) sesuai dengan dosis yang telah ditentukan yaitu 10 mL pada masing-masing ternak. Pada menit ke-12 pengambilan sampel darah dilakukan kembali dan menampungnya ke dalam tabung reaksi yang berbeda, kemudian sampel darah *dicentrifuge*

Tabel 1. Komposisi bahan pakan dan kandungan nutrisi pakan penelitian.

Bahan pakan	Komposisi	BK	PK	SK	TDN
Rumput gajah	29	94,84	17,33	39,38	53,65
Bekatul	29	91,38	3,41	32,76	82,71
BKT	15	88,39	46	5,09	89,73
Kulit Singkong	26	88,12	4,69	20,08	58,2
Mineral	1	93,92	0	0	0
Pakan komplit	100	90,24	14,13	26,9	69,12

Keterangan : BKT = Bungkil Kedelai Terproteksi, BK = Bahan Kering, PK = Protein Kasar, LK = Lemak Kasar, SK = Serat Kasar, TDN = Total Digestible Nutrients.

dengan kecepatan 3000 rpm untuk mendapatkan plasma darah yang kemudian dianalisis urea darahnya.

Komposisi tubuh dengan pematangan, diukur dengan analisis kimia mengikuti metode yang dilakukan Sudarmadji *et al.* (2007). Kadar protein diperoleh dengan analisis Kjeldahl yaitu pencarian jumlah protein secara empiris berdasarkan jumlah nitrogen (N) di dalam bahan. Setelah bahan dioksidasi, amonia hasil konversi senyawa N bereaksi dengan asam menjadi amonium sulfat. Dalam kondisi basa amonia diuapkan dan kemudian ditangkap dengan larutan asam. Jumlah N ditentukan dengan titrasi HCl. Berdasarkan prinsip tersebut, prosedur analisis dengan metode Kjeldahl dibagi dalam tiga tahap yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi. Kadar lemak dianalisis dengan metode Ekstraksi Soxhlet, yaitu menggunakan larutan *diethyl ether* sebagai pelarut lemak. Kadar air dianalisis dengan metode pengeringan/oven (thermogravimetri), yaitu berdasarkan prinsip penghitungan selisih bobot badan (sampel) sebelum dan sesudah pengeringan, selisih bobot tersebut merupakan air yang teruapkan dan dihitung sebagai kadar air bahan.

Perhitungan dan Analisis Data

Konsumsi bahan kering dihitung dengan mengalikan jumlah konsumsi pakan dengan kandungan bahan kering pakan. Konsumsi protein kasar dihitung dengan cara mengalikan konsumsi bahan kering dengan kandungan protein kasar dalam pakan. Pertambahan bobot badan ternak merupakan hasil pengurangan dari bobot badan akhir dikurangi dengan dengan bobot badan awal dibagi dengan lama pemeliharaan.

Komposisi tubuh ternak yaitu protein, lemak, dan air tubuh diduga dengan menggunakan metode *urea space* yang ditujukan untuk mengetahui perubahan komposisi tubuh dari minggu ke-0, 5 dan, 10. Selanjutnya dikonfirmasi dengan metode pematangan untuk hasil akhir, yang dapat menyimpulkan dari metode pendugaan dengan *urea space*. *Urea space* diukur dengan mengikuti metode yang dilakukan Astuti dan Sastradipraja (1999), yaitu:

$$\text{Urea space (\%)} = \{V \text{ (mL)} \times C \text{ (mg/dL)}\} / \{\ddot{A} \text{ BUN(mg/100mL)} \times 10 \times \text{LW}\}$$

$$\text{Air tubuh (\%)} = 59,1 + 0,22 \times \text{US (\%)} - 0,04 \text{ LW}$$

$$\text{Air tubuh (kg)} = \{\text{air tubuh (\%)} \times \text{BKs (kg)} / 100\%$$

$$\text{Protein tubuh (kg)} = 0,265 \times \text{air tubuh (kg)} - 0,47$$

$$\text{Protein tubuh (\%)} = 100 \times (\text{protein tubuh (kg)} / \text{bks})$$

$$\text{Lemak tubuh (\%)} = 98,0 - 1,32 \times \text{air tubuh (\%)}$$

$$\text{Lemak tubuh (kg)} = \{\text{lemak tubuh (\%)} \times \text{BKs (kg)}\} / 100\%$$

Keterangan : V adalah volume larutan urea yang disuntikan; C adalah konsentrasi larutan urea; \ddot{A} BUN adalah *Blood Urea-Nitrogen* (perubahan konsentrasi urea dalam darah dari menit ke-0 dan 12); US adalah *urea space*; LW adalah *Live Weight* (bobot hidup); dan BKs adalah bobot badan kosong

Persentase protein tubuh hasil pematangan diukur dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Protein daging (kg)} : \frac{\text{Total daging karkas} \times \text{\% protein daging}}{100}$$

$$\text{Protein lemak (kg)} : \frac{\text{Total lemak} \times \text{\% protein lemak}}{100}$$

$$\text{Protein viscera (kg)} : \frac{\text{Total viscera} \times \text{\% protein viscera}}{100}$$

Data yang diperoleh diuji secara statistika dengan menggunakan sidik ragam (Gaspersz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Nutrien dan Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Konsumsi pakan merupakan tolak ukur menilai palatabilitas suatu bahan pakan. Pakan yang palatabel bagi ternak menyebabkan konsumsi pakan yang tinggi. Pada Tabel 2 disajikan bahwa konsumsi bahan kering (BK), konsumsi protein kasar (PK), dan pertambahan bobot badan (PBB) pada minggu ke-0, 5, dan 10 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Tidak adanya perbedaan pada konsumsi bahan kering (BK) diakibatkan oleh adanya jenis pakan yang diberikan relatif sama pada semua perlakuan, dan yang berbeda adalah adanya penambahan tanin 0,5-1,5% pada 15% bungkil kedelai dalam pakan lengkap untuk setiap perlakuan. Pemberian jenis pakan yang sama tidak mengubah tingkat palatabilitas pada

Tabel 2. Rataan konsumsi pakan komplit dengan penambahan bungkil kedelai terproteksi tanin dan pertambahan bobot badan mingguan domba lokal jantan yang diberikan pakan terproteksi tanin

Parameter	Perlakuan				Nilai P	Keterangan
	T0	T1	T2	T3		
Konsumsi BK (g/hari)						
Minggu 0	514,3	512,7	468,1	529	0,59	tn
Minggu 5	611,1	628,2	560,1	627,1	0,56	tn
Minggu 10	666,1	690,5	642,7	679,8	0,93	tn
Konsumsi PK (g/hari)						
Minggu 0	80,87	80,62	73,61	83,18	0,59	tn
Minggu 5	96,09	98,78	88,07	98,60	0,56	tn
Minggu 10	104,7	108,5	101,1	106,9	0,93	tn
PBB (g/minggu)						
Minggu 0-5	365	304	377	309	0,66	tn
Minggu 5-10	368	235	394	198	0,15	tn

Keterangan : tn = tidak nyata (P>0,05); PBB=

T0 : Bungkil kedelai tanpa tanin

T1 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 0,5%

T2 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 1%

T3 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 1,5%

P : Nilai signifikansi (P- Value)

BK: Bahan kering

PK : Protein kasar

PBB: Pertambahan bobot badan

setiap domba perlakuan yang digunakan pada penelitian sehingga, konsumsi bahan kering (BK) juga sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Restitrisnani *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang memengaruhi konsumsi adalah palatabilitas jenis pakan yang diberikan. Selain itu, konsumsi bahan kering (BK) yang tidak berbeda juga diduga akibat laju pencernaan pada masing-masing domba relatif sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mathius *et al.* (2002) bahwa tidak berbedanya konsumsi bahan kering ransum secara nyata di antara ternak yang mendapat substitusi yang berbeda, kemungkinan dipengaruhi oleh laju alir pencernaan yang sama.

Tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap konsumsi protein kasar (PK) dan pertambahan bobot badan juga terkait dengan konsumsi bahan kering yang juga tidak berbeda nyata (P>0,05). Martawidjaja (1999) dan Atti *et al.* (2004) menyatakan tingkat konsumsi nutrisi yang tidak berbeda nyata antar perlakuan, menyebabkan PBB yang dihasilkan juga tidak berbeda nyata.

Komposisi Tubuh dengan Urea Space (Pendugaan)

Pada Tabel 3 disajikan bahwa penambahan bungkil kedelai yang terproteksi tanin di dalam pakan komplit pada penelitian ini, tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap komposisi tubuh (P>0,05). Jumlah air tubuh pada penelitian ini relatif sama antar perlakuan. Perbedaan kualitas pakan tidak menyebabkan perbedaan pada jumlah air tubuh domba ekor tipis jantan. Hal tersebut disebabkan perlakuan proteksi pada bungkil kedelai di dalam pakan komplit yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap bobot badan ternak pada masing-masing perlakuan. Jumlah air dalam tubuh ternak dipengaruhi oleh bobot badan ternak. Semakin berat bobot badan ternak, maka semakin besar pula jumlah air tubuhnya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arifin *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa ukuran tubuh dan bobot badan ternak memengaruhi kandungan air tubuh ternak.

Peningkatan kualitas pakan yang tidak diiringi dengan peningkatan protein tubuh disebabkan karena tidak semua protein tubuh

Tabel 3. Komposisi tubuh domba ekor tipis jantan yang diberikan pakan komplit dan ditambahkan dengan bungkil kedelai terproteksi tanin.

Parameter	Perlakuan				Rerata	Nilai P	Keterangan
	T0	T1	T2	T3			
Komposisi Tubuh (Air) Kilogram (kg)						
Minggu 0	4,77	5,06	4,58	4,97	4,85	0,78	tn
Minggu 5	5,69	5,61	5,64	5,74	5,67	0,99	tn
Minggu 10	6,14	6,40	6,18	6,19	6,23	0,98	tn
(Protein)							
Minggu 0	0,79	0,87	0,75	0,85	0,81	0,78	tn
Minggu 5	1,04	1,02	1,03	1,05	1,03	0,99	tn
Minggu 10	1,16	1,23	1,17	1,17	1,18	0,98	tn
(Lemak)							
Minggu 0	1,67	1,78	1,61	1,75	1,70	0,78	tn
Minggu 5	2,02	1,99	2,01	2,03	2,01	0,99	tn
Minggu 10	2,18	2,27	2,19	2,20	2,21	0,98	tn
Persentase (%).....						
(Air)							
Minggu 0	58,64	58,64	5,66	58,62	58,64	0,91	tn
Minggu 5	58,55	58,56	58,55	58,55	58,55	0,99	tn
Minggu 10	58,53	58,52	58,55	58,54	58,53	0,97	tn
(Protein)							
Minggu 0	9,65	9,99	9,42	9,94	9,75	0,75	tn
Minggu 5	10,50	10,45	10,86	10,64	10,62	0,99	tn
Minggu 10	10,92	11,14	11,00	10,99	11,01	0,96	tn
(Lemak)							
Minggu 0	20,59	20,60	20,57	20,62	20,59	0,91	tn
Minggu 5	20,71	20,70	20,71	20,72	20,71	0,99	tn
Minggu 10	20,74	20,76	20,72	20,73	20,74	0,97	tn
Perubahan komposisi tubuh minggu 0-10							
Protein tubuh (%)	1,26	1,16	1,58	1,06	1,27	0,51	tn
Protein tubuh (kg)	0,36	0,35	0,42	0,32	0,37	0,81	tn
Lemak tubuh (%)	0,15	0,16	0,15	0,12	0,14	0,93	tn
Lemak tubuh (kg)	0,51	0,49	0,58	0,45	0,51	0,84	tn

Keterangan : tn = tidak nyata ($P > 0,05$); T0 : Bungkil kedelai tanpa tanin; T1 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 0,5%; T2 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 1%; T3 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 1,5%; P : Nilai signifikansi (P- Value)

yang tercerna dapat dimanfaatkan oleh ternak (Tabel 3). Protein diserap oleh tubuh ternak dalam bentuk asam amino. Dalam prosesnya, protein dipecah menjadi asam amino dan NH_3 di dalam rumen. Pada penelitian ini diduga asam amino yang dihasilkan dari perombakan protein pakan relatif sama meskipun level tanin yang diberikan untuk melindungi protein pakan berbeda. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Widyobroto *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa proses hidrolisis protein menjadi asam

amino diikuti oleh proses deaminasi untuk membentuk NH_3 dan sintesis protein mikrob sangat dipengaruhi oleh ketersediaan NH_3 tersebut.

Jumlah protein tubuh meningkat sejalan dengan peningkatan bobot badan ternak. Rataan jumlah protein tubuh domba ekor tipis jantan secara keseluruhan pada minggu ke-0 sebesar 0,81 kg, pada minggu ke-5, dan ke-10 jumlah protein tubuh meningkat masing-masing 1,03 kg dan 1,18 kg. Peningkatan tersebut diduga

karena meningkatnya bobot badan ternak yang menggambarkan adanya pertumbuhan jaringan otot. Seperti diketahui, protein tubuh terdapat pada jaringan-jaringan otot (Tillman *et al.*, 1991).

Pada Tabel 3, disajikan bahwa jumlah lemak tubuh domba ekor tipis jantan yang diberikan perlakuan pakan dengan kualitas yang berbeda yakni penambahan tanin pada pakan bungkil kedelai 15% sebagai sumber protein di dalam pakan komplit tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada jumlah lemak tubuh ($P>0,05$). Hal tersebut disebabkan oleh konsumsi BK ternak pada masing-masing perlakuan tidak berbeda, sehingga menghasilkan bobot badan yang relatif sama pada masing-masing perlakuan. Jumlah lemak tubuh dipengaruhi oleh bobot badan ternak, semakin berat bobot badan ternak, maka semakin besar pula jumlah lemak tubuh. Pada penelitian ini proteksi pakan bungkil kedelai dengan level tanin sampai 1,5% tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap bobot badan ternak, dengan demikian maka jumlah lemak tubuh pada masing-masing perlakuan pun relatif sama. Hal tersebut seperti dijelaskan oleh Fox dan Black (1984) yang menyatakan bahwa lemak tubuh meningkat seiring dengan meningkatnya bobot badan ternak. Berdasarkan hal tersebut tergambar bahwa pada penelitian ini bobot badan ternak relatif sama sehingga jumlah lemak tubuhnya pun relatif sama.

Pada Tabel 3, disajikan perubahan protein tubuh dan lemak tubuh dalam bentuk persentase dan kilo gram yang tidak berbeda antar perlakuan ($P>0,05$), dengan rata-rata protein tubuh masing-masing 1,27% dan 0,37 kg dan rata-rata lemak tubuh masing-masing 0,14% dan 0,51 kg. Hal tersebut disebabkan oleh ternak

yang digunakan pada penelitian ini memiliki umur yang relatif sama, sehingga komposisi tubuh yang diperoleh yaitu protein dan lemak juga relatif sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Purnomoadi *et al.* (2008); D'Alessandro *et al.* (2013), bahwa pertumbuhan protein tubuh ternak pada berbagai usia relatif konstan.

Komposisi Tubuh dengan Pemotongan

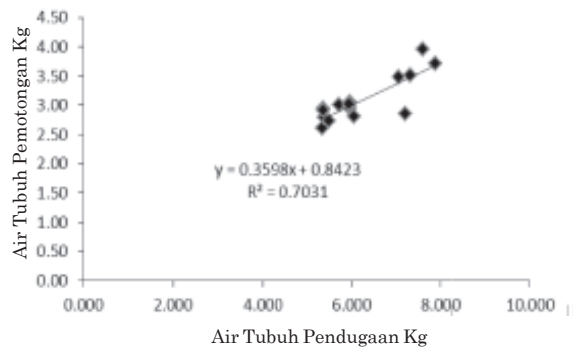
Pada Tabel 4 disajikan bahwa komposisi tubuh dengan metode pemotongan yang terdiri dari air tubuh, protein tubuh, dan lemak tubuh tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P>0,05$). Metode pemotongan merupakan metode dalam mengukur komposisi tubuh secara langsung, sedangkan metode *urea space* adalah metode pendugaan. Berdasarkan hasil analisis *urea space* yang tidak berbeda nyata antar perlakuan maka dapat diduga bahwa pengukuran komposisi tubuh secara langsung (pemotongan) juga tidak berbeda nyata. Komposisi tubuh yang tidak berbeda dipengaruhi oleh konsumsi BK yang tidak berbeda pula pada setiap perlakuan sehingga penambahan bobot badan domba ekor tipis jantan juga tidak berbeda, yang berakibat pada komposisi tubuh yang relatif sama ($P>0,05$). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Owens *et al.* (1993) bahwa bobot badan memengaruhi komposisi tubuh ternak.

Adanya penambahan tanin 0,5%, 1%, dan 1,5% pada setiap perlakuan tidak memengaruhi konsumsi dan pencernaan dari pakan perlakuan yang diberikan seperti ditampilkan pada Tabel 2 dan Tabel 4, menyebabkan penyerapan nutrisi khususnya protein bagi ternak domba ekor tipis jantan tidak berbeda. Hal tersebut diduga karena adanya asam amino yang dihasilkan dari perombakan protein pakan relatif sama meskipun level tanin yang diberikan untuk melindungi protein pakan berbeda. Selain itu, ternak

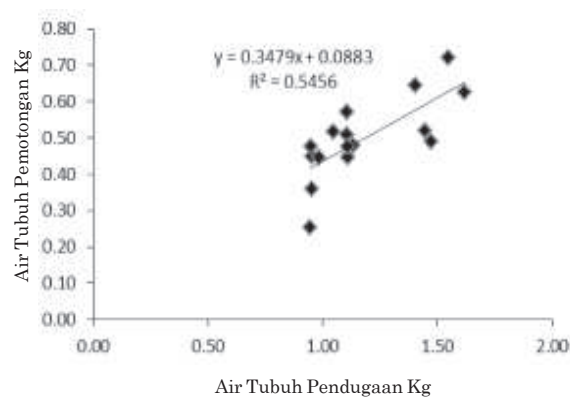
Tabel 4. Rataan komposisi tubuh dengan metode pemotongan ternak

Parameter	Perlakuan				Rataan	Nilai P	Keterangan
	T0	T1	T2	T3			
 Kg						
Air Tubuh	3,05	3,03	3,07	3,18	3,08	0,85	tn
Protein Tubuh	0,42	0,53	0,48	0,56	0,50	0,23	tn
Lemak Tubuh	1,00	0,94	1,19	0,97	1,03	0,89	tn

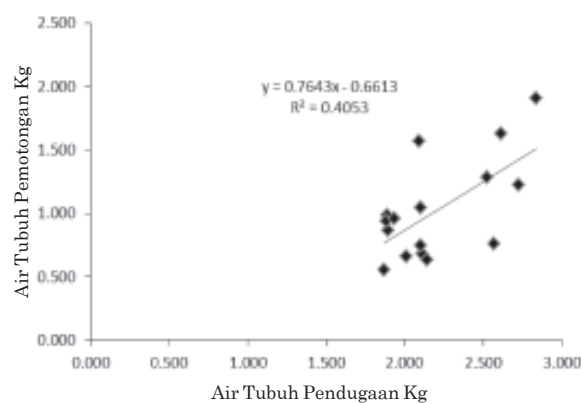
Keterangan : tn = tidak nyata ($P>0,05$); T0 : Bungkil kedelai tanpa tanin; T1 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 0,5%; T2 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 1%; T3 : Bungkil kedelai terproteksi tanin 1,5%; P : Nilai signifikansi (P- Value)



Gambar 1. Hubungan antara pendugaan air tubuh dengan metode *urea space* dan air tubuh hasil pemotongan.



Gambar 2. Hubungan antara pendugaan protein tubuh dengan metode *urea space* dan protein tubuh hasil pemotongan.



Gambar 3. Hubungan antara pendugaan lemak tubuh dengan metode *urea space* dan lemak tubuh hasil pemotongan.

yang digunakan dalam penelitian ini memiliki umur yang sama, sehingga berada pada fase pertumbuhan yang sama, sesuai dengan pendapat Purnomoadi *et al.* (2008) dan D'Alessandro *et al.* (2013). Selain umur ternak, efisiensi nutrisi yang tidak berbeda nyata merupakan faktor yang memengaruhi perkembangan komposisi tubuh. Efisiensi nutrisi yang relatif sama menunjukkan bahwa jumlah nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak untuk perkembangan komponen-komponen tubuhnya relatif sama, sehingga perkembangan komponen tubuhnya relatif sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wang *et al.* (2012); Chantakhoun *et al.*, (2012); dan Abubakr *et al.* (2013) bahwa efisiensi pakan menggambarkan banyaknya nutrisi yang dapat dimanfaatkan ternak.

Hubungan antara komposisi tubuh hasil pendugaan menggunakan metode *urea space* dengan komposisi tubuh (air, protein, dan lemak tubuh) hasil pemotongan domba ekor tipis disajikan pada Gambar 1, 2, dan 3. Berdasarkan hasil korelasi antara komposisi tubuh dengan *urea space* dan pemotongan memperlihatkan korelasi yang tinggi yaitu air tubuh ($r = 83\%$), protein tubuh ($r = 73\%$), dan lemak tubuh ($r = 63\%$). Pada penelitian ini, diketahui bahwa metode *urea space* untuk menduga komposisi tubuh ternak memiliki korelasi yang cukup tinggi dengan komposisi tubuh hasil pemotongan. Metode *urea space* efektif untuk menduga komposisi tubuh domba ekor tipis. Keeratan hubungan hasil pendugaan dengan hasil pemotongan pada komposisi tubuh domba ekor tipis pada penelitian ini masing-masing sebesar 70% (air), 54% (protein), dan 40% (lemak). Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa *urea space* merupakan teknik pendugaan komposisi tubuh yang paling sederhana, karena hanya menggunakan sampel darah, komposisi tubuh ternak dapat diketahui tanpa harus ternak dipotong terlebih dahulu. Komposisi tubuh adalah suatu nilai yang menunjukkan proporsi dari komponen penyusun tubuh antara lain air, protein, dan lemak (Warsiti *et al.*, 2004).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan 15% bungkil kedelai terproteksi tanin pada level 0,5%, 1%, dan 1,5% dalam pakan komplit tidak memengaruhi komposisi tubuh (air, protein dan lemak tubuh), pada domba ekor tipis jantan yang berumur delapan bulan.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan konsentrasi tanin dalam memproteksi pakan sumber protein, baik itu dengan menggunakan sumber tanin dan protein pakan yang sama maupun dengan sumber tanin dan pakan sumber protein yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membantu pembiayaan selama penelitian melalui Beasiswa Unggulan Dikti angkatan 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakr AR, Alimon AR, Yaakub H, Abdullah N, Ivan M. 2013. Digestibility, rumen protozoa and ruminal fermentation in goats receiving dietary palm oil by-product. *Journal of the Saudi Society of Agriculture Sciences* 12: 147-154
- Astuti DA, Sastradipraja D. 1999. Evaluation of Composition Using Urea Dilution and Slaughter of Growing Proangan Sheep. *Media Veteriner* 3: 5-6.
- Atti N, Roussi H, Mahouachi M. 2004. The effect of dietary crude protein level on growth, carcass and meat composition of male goat kids in Tunisia. *Small Rum* 54: 89-97
- Cahyani, Nuswantara LK, Subrata A. 2012. Pengaruh proteksi protein tepung kedelai dengan tanin daun bakau terhadap konsentrasi amonia, undegraded protein dan protein total secara *in vitro*. *J Anim Agric* 1(1): 159-166
- Chantakhoun V, Wanapat M, Berg J. 2012. Level of crude protein in concentrate supplements influenced rumen characteristic, microbial protein synthesis and digestibility in swamp buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Livestock Sci* 144: 197-204
- D'Alessandro AG, Maiorano G, Ragni M, Casamassima D, Marsico G, Martemucci G. 2013. Effect of age and season of slaughter on meat production of flight lambs: Carcass characteristics and meat quality of Leccese breed. *Small Rum Res* 114: 97-104
- Ebrahimi R, Ahmadi HR, Zamiri MJ, Rowghani E. 2007. Effect of Energy and Protein Levels on Feedlot Performance and Carcass Characteristics of Mehraban Ram Lambs. *J Biol Sci* 10: 1679-1684.
- Fox DG, Black JR. 1984. A system For Predicting Body Composition and Performance of Growing Cattle. *Journal of Anim Sci* 58(3): 725-735
- Gasperz V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian. Ilmu-ilmu Teknik dan Biologi*. Bandung. CV Armico. Hlm. 33-83
- Karim SA, Santra A, Sharma VK. 2001. Pre-weaning Growth Response of Lambs Feed Creep Mixtures With Varying Levels of Energy and Protein. *Small Rumin Res* 39: 137-1344.
- Mahgoub O, Lu CD, Early RJ. 2000. Effects of dietary energy density on feed intake, body weight gain and carcass chemical composition of Omani growing lambs. *Small Rum Res* 37: 35-42.
- Manso T, Manteco'n AR, Giraldez FJ, Lav'yn P, Castro T. 1998. Animal performance and chemical body composition of lambs fed diets with different protein supplements. *Small Rum Res* 29: 185-191.
- Marnoto TG, Haryono, Gustinah D, Putra FA. 2012. Ekstraksi tannin sebagai bahan pewarna alami dari tanaman putrimalu (*mimosa pudica*) menggunakan pelarut organik. *Reaktor* 14(1): 39-45
- Martawidjaja M, Setiadi B, Sitorus SS. 1999. Pengaruh tingkat protein-energi ransum terhadap kinerja produksi kambing kacang muda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 4(3): 167-172

- Mathius IW, Sastradipradja D, Sutardi T, Natasasmita A, Sofyan LA, Sihombing DTH. 2002. Strategic study on energy-protein requirements for local sheep: 4. Ewes during late pregnancy. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 7(3): 167-180.
- Owens FN, Dubeski P, Hanson CF. 1993. Factor that alter the growth and development of ruminants. *J Anim Sci* 71: 3138-3150.
- Purnomoadi A, Bernadette, Alviani M, Rianto E, Purbowati E, Soeparno. 2008. Body composition of ongole crossbred growing bull under insintive feeding management. *J Indon Trop Anim Agric* 33(4): 262-267
- Restitrisnani V, Purnomoadi A, Rianto E. 2013. The Production and Body Composition of Kacang Goat Feed Different Quality of Diets. *J Indon Trop Anim Agric* 38(3): 163-170
- Saricicek B. 2000. Protected (bypass) Protein and Feed Value of Hazelnut Kernel Oil Meal. *Asian-Aust J Anim Sci* (13)3: 317-322
- Sindt MH, Stock RA, Klopfenstein TJ, Shain DH. 1993. Effect of protein source and grain type on finishing calf performance and metabolism. *J Anim Sci* 71: 1047-1056.
- Stern MD, Bach A, Calsamiglia S. 2006. New Concepts in Protein Nutrition in Ruminants. 21st Annual Southwest Nutrition & Management Conference. February 23-24, 2006. Tempe, AZ.
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. 2007. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta. Penerbit Liberty.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprojo S, Prawirokusumo S, Lebdoesoekojo S. 1991. *Ilmu Pakan Ternak Dasar*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Walz LS, White TW, Fernandez JM, Gentry LR, Blouin DG, Froetschel MA, Brown TF, Lupton GJ, Chapa AM. 2003. Influence of Energy and Protein Supplementation on Growth Rate, Empty Body Composition and Ruminal and Blood Metabolites of Goat Kids Feed Hay Diets 1. *J Anim Sci* 19: 297-303.
- Wang C, Liu Q, Pei CX, Li HY, Wang YX, Wang H, Bai YS, Shi ZG, Liu XN, Li P. 2012. Effect of 2-methylbutyrate on rumen fermentation, ruminal enzyme activities, urinary excretion of purine derivatives and feed digestibility in steers. *Livestock Science* 145: 160-166.
- Warsiti T, Dilaga IWS, Arifin M. 2004. The Body Composition Development of Sheep at Various Growing Period Based on the Urea Space Method. *J Indon Trop Anim Agric* 29(4): 189-193
- Widyobroto BP, Budhi SPS, Agus A. 2007. Pengaruh aras undegraded protein dan energi terhadap kinetik fermentasi rumen dan sintesis protein mikrobial pada sapi perah. *J Indon Trop Anim Agric* 32(3): 194-200.
- Zinn RA, Owens FN. 1993. Ruminal escape protein for lightweight feedlot calves. *J Anim Sci* 71: 1677-1687.