

## **Pengaruh Penggunaan Bungkil Inti Sawit sebagai Pengganti Ampas Tahu dalam Ransum terhadap Produksi Susu Kambing Nubian**

*The Use of Palm Kernel Cake Replacing Solid By-Product of Tofu Industry on Milk Production of Anglo Nubian Does*

**H. Kartiko, T. Akbarillah, dan Hidayat**

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu  
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu  
Email : [Hadhikartiko@gmail.com](mailto:Hadhikartiko@gmail.com)

### **ABSTRACT**

The research was conducted to evaluate the effect of diet consisting palm kernel cake to substitute solid by-product of tofu. The treatment were P1, diet consisting of solid by-product of tofu, rice brand, mineral supplement and forage, P2, diet consisting of solid by-product of tofu, palm kernel cake, rice brand, mineral supplement and forage and P3 diet consisting of palm kernel cake, rice brand, mineral supplement and forage. The research used 9 lactating Nubian does. The nine does were assigned to three treatments in three Latin Square Design. Data tested using Anova, any significant variable tested using Duncan's Multi Range Test. Variable measured were, dry matter, organic matter, crude protein intake, coming from concentrate as well as forage, milk yield and milk density. The result showed that there were significant effects for dry matter, organic matter, crude protein coming from concentrate. In contrast, there were no significant different for forage intake, milk yield and milk density. The milk yield of T1, T2 and T3 were 1, 23 l/h/d, 1,3 l/h/d and 1,1 l/h/d respectively. Milk density of T1, T2 and T3 were 1.0292, 1.0282 and 1.0279. It could be concluded that diet with palm kernel cake might be substituted tofu waste in goat diet.

**Key words:** palm kernel cake, DM, OM, CP consumption, milk production, Nubian goat

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian konsentrat dengan level bungkil inti sawit (BIS) berbeda sebagai konsentrat pengganti ampas tahu terhadap produksi susu pada kambing Nubian. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL), dengan perlakuan P1 (ampas tahu + dedak + *mineral feed supplement* + hijauan), P2 (ampas tahu + bungkil inti sawit + dedak + *mineral feed supplement* + hijauan), P3 (bungkil inti sawit + dedak + *mineral feed supplement* + hijauan). Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan sehingga ternak yang digunakan sebanyak sembilan ekor kambing Nubian laktasi. Variabel yang diamati yaitu konsumsi bahan kering (BK), Konsumsi bahan organik (BO), konsumsi protein kasar (PK), produksi susu dan berat jenis susu. Konsumsi bahan kering, bahan organik dan protein kasar konsentrat dan total berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) tetapi hijauan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap produksi dan BJ susu. Produksi susu kambing Nubian P1: 1,23 liter/ekor/hari, P2: 1,30 liter/ekor/hari dan P3: 1,11 liter/ekor/hari, Berat jenis susu P1 1,0292, P2 1,0282 dan P3 1,0279. Pemberian pakan konsentrat berbahan bungkil inti sawit dapat menggantikan penggunaan ampas tahu

**Kata kunci :** Bungkil Inti Sawit, Konsumsi BK, BO & PK, Produksi Susu, Kambing Nubian

### **PENDAHULUAN**

Ternak kambing telah menjadi komoditas ternak bernilai ekonomi yang cukup menjanjikan baik perannya sebagai penghasil pangan (susu dan daging) maupun perannya dalam mendukung pendapatan keluarga peternak (Sutama, 2004). Peran ternak kambing sebagai penghasil susu

masih kalah dengan sapi, walaupun demikian menurut (Soedjana, 2008) usaha ternak kambing memiliki beberapa keunggulan ekonomis dibandingkan dengan sapi perah, antara lain: modal lebih kecil, penggunaan lahan lebih kecil, daya adaptasi lebih tinggi, cepat berkembang biak serta mampu memberikan kontribusi tambahan pendapatan. Selain itu, susu kambing

mempunyai keunggulan lebih dibandingkan susu sapi dan kerbau. Keunggulan susu kambing dibandingkan dengan susu sapi dan kerbau butiran lemak susunya lebih kecil dan dapat dikonsumsi pada penderita alergi susu (Praharani *et al.*, 2013) serta dapat digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit (Park 2012, dalam Praharani *et al.*, 2013).

Salah satu bangsa kambing perah yang adaptif di daerah tropis adalah kambing Nubian. Kambing Nubian merupakan kambing dwiguna, berguna sebagai kambing perah yang diambil susunya dan sebagai kambing potong yang diambil dagingnya. Oleh karena itu, kambing Nubian sangat potensial dikembangkan di Indonesia, terutama sebagai kambing penghasil susu yang dapat membantu memenuhi kebutuhan susu skala lokal maupun nasional. Selain itu habitat asal daerah kambing Nubian hampir sama dengan Indonesia.

Performa produksi susu kambing perah akan optimal apabila didukung oleh ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup dan kualitas yang baik. Di Bengkulu kambing Nubian yang dipelihara diberi pakan berupa hijauan leguminosa (*Indigofera sp*) namun produksinya sangat dipengaruhi oleh musim. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas dan kuantitas pakan, ditambahkan konsentrat berupa ampas tahu. Ampas tahu mempunyai kendala daya simpan yang singkat atau mudah rusak, sehingga ketersediaan pakan menjadi salah satu kendala yang cukup sering dirasakan oleh peternak kambing perah di Bengkulu. Selain itu, dalam mendapatkan ampas tahu bersaing dengan peternak sapi yang kebutuhannya sangat besar.

Penggunaan konsentrat alternatif yang tersedia dalam jumlah banyak dan tersedia sepanjang waktu menjadi fokus utama. Bungkil inti sawit (BIS) merupakan salah satu hasil ikutan industri sawit yang dapat digunakan sebagai konsentrat pengganti ampas tahu. Bungkil inti sawit selalu diproduksi dan memiliki daya tahan yang lebih lama, serta kandungan nutrisi

yang cukup baik dibandingkan dengan ampas tahu. Kandungan nutrisi BIS cukup baik, protein kasar 15 - 20%, lemak kasar 2,0 - 10,6%, serat kasar 13 - 21,30%, NDF 46,7 - 66,4%, ADF 39,6 - 44%, energi kasar 19,1 - 20,6 MJ/kg, abu 3 - 12%, kalsium 0,20 - 0,40% dan fosfor 0,48 - 0,71% (Supriyati & Haryanto 2011). Bungkil inti sawit memiliki potensi untuk digunakan sebagai konsentrat pengganti ampas tahu pada kambing perah. Penggunaan bungkil inti sawit sebagai konsentrat diharapkan dapat menggantikan ampas tahu sebagai bahan pakan sumber protein sehingga produksi susu pada kambing Nubian dapat optimal.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Maret 2017 bertempat di Lembaga Pengembangan Pertanian Baktis (LPPB), Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL), yang terdiri dari 3 bujur sangkar. Setiap bujur sangkar digunakan untuk mengevaluasi 3 perlakuan pakan dengan 3 periode waktu pengamatan. Kambing yang digunakan 9 ekor kambing Nubian laktasi dengan berat 40-50 kg. Perlakuan tersebut adalah P1 = (Hijauan + Ampas tahu + dedak + mineral feed supplement), P2 = (Hijauan+ BIS + dedak + mineral feed supplement) dan P3 = (Hijauan+Ampas tahu+BIS+dedak+mineral feed supplement).

### Tahapan penelitian

Tahapan perlakuan meliputi persiapan bahan pakan, percobaan pakan perlakuan pada ternak, koleksi data dan analisis data. Bungkil inti sawit didapatkan dari PT. Agrical, Bengkulu Utara. Dedak padi yang digunakan yang dari tempat pengilinan padi di Bengkulu. Ampas tahu merupakan hasil samping dari pabrik rumahan pembuatan tahu, di sekitaran Bengkulu. Mineral Feed Supplement yang didapat dari toko pakan ternak di Bengkulu. Hijauan berupa

leguminosa dan rumput didapat dari lahan hijauan Lembaga Pengembangan Pertanian Baptis, Bengkulu.

Penelitian ini menguji 3 macam formula perlakuan pakan konsentrat. Kandungan nutrisi konsentrat dan pemberian harian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Formula konsentrat perlakuan

Bahan pakan	P1	P2	P3
Bungkil inti sawit (%)	-	47,75	95,50
Ampas tahu (%)	95,5	47,75	-
Dedak (%)	2,50	2,50	2,50
Mineral Feed S (%)	2	2	2
Total (%)	100	100	100
Kandungan PK	24,74	22,76	20,79

Tabel 2. Pemberian konsentrat harian pada setiap perlakuan

Pemberian Harian	P1	P2	P3
Ampas tahu (kg)	4	2	-
Bungkil Inti Sawit (gram)	-	350	700
Dedak (gram)	100	100	100
Mineral feed S (gram)	18	17	16

Kambing yang digunakan dalam penelitian berat badan 40-50 kg/ekor, di letakkan di kandang individu dengan luasan 4,2 x 3,9 m<sup>2</sup>. Masing-masing kambing diberikan hijauan 4-5 kg/ekor/hari dan pakan konsentrat sesuai perlakuan sebanyak 4 kg/ekor/hari dengan air minum yang tersedia sepanjang waktu. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari, pagi dan sore. Sisa pakan ditimbang keesokan harinya. Pemerahan susu dilakukan 2 kali sehari, pukul 06.00 di pagi hari dan 15.00 di sore hari. Setiap hasil pemerahan dilakukan pengukuran volume susu yang dihasilkan masing-masing kambing.

### Variabel pengamatan

Konsumsi pakan, konsumsi nutrisi (BK, BO dan PK), produksi susu harian, BJ susu dan variabel pendukung berupa konsumsi air minum, temperatur dan kelembaban lingkungan.

Konsumsi pakan meliputi konsumsi hijauan dan konsentrat. Produksi susu merupakan jumlah produksi susu pagi hari dan sore hari. Berat jenis susu dari sampel produksi susu pagi dan sore hari. Penentuan BJ dengan laktodensimeter dilengkapi dengan gelas ukur 250 ml dan thermometer. Perhitungan berat jenis adalah :

$$BJ = 1 + \text{Skala}/1000 + (27,5 - T) \times 0,0002T = \text{Suhu suhu} \quad (\text{Soeparno } et \text{ al.}, 2001)$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (Anova). Apabila hasil analisis berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan *Uji Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Astuti, 1981).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan nutrisi bahan pakan

Rata-rata kandungan nutrisi bahan pakan hijauan dan konsentrat selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Kandungan nutrisi bahan konsentrat dan hijauan dan konsentrat perlakuan atas dasar BK

Bahan Pakan	PK (%)	PK Konsentrat (%)		
		P1	P2	P3
Ampas tahu	27,65	24,16	12,08	-
BIS	22,17	-	9,68	19,37
Dedak	12,16	1,54	1,54	1,54
Total PK hijauan	27,11	25,69	23,30	20,91

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan protein kasar konsentrat P1 = 25,69%, P2=23,30% dan P3=20,91%. PK pada setiap perlakuan mengalami tren menurun.

### Konsumsi BK, BO dan PK hijauan, konsentrat dan total

Rataan konsumsi BK, BO dan PK hijauan, konsentrat dan total pada kambing Nubian selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi bahan kering (BK), bahan organik

(BO) dan protein kasar (PK) hijauan selama penelitian. Konsumsi bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK) hijauan yang tidak berbeda disebabkan

Tabel 4. Rataan konsumsi bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK) hijauan, konsentrat dan total.

Konsumsi	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P
	gram/ekor/hari			
BK hijauan	1.794,05 ± 33,76	1.770,90 ± 30,75	1.759,30 ± 41,32	0,48
BK konsentrat	709,55 <sup>a</sup> ± 0	711,6 <sup>a</sup> ± 0	126,27 <sup>b</sup> ± 73,73	0
BK total	2.503,60 <sup>a</sup> ± 33,76	2.482,13 <sup>a</sup> ± 30,66	1.965,64 <sup>b</sup> ± 126,46	0
BO hijauan	1.553,85 ± 32,47	1.532,75 ± 27,50	1.521,97 ± 39,45	0,61
BO konsentrat	691,74 <sup>a</sup> ± 0	677,28 <sup>a</sup> ± 0	119,24 <sup>b</sup> ± 65,14	0
BO total	2.245,60 <sup>a</sup> ± 32,87	2.210,04 <sup>a</sup> ± 24,70	1.641,21 <sup>b</sup> ± 84,73	0
PK hijauan	619,99 ± 7,21	618,27 ± 5,89	623,24 ± 7,54	0,62
PK konsentrat	182,28 <sup>a</sup> ± 0	165,82 <sup>a</sup> ± 0	25,36 <sup>b</sup> ± 15,55	0
PK total	805,52 <sup>a</sup> ± 6,21	785,81 <sup>a</sup> ± 5,89	643,63 <sup>b</sup> ± 18,89	0

Keterangan : Tanda superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

kambing yang digunakan pada penelitian mendapat pakan dengan sifat fisik dan nutrient yang sama berupa campuran leguminosa (*Indigofera*) dan rumput lapang dan tingkat palatabilitas ternak terhadap pakan hijauan yang diberikan relatif sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan tingkat konsumsi BK oleh ternak kambing masa laktasi dipengaruhi bahan pakan yang digunakan dan palatabilitas ternak terhadap pakan yang diberikan.

Sesuai dengan pendapat Setiawan (2006) faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah umur, bentuk pakan, kesehatan ternak dan palatabilitas. Menurut Utomo dan Soejono (1999) dalam Adriani *et al.* (2014) bahwa banyak sedikitnya konsumsi nutrien tergantung pada jumlah bahan kering pakan yang dikonsumsi oleh ternak dan kandungan nutrien dalam pakan yang diberikan.

Berdasarkan analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi BK, BO, dan PK konsentrat, serta konsumsi BK, BO, dan PK total pakan. Uji lanjut DMRT konsumsi BK, BO, PK konsentrat dan konsumsi BK, BO, PK total menunjukkan perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda ( $P > 0,05$ ) namun kedua perlakuan tersebut nyata lebih tinggi dari pada P3. Hal ini dikarenakan

konsentrat P1 dan P2 berbahan ampas tahu dan campuran ampas tahu dengan BIS dikonsumsi habis oleh ternak sedangkan perlakuan P3 berupa BIS belum disukai ternak karena tekstur kering dan berbentuk tepung sehingga tidak habis dikonsumsi oleh ternak. Berbeda dengan ampas tahu yang diberikan dalam keadaan segar atau memiliki kandungan air yang tinggi relatif lebih disukai oleh ternak. Perbedaan konsumsi konsentrat dipengaruhi oleh tingkat kesukaan ternak terhadap pakan konsentrat yang diberikan. Parakassi (1999) menyatakan bahwa tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor ternak (bobot badan dan umur), tingkat pencernaan pakan, kualitas pakan dan palatabilitas. Sutardi (1981) dalam Kamal, (1997) menyatakan banyaknya pakan yang dikonsumsi akan mempengaruhi besarnya nutrien lain yang dikonsumsi, sehingga semakin banyak pakan yang dikonsumsi akan meningkatkan konsumsi nutrien lain yang ada dalam pakan.

Varga *et al.* (1984) menyatakan jumlah konsumsi BK sangat dipengaruhi oleh sifat ransum yang diberikan. Tingkat konsumsi bahan kering ransum komplit yang diberikan sangat berpengaruh terhadap pasokan nutrien (khususnya energi dan protein kasar) yang dibutuhkan, baik untuk

hidup pokok maupun untuk produksi. (Mathius *et al.*, 2002)

Konsumsi PK total sebesar 643,63 – 805,52 gram/ekor/hari disumbang dari konsumsi PK hijauan 618,27 - 623,24 gram/ekor/hari. Sumbangan yang tinggi dari hijauan tersebut disebabkan oleh pemberian campuran hijauan leguminosa *Indigofera sp* dengan proporsi sekitar ( $\pm 90\%$ ) dan rumput ( $\pm 10\%$ ) yang memiliki kandungan protein mencapai 27,11%. Sementara, konsumsi PK konsentrat hanya menyumbang 25,36 – 182,28 gram/ekor/hari. Walaupun konsumsi PK konsentrat pada P3 lebih rendah dibandingkan P1 dan P2, kebutuhan protein dapat terpenuhi dari asupan konsumsi PK hijauan. Konsumsi protein konsentrat P3 menurun berdampak pada konsumsi PK total menurun. Konsumsi PK total menurun ternyata belum menurunkan secara nyata produksi susu

Penggunaan bahan pakan pada kambing laktasi akan diprioritaskan untuk produksi susu, sebab aktivitas metabolisme kelenjar ambing membutuhkan pasokan nutrient yang cukup (Collier, 1985 dalam Adriani *et al.*, 2014). Menurut Putra dan Puger (1995) bahwa protein pakan berkorelasi positif dengan konsumsi bahan kering, protein dan energi. Faktor yang mempengaruhi konsumsi protein pakan adalah konsumsi bahan kering dan kandungan protein pakan (Ensminger, 2001 dalam Purbowati *et al.*, 2007). Tingginya konsumsi PK pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh konsumsi BK yang cukup tinggi.

### Produksi Susu, Berat Jenis Susu dan Konsumsi Air Minum Kambing Nubian

Produksi susu, BJ susu dan konsumsi air kambing Nubian selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5. berikut ini. Berdasarkan analisis variansi (anova) menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap produksi susu kambing Nubian selama penelitian. Rataan produksi susu untuk P1 yaitu 1,23 liter/ekor/hari, P2 sebanyak 1,30 liter/ekor/hari dan P3 sebanyak 1,11 liter/ekor/hari. Produksi susu yang tidak berbeda nyata diduga disebabkan oleh kemampuan ternak yang tinggi dalam memproduksi susu, masa laktasi yang tidak jauh berbeda dan kebutuhan ternak yang telah terpenuhi dari asupan pakan hijauan sehingga dapat memproduksi susu dengan baik. Sesuai dengan pendapat Sidik (2003) dalam Prihatminingsih *et al.* (2015), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kualitas dan produksi susu antara lain bangsa, bulan laktasi, masa laktasi dan kualitas pakan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu kualitas pakan dan kandungan protein dalam pakan.

Produksi susu hasil penelitian menunjukkan hasil yang setara apabila dibandingkan dengan penelitian Supriyati *et al.* (2015) yaitu rata-rata produksi susu anglo Nubian 1,167 liter/hari/ekor dan Rufino *et al.* (2012) dalam Supriyati *et al.* (2015) melaporkan produksi susu kambing Nubian yang disuplementasikan dengan 1,5% konsentrat/BB menghasilkan susu sebesar 1,08 liter/hari. Sodik dan Abidin (2008) menyatakan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi produksi susu, tetapi jenis pakan dan kualitas pakan yang diberikan berpengaruh besar terhadap produksi susu yang dihasilkan. Perbedaan produksi susu juga disebabkan adanya variasi jumlah konsentrat yang digunakan.

Tabel 5. Rataan produksi susu harian, BJ susu dan konsumsi air kambing Nubian

Variabel	Perlakuan			P
	P1	P2	P3	
Produksi susu (liter/ekor/hari)	1,23 $\pm$ 0,08	1,30 $\pm$ 0,08	1,11 $\pm$ 0,09	0,0749
Berat Jenis Susu	1,0292 $\pm$ 0,001	1,0286 $\pm$ 0,001	1,0279 $\pm$ 0,002	0,085
Konsumsi Air (ml/ekor/hari)	2.947,62 $\pm$ 139,67	3.007,14 $\pm$ 89,25	2.972,86 $\pm$ 139,77	0,0968

Priyanto dan Widyawati (2010), melaporkan bahwa penggunaan ransum dengan BIS 30 persen mampu meningkatkan produksi susu sapi FH menjadi 2,157 liter/ekor/hari, dibandingkan ransum dengan BIS 10 persen produksi susu 1.887 liter.

Ditinjau dari produksi susu, penggunaan bungkil inti sawit dapat menggantikan ampas tahu sebagai bahan pakan konsentrat. Pakan hijauan yang diberikan berupa *Indigofera sp* memberi peran penting terhadap produksi susu karena menyumbangkan konsumsi BK dan PK dan BO yang tinggi. Konsumsi BK dan PK dan BO yang lebih tinggi dari yang disarankan, dapat mengoptimalkan potensi genetik yang dimiliki ternak untuk memproduksi susu. Pemberian ransum dengan kadar protein yang ditinggikan tidak selalu meningkatkan produksi susu. Protein tahan degradasi rumen dengan pencernaan pascarumen tinggi mampu meningkatkan produksi susu (Puastuti, 2008). Bungkil inti sawit merupakan sumber protein *by pass* (Akbarillah dan Hidayat, 2009), sebagian besar protein bungkil inti sawit dapat lolos dari degradasi rumen (Carvalho *et al.*, 2006), penggunaannya dalam konsentrat dapat menggantikan penggunaan ampas tahu karena tidak menurunkan produksi susu kambing Nubian.

Rataan Berat Jenis susu kambing Nubian selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa berat jenis susu kambing Nubian selama penelitian tidak signifikan ( $P>0,05$ ). Rataan berat jenis untuk P1, P2, dan P3 berturut-turut yaitu 1,0292; 1,0286; dan 1,0279. Rataan berat jenis ini relatif sama dengan penelitian Adriani *et al.* (2014) bahwa rata-rata berat jenis susu kambing adalah, 1,0275-1,0305.

Zurriyanti *et al.* (2011) menyatakan bahwa berat jenis susu dipengaruhi oleh kandungan bahan kering pakan sehingga kenaikan bahan kering akan meningkatkan berat jenis susu. Kandungan bahan kering susu tergantung pada zat-zat makanan yang dikonsumsi oleh ternak yang kemudian digunakan sebagai prekursor pembentukan bahan kering atau padatan di dalam susu.

Bahan kering (BK) adalah komponen susu selain air yang meliputi lemak, protein, laktosa dan abu (Susilowati *et al.*, 2013). Konsumsi BK hijauan penelitian ini tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), hijauan merupakan sumber fraksi serat. Serat adalah komponen pembentuk lemak susu. BJ susu merupakan salah satu indikator kadar lemak dalam susu. Pakan tersebut berdampak pada BJ susu yang tidak berbeda. Legowo *et al.* (2009) menyatakan bahwa berat jenis susu tergantung dari kandungan lemak dan bahan padat susu. Kandungan lemak berpengaruh negatif terhadap berat jenis susu, karena berat jenis lemak lebih rendah dibandingkan berat jenis air ataupun plasma susu.

Rataan konsumsi air pada penelitian ini yaitu P1 sebanyak 2.947,62 ml/ekor/hari, P2 3.007,14 ml/ekor/hari dan P3 2.972,86 ml/ekor/hari. Berdasarkan analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa konsumsi air susu kambing Nubian selama penelitian berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Meskipun sebagian besar air didapat dari hijauan rumput atau daun-daunan, kambing tetap harus diberi minum. Air diperlukan untuk membantu proses pencernaan, mengeluarkan bahan-bahan yang tidak berguna dari dalam tubuh (keringat, air kencing dan kotoran), melumasi persendian dan membuat tubuh tidak kepanasan.

Kebutuhan air pada kambing sangat bervariasi, dipengaruhi oleh jenis kambing, suhu lingkungan, jenis pakan yang diberikan, dan kegiatan kambing. Pada penelitian ini konsumsi air minum tidak dipengaruhi oleh konsumsi konsentrat dan hijauan. Rataan konsumsi air 2947,62 – 3007,14 ml/ekor/hari. Konsumsi air pada penelitian ini sesuai dengan pendapat Mulyono dan Sarwono (2008), yaitu kebutuhan air minum untuk kambing perah berkisar 3-5 liter sehari. Hal ini sangat erat hubungannya dengan produksi susu yang dihasilkan. Semakin tinggi produksi susu maka konsumsi air yang diperlukan semakin banyak hal ini dikarenakan air yang dikonsumsi digunakan untuk kebutuhan hidup dan sekresi susu. Produksi susu kambing penelitian ini tidak

berbeda nyata seiring dengan konsumsi air yang tidak berbeda nyata.

Konsumsi air pada ternak sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor lingkungan, keadaan makanan, kondisi fisiologis, temperatur minum, temperatur lingkungan dan genetik (Devendra dan Burns, 1994). Konsumsi air minum yang berbeda tidak nyata diduga karena kondisi fisiologis yang tidak berbeda (laktasi). Konsumsi konsentrat belum berdampak pada konsumsi air minum.

### Suhu dan kelembaban

Suhu dan kelembaban selama penelitian tertera pada Tabel 6. berikut ini.

Tabel 6. Rataan suhu dan kelembaban

Waktu	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
Pagi	24,29 ± 1,17	87,81 ± 13,01
Siang	31,19 ± 1,04	73,31 ± 6,65
Sore	29,12 ± 1,25	79,31 ± 6,52

Keterangan : Pagi (06:00), Siang (12:00), dan Sore (16:00) WIB

Dari data diatas dapat dilihat bahwa keadaan lingkungan sekitar lokasi penelitian kambing perah suhunya berkisar 24,03 – 30,95 °C dan kelembaban 73,81 – 89,71%. Keadaan temperature lingkungan penelitian ini sesuai untuk pemeliharaan ternak kambing, sesuai dengan pendapat Williamson dan Payne (1978) yang mengungkapkan bahwa “comfort zone” untuk ternak kambing berkisar 20 °C – 30 °C.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan konsentrat berbahan bungkil inti sawit dapat menggantikan penggunaan ampas tahu. Untuk hasil produksi susu yang baik dibutuhkan waktu untuk ternak beradaptasi terhadap pemberian bungkil inti sawit. Konsumsi konsentrat tidak berpengaruh terhadap konsumsi hijauan dan konsumsi air. Hal tersebut disebabkan kebutuhan pokok hidup kambing telah terpenuhi oleh hijauan pakan yang diberikan.

### Saran

Penggunaan bungkil inti sawit sebagai konsentrat pengganti ampas tahu pada kambing Nubian laktasi cukup baik, akan tetapi kambing harus diperkenalkan sedari dini terhadap bungkil inti sawit agar disukai oleh kambing dan bungkil dapat dikonsumsi dengan jumlah yang cukup sehingga kambing dapat memproduksi susu secara optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada PT Indofood Sukses Makmur, Tbk yang telah mendanai penelitian ini dalam kerangka program Indofood Riset Nugraha 2016.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., A. Latif, S. Fachri dan I. Sulaksana. 2014. Peningkatan produksi dan kualitas susu kambing Peranakan Etawah sebagai respon perbaikan kualitas pakan. *J. Ilmiah Ilmu Ilmu Peternakan*. 17 (1): 15-21.
- Akbarillah, T. dan Hidayat. 2009. Pengaruh pemanasan BIS dalam pakan berbasis pelepah sawit dan hasil ikutan pabrik pengolahan sawit terhadap penampilan sapi. *J. Indon. Trop. Anim. Agric*. 34 (1): 28-35.
- Astuti. M. 1981. Rancangan percobaan dan analisis statistik bagian II (Randomized complete block design, repeated, measurement and split-plot design). Fakultas Peternakan UGM.
- Carvalho. L. P. F., A. R. J. Cabrita, R. J. Dewhursts, T. E. J. Vicente, Z. M. C. Lopez, J. M. and Foncesa. 2006. Evaluation of palm kernel meal and corn distillers grains in corn silage-based diets for lactating cows. *J. Dairy Sci*. 89 (7) :2705-2715.
- Devendra. C. and M. Burn. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis*.

- Terjemahan Harya Putra. Penerbit ITB Bandung.
- Kamal, M. 1997. Kontrol Kualitas Pakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Legowo, A. M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. Ilmu dan Teknologi Susu. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang
- Mathius, I. W., I. B. Gaga dan I. K. Utama. 2002. Kebutuhan kambing PE jantan muda akan energi dan protein kasar: konsumsi, pencernaan, ketersediaan dan pemanfaatan nutrisi. *JITV* 7(2): 99-109.
- Mulyono, S. dan B. Sarwono. 2008. Penggemukan Kambing Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Praharani, L., U. Adiati, I. G. M. Budiarsana. 2013. Penampilan pertumbuhan anak kambing F-1 Anglo Nubian Peranakan Etawah, F-2 Saper, dan Peranakan Etawah. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Prihatminingsih, G. E., A. Purnomoadi., D.W Harjanti. 2015. Hubungan antara konsumsi protein dengan produksi, protein dan laktosa susu kambing Peranakan Ettawa. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25(2):20 – 27
- Priyanto. D. dan Y. Widyawati. 2010. Efisiensi pemanfaatan bungkil inti sawit (BIS) sebagai substitusi bungkil kedele dalam ransum sapi perah. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Puastuti, W. 2008. Protein pakan tahan degradasi rumen untuk meningkatkan produksi susu. Balai Penelitian Ternak Bogor. Bogor. hal. 46-51.
- Puastuti, W. 2014. Protein pakan tahan degradasi rumen untuk meningkatkan produksi susu. *Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas*. Bogor 2020. *JITV*. 19(2): 46-51.
- Purbowati, E., C. I. Sutrisno., E. Baliarti., S. P. S. Budhi dan W. Lestariana. 2007. Pengaruh pakan komplit dengan kadar protein dan energi yang berbeda pada penggemukan domba lokal jantan secara *feedlot* terhadap konversi pakan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Putra, S. dan A. W. Puger. 1995. Manipulasi mikroba dalam fermentasi rumen salah satu alternatif untuk meningkatkan efisiensi penggunaan zat-zat makanan. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Setiawan, D. 2006. Performa produksi burung puyuh (*Cortunix cortunix japonica*) pada perbandingan jantan dan betina yang berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Sodiq, A. dan Z. Abidin. 2008. Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Ettawa. Agromedia Pustaka, Jakarta Selatan.
- Soedjana, T. D. 2008. Recent development in goat production for meat and milk in Indonesia. *Proceeding Seminar International for Goat Production*. FFTC Taiwan.
- Soeparno, Indratiningsih, T. Suharjo dan Rihastuti. 2001. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Jurusan Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Univ Gajah Mada. Yogyakarta. Accessed by <http://resagusman.blogspot.co.id/2014/06/penentuan-kadar-lemak-metodebabcock.html> (21 Oktober 2016).

- Supriyati and B. Haryanto. 2011. Molasses protected palm kernel cake as source of protein for young male ettawah grade goats. *JITV* 16(1): 17-24.
- Supriyati., R. Krisna., L. Praharani. 2015. Konsumsi nutrien, produksi susu dan komposisi tiga genotipe kambing perah. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor.
- Susilowati. D. R., S. Utami., H. A. Suratim. 2013. Nilai berat jenis total solid susu kambing sapera di Cilacap dan Bogor. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 1071-1077.
- Sutama, I. K. 2004. Tantangan peluang peningkatan produktivitas kambing melalui inovasi teknologi reproduksi. Dalam: Setiadi B, Priyanti A, Diwyanto K, Ginting SP, penyunting. *Prosiding Lokakarya Nasional Kambing Potong*. Bogor 6 Agustus 2004. Bogor (Indonesia): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan hlm.51-60
- Varga, G.A., E.M. Meisterling, R.A. Dalley, and W.H. Hoover. 1984. Effect of low and high fill diet on dry matter intake, milk production, and reproduction performance during early lactation. *J. Dairy Sci.* 76 :1240-1248.
- Williamson, G. and W. J. A. Payne. 1978. *An Introduction to animal Husbandry in the Tropics*. Longmans, Green and Co. Ltd, London.
- Zurriyanti, Y., R. R. Noor dan R. R. A. Maheswari. 2011. Analisis molekuler genotipe kappa kasein (k-kasein) dan komposisi susu kambing peranakan etawa, saanen dan persilangannya. *JITV*. 16 (1): 61-70.