

PEMBATASAN ENERGI RANSUM PADA SAPI BALI YANG DIBERI PELEPAH SAWIT PADA LEVEL BERBEDA TERHADAP KOMPOSISI TUBUH

D. D. NANDA¹, A. PURNOMOADI¹, dan L. K. NUSWANTARA¹

¹Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

Kampus Tembalang, Semarang 50275 - Indonesia

E-mail : azzahra_nanda@yahoo.co.id

ABSTRACT

Nowadays the livestock industries are required to produce a low-fat meat, because fat has a negative effect on the health of consumers. Efforts to address the accumulation of fat is done by energy restriction in animal feed. If the feed does not meet the needs of energy, then these requirements will be met by dismantling the body fat stores. Feed given to cows intended to produce maximum production performance. The productivity of an animal to be seen apart from the weight gain, it can also be reflected by the composition of body components. One way to look at the composition of the animal body components with urea space techniques. The aim of this research was to determine the potency of palm frond as a grass field alternative to bali cattle diet. The experimental design used was a randomized complete block design consisted of 4 treatments and 4 replications. Feed treatments were : A = 60% field grass + 40% palm cake, B = 40% field grass and 20% palm frond + 40% palm cake, C = 20% field grass and 40% palm frond + 40% palm cake, D = 60% palm frond + 40% palm cake. The results showed that the use of palm frond various levels did not significantly ($P>0,05$) affect the value of the body composition. Average water body on treatment A, B, C and D were 51.15%, 51.24%, 50.61% and 50.85%, respectively. An average body protein on treatment A, B, C and D were 13.22%, 13.23%, 13.0% and 13.15%, respectively. Average body fat in treatment A, B, C and D were 30.49 %, 30.37 , 31.19 and 30.88 %, respectively. This study demonstrated that administration palm frond could be used as grass field alternative to cattle diet.

Keywords: Bali cattle, body composition, palm frond

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pakan merupakan faktor yang paling penting dalam meningkatkan produktivitas ternak. Peningkatan produktivitas sapi dipengaruhi kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan. Makin baik penyediaan dan pemberian pakan, maka makin tinggi tingkat produktivitas yang diperoleh. Oleh karena itu, selain kuantitas yang cukup dan berkelanjutan serta kualitas yang baik, penyediaan dan pemberian pakan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat produktivitas ternak yang diharapkan (Mathius, 2008).

Ternak membutuhkan energi untuk mempertahankan hidupnya dan memproduksi secara normal. Energi didapatkan dari hasil metabolisme zat-zat makanan dalam tubuh ternak itu sendiri. Energi yang digunakan untuk aktivitas hidup pokok diubah dalam bentuk panas

dan dikeluarkan tubuh juga dalam bentuk panas. TDN merupakan satuan energi yang berdasarkan seluruh nutrisi pakan yang tercerna. Kebutuhan energi untuk pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh bobot badan dan juga jenis kelamin serta bangsa hewan. Jantan biasanya mempunyai kecepatan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan betina, oleh karena itu kebutuhan energi untuk jantan lebih banyak daripada untuk betina. Jenis bangsa hewan tipe besar akan membutuhkan energi lebih banyak dibandingkan dengan bangsa hewan yang kecil (Sabil, 2012).

Dewasa ini industri peternakan dituntut untuk menghasilkan daging rendah lemak, karena lemak mempunyai pengaruh negative terhadap kesehatan konsumen. Upaya untuk mengatasi penimbunan lemak dilakukan dengan cara pembatasan energi dalam pakan ternak. Bila energi pakan tidak memenuhi kebutuhan, maka kebutuhan tersebut

akan dipenuhi dengan membongkar timbunan lemak tubuh (Santoso, 1999).

Upaya mengatasi permasalahan pakan, saat ini pengembangan usaha sapi potong dapat dilakukan dengan pendekatan pola integrasi yang dilakukan dengan tanaman pangan, perkebunan ataupun yang lain (Antari dan Umiasih, 2012). Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan (Distanbunhut, 2012) Kota Dumai melaporkan bahwa luas areal perkebunan kelapa sawit yang ada di Kota Dumai mencapai 32.935 ha. Perkebunan kelapa sawit tersebut tersebar di lima Kecamatan yaitu Bukit Kapur seluas 11.203 ha, Sungai Sembilan 17.984 ha, Medang Kampai 3.235 ha, Dumai Barat 425 ha, dan Dumai Timur 88 ha.

Menurut Mathius (2008) setiap 1 ha lahan menghasilkan 20.000 kg pelepah sawit dan 560 kg bungkil sawit. Penelitian ini dilaksanakan di daerah Bukit Kapur yang memiliki luas lahan 11.203 ha dan dapat menghasilkan pelepah sawit sebanyak 224.060.000 kg dan bungkil sawit sebanyak 6.273.680 kg. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Elisabeth dan Ginting (2003) menyatakan bahwa perlakuan pakan dengan pelepah sawit 60%, lumpur sawit 18%, bungkil sawit 18% dan dedak padi 4% pada sapi bali menghasilkan pertambahan bobot badan harian (PBBH) rata-rata 0,58 kg/ekor.

Akbarillah dan Hidayat (2009) melaporkan bahwa perlakuan pakan pelepah segar yang dikombinasikan dengan pakan blok konsentrat yang mengandung bungkil inti sawit (BIS) tanpa pemanasan pada sapi bali menghasilkan PBBH 0,13 kg/ekor/hari, BIS yang dipanaskan 0,10 kg/ekor/hari dan bungkil kedelai 0,01 kg/ekor/hari. Umiasih dan Antari (2012) melaporkan bahwa PBBH sapi betina lepas sapih yang diberikan BIS sebanyak 6-18% dikombinasikan dengan bungkil kopra 0-12% dalam pakan penguat berbasis singkong afkir sekitar 0,42-0,59%.

Produktivitas seekor ternak selain dilihat dari pertambahan bobot badan, juga dapat dicerminkan oleh komposisi tubuhnya. Komposisi tubuh tersebut terdiri dari air, lemak, protein dan sejumlah kecil karbohidrat (Wuryanto *et al.*, 2011). Cara yang paling akurat untuk melihat komposisi tubuh ternak yaitu dengan memotong ternak, namun dalam pelaksanaannya dibutuhkan biaya dan tenaga yang cukup banyak. Menurut Warsiti (2004) ada cara yang lebih praktis dalam melihat komposisi tubuh ternak yaitu teknik *urea space*.

Teknik *urea space* merupakan teknik pendugaan komposisi tubuh yang paling sederhana, karena hanya dengan menggunakan sampel darah, maka komposisi tubuh ternak dapat diketahui tanpa harus dipotong terlebih dahulu. Teknik ini selain sederhana juga sangat menguntungkan karena hanya membutuhkan sedikit tenaga kerja, dapat menggunakan ternak dalam jumlah besar dan berulang kali, dan biaya yang jauh lebih rendah daripada teknik yang lain (Warsiti, 2004). Nonaka (2002) menyatakan bahwa ada cara untuk mengetahui komposisi tubuh ternak yaitu cara tidak langsung (*indirect method*). Salah satu cara yang termasuk dalam cara tidak langsung yaitu metode menginjeksikan *tracer* (*dilution technique*) ke dalam tubuh ternak. Berdasarkan kepada fungsi waktu, konsentrasi *tracer* ini akan berkurang karena beredar (melalui darah) ke seluruh tubuh sesuai dengan bobot dan komposisi tubuhnya. Penurunan konsentrasi dan dengan kurva penurunannya dapat digunakan untuk menduga komposisi protein, lemak dan air tubuh.

Tracer yang sering digunakan dalam metode ini ada 3 yaitu tritium, deuterium dan urea. Dari ke-3 *tracer* ini, *tracer* urea sangat mudah didapat, murah, dan analisisnya hanya membutuhkan alat spektrofotometer. Apabila gagal, dapat segera diulang karena dalam waktu

sekitar dua hari pengaruh urea yang disuntikkan akan hilang. Urea yang disuntikkan akan memasuki pool tubuh, oleh karena akan terjadi pelarutan urea dalam tubuh dan terjadi perbedaan antara urea sebelum dan sesudah penyuntikan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifin *et al.* (2008) yang menunjukkan bahwa rata-rata perubahan air tubuh sapi madura dan PO dari minggu ke 1-6, 6-10 dan 1-10 berturut-turut sebesar 9,63 kg (5,78%), 7,32 kg (3,85%), dan 16,96 kg (9,60%). Perubahan protein tubuh berturut-turut sebesar 2,56 kg (1,53%), 1,94 kg (1,02%), dan 4,50 kg (2,55%), sedangkan perubahan lemak tubuh berturut-turut sebesar 1,12 kg (0,67%), 0,88 kg (0,46%), dan 1,99 kg (1,17%).

Berdasarkan potensi di atas maka dilakukan penelitian tentang pemanfaatan pelepah daun kelapa sawit yang diberi pembatasan energi pada ransum terhadap komposisi tubuh sapi bali. Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian pakan pelepah sawit dapat menghasilkan komposisi tubuh sapi yang lebih baik dibandingkan dengan rumput lapang pada sapi Bali yang diberi pembatasan energi ransum. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan pelepah sawit sebagai alternatif pengganti rumput lapang dalam ransum sapi Bali, ditinjau dari komposisi tubuh sapi Bali yang mendapat pembatasan energi ransum.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian dilaksanakan pada Kelompok Ternak Serasi dan Berkat Bersatu 2 di Jl. Garuda, RT. 09, Kel. Kampung Baru, Kec. Bukit Kapur Kota Dumai yang didukung oleh Unit Kaji Terap Peternakan Sri Pulau Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kota Dumai.

Ternak

Sapi Bali berjenis kelamin jantan digunakan sebanyak 16 ekor dengan umur

kurang lebih 2 tahun dan rata-rata bobot badan $196,6 \pm 22,5$ kg.

Bahan Pakan

1. Pelepah Sawit

Pelepah sawit diperoleh dari kebun kelapa sawit di sekitar tempat penelitian dengan memotong ujung pelepah sawit sekitar 1,5-2 meter, kemudian pelepah sawit dicacah menggunakan mesin pencacah atau *leaf chopper* sehingga berbentuk bahan yang halus dengan ukuran 1 cm.

2. Rumput Lapang

Rumput lapang diperoleh di sekitar tempat penelitian, kemudian dicacah menggunakan *leaf chopper* sehingga berbentuk bahan yang halus dengan ukuran 1 cm.

3. Bungkil Sawit

Bungkil sawit diperoleh dengan membelinya di tempat penelitian. Kandungan nutrisi bahan pakan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Alat yang digunakan untuk menimbang ternak adalah timbangan digital merk *iconix* FX1 dengan kapasitas 2 ton dan ketelitian 0,2 kg. Alat yang digunakan untuk *urea space* adalah spuit, kateter, tabung reaksi dan tutupnya, EDTA (antikoagulan darah), aluminium foil, kapas, label, urea kristal, larutan NaCl, aquabides, alkohol, timbangan analitik merk AND GR-200 dengan kapasitas 210 g dan ketelitian 10 mg dan centrifuge merk HC1160T. Alat yang digunakan untuk pemberian pakan adalah alat dodos, mesin *leaf chopper*, timbangan duduk merk *bistro* dengan kapasitas 10 kg dan ketelitian 20 g dan timbangan gantung jarum dengan kapasitas 50 kg dan ketelitian 200 g.

Metode

Penimbangan ternak dan pengambilan sampel darah untuk *urea space* dilakukan pada saat pagi hari sebelum ternak diberi makan. Jumlah

ransum yang diberikan berdasarkan patokan pemberian bahan kering tercerna sebesar 3% bobot badan. Penyesuaian pakan dilakukan selama 21 hari dan diberikan secara *restricted* yaitu pakan

diberikan sebanyak 3 kali dalam sehari. Air minum diberikan tersendiri menggunakan ember sebanyak 3 kali dalam sehari. Kandungan nutrisi pakan perlakuan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penelitian (%)

Kandungan	Pakan			
	A	B	C	D
Air	9,60	11,47	11,44	10,56
BK	90,40	88,53	88,56	89,44
PK	14,78	14,45	13,58	13,23
SK	49,83	47,98	37,09	33,15
LK	0,19	0,42	0,67	0,48
Abu	16,52	7,89	6,15	5,25
BETN	18,68	29,26	42,51	47,89
TDN	30,56	32,87	42,43	46,24

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan (%)

Kandungan	Pakan		
	RL	PS	BS
Air	79,68	67,16	22,19
BK	20,32	32,84	77,81
PK	9,4	10,11	18,21
SK	26,35	26,44	12,73
LK	1,11	1,21	6,82
Abu	7,53	4,81	9,16
BETN	36,91	45,00	42,01
TDN	59,64	60,04	77,79

Ket : RL : Rumput Lapang; PS : Pelepah Sawit; BS : Bungkil Sawit

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Perlakuan A. Rumput lapang 60% + bungkil sawit 40%

Perlakuan B. Rumput lapang 40% dan pelepah sawit 20% + bungkil sawit 40%

Perlakuan C. Rumput lapang 20% dan pelepah sawit 40% + bungkil sawit 40%

Perlakuan D. Pelepah sawit 60% + bungkil sawit 40%

Perlakuan A diberikan sebanyak 21 kg dengan takaran rumput lapang 18 kg dan bungkil sawit 3 kg, perlakuan B diberikan sebanyak 16 kg dengan takaran rumput lapang 8 kg, pelepah sawit 5 kg dan bungkil sawit 3 kg, perlakuan C diberikan sebanyak 14 kg dengan takaran rumput lapang 4 kg, pelepah sawit 7 kg dan bungkil sawit 3 kg dan perlakuan D diberikan sebanyak 20 kg dengan takaran pelepah sawit 17 kg dan bungkil sawit 3 kg.

Prosedur

Penelitian terdiri dari 2 tahap yang meliputi tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan meliputi penyediaan semua peralatan dan materi yang akan digunakan dalam penelitian, persiapan kandang, dan analisis

proksimat. Persiapan kandang yaitu dengan memberikan sekat pada kandang dengan ukuran 1,5 x 3 m yang bertujuan untuk membuat gerakan ternak terbatas.

Tahap pelaksanaan terdiri dari 2 periode yaitu adaptasi dan koleksi data. Periode adaptasi dilakukan selama 2 minggu yang bertujuan agar menghilangkan pengaruh sisa ransum sebelumnya. Periode koleksi data dilakukan selama 6 minggu yang bertujuan untuk mengumpulkan semua data yang diperlukan.

Parameter

Parameter yang diamati meliputi komposisi tubuh ternak. Teknik *urea space* merupakan teknik pendugaan komposisi tubuh yang meliputi air tubuh, protein tubuh dan lemak tubuh. *Urea space* dihitung menggunakan rumus Panaretto dan Till (1963) yang disitasi oleh Setyawan *et al.* (2009).

$$US \% = \frac{V(\text{mL}) \times C(\text{mg/dL})}{\Delta \text{BUN} (\text{mg/dL}) \times 10 \times LW}$$

Dimana :

V = volume urea yang diinjeksikan

C = konsentrasi larutan urea

Δ BUN = perubahan (beda) konsentrasi urea dalam darah

US = *urea space*

LW = bobot hidup (kg)

Komposisi tubuh selanjutnya dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

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

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

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

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

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

Pertambahan Komposisi Tubuh Harian :

Pertambahan komposisi tubuh harian merupakan selisih air tubuh, protein tubuh dan lemak tubuh setiap

pengambilan darah mulai dari hari ke-0-ke-28, hari ke-28-ke-56 dan hari ke-0-hari-56.

Pertambahan air tubuh harian :

Hari ke-0-ke-28 = air tubuh hari ke-28 - air tubuh hari ke-0

Hari ke-28-ke-56 = air tubuh hari ke-56 - air tubuh hari ke-28

Hari ke-0-ke-56 = air tubuh hari ke-0 - air tubuh hari ke-56

Keterangan :

* : dengan rumus yang sama dapat dicari pertambahan protein dan lemak tubuh harian

Pengambilan darah dilakukan 3 kali yaitu minggu ke-1, minggu ke-4 dan minggu ke-6. Pengukuran *urea space* dilakukan dengan cara mengambil darah ternak selanjutnya menyuntikkan larutan urea (20% w/v) sebanyak 0,65 mL untuk setiap kilogram bobot badan metabolis melalui *vena jugularis* selama 2 menit secara perlahan kemudian menyuntikkan larutan saline (0,9 % NaCl) sebanyak 3 mL melalui *vena jugularis* dengan tujuan untuk mendorong larutan urea. Penentuan waktu nol untuk injeksi larutan urea dilakukan dengan menghitung titik tengah antara waktu mulai injeksi urea sampai dengan waktu selesai injeksi saline. Pengambilan sampel darah sebanyak 5 mL melalui *vena jugularis* pada saat menit ke-12 setelah urea disuntikkan dan dimasukkan ke dalam tabung EDTA untuk analisis kadar urea.

Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan rancangan acak kelompok, menurut Steel dan Torrie (1991).

Model matematis yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum (*population mean*)

τ_i = pengaruh perlakuan pada taraf ke-i
 ε_{ij} = pengaruh galat dari perlakuan ke-i
 ulangan ke-j

Apabila terdapat pengaruh perlakuan maka diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Konsumsi, Kecernaan, PBBH dan Efisiensi Pakan Sapi Bali Penelitian

Variabel	Pakan Perlakuan			
	A	B	C	D
Konsumsi BK (kg)	4,35 ^a	3,48 ^b	2,93 ^d	3,22 ^c
Konsumsi BO (kg)	3,99 ^a	3,29 ^b	2,79 ^d	3,06 ^c
Konsumsi PK (kg)	0,58 ^a	0,47 ^b	0,42 ^c	0,49 ^b
Kecernaan BK (%)	70,92 ^a	65,12 ^a	53,51 ^b	54,56 ^b
Kecernaan BO (%)	72,07 ^a	66,72 ^a	55,05 ^b	57,88 ^b
Kecernaan PK (%)	73,41 ^a	68,18 ^a	57,12 ^b	59,08 ^b
PBBH (kg)	0,41	0,42	0,30	0,42
Efisiensi Pakan (%)	9,32	12,14	10,32	12,86

*Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Sumber : Nanda *et al.* (2014) *unpublished*

Tabel 4. Air Tubuh, Protein Tubuh dan Lemak Tubuh Sapi Bali Penelitian

Kandungan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Air tubuh (kg) (% BB)				
Hari ke-0	68,80 (51,45)	65,61 (51,86)	76,53 (50,39)	70,22 (50,92)
Hari ke-26	70,61 (51,20)	75,49 (50,28)	68,82 (51,53)	72,10 (51,09)
Hari ke-40	74,05 (50,81)	71,02 (51,19)	80,18 (49,91)	75,79 (50,54)
Perubahan (kg) (% BB)				
Hari ke-0 - ke-26	1,81 ^{ab} (-0,25) ^{ab}	9,88 ^a (-1,58) ^b	-7,72 ^b (1,14) ^a	1,89 ^{ab} (0,17) ^{ab}
Hari ke-26 - ke-40	3,45 (-0,39)	-4,47 (0,91)	11,36 (-1,62)	3,69 (-0,54)
Hari ke-0 - ke-40	5,25 (-0,64)	5,41 (-0,66)	3,65 (-0,48)	5,57 (-0,37)
Protein tubuh (kg) (% BB)				
Hari ke-0	17,76 (13,28)	16,92 (13,37)	19,81 (13,04)	18,14 (13,16)
Hari ke-26	18,24 (13,23)	19,54 (13,01)	17,77 (13,30)	18,64 (13,21)
Hari ke-40	19,15 (13,14)	18,35 (13,23)	20,78 (12,93)	19,62 (13,08)
Perubahan (kg) (% BB)				
Hari ke-0 - ke-26	0,48 ^{ab} (-0,06) ^{ab}	2,62 ^a (-0,36) ^b	-2,04 ^b (0,26) ^a	0,50 ^{ab} (0,05) ^{ab}
Hari ke-26 - ke-40	0,91 (-0,09)	-1,19 (0,22)	3,01 (-0,37)	0,98 (-0,13)
Hari ke-0 - ke-40	1,39 (-0,14)	1,44 (-0,15)	0,97 (-0,11)	1,48 (-0,07)
Lemak tubuh (kg) (% BB)				
Hari ke-0	40,30 (30,10)	37,48 (29,56)	48,27 (31,48)	42,46 (30,79)
Hari ke-26	42,03 (30,42)	48,11 (31,64)	40,10 (29,98)	43,23 (30,56)
Hari ke-40	45,12 (30,94)	42,43 (30,43)	52,12 (32,12)	47,03 (31,28)
Perubahan (kg) (% BB)				
Hari ke-0 - ke-26	1,73 ^{ab} (0,33) ^{ab}	10,62 ^a (2,08) ^a	-8,17 ^b (-1,50) ^b	0,77 ^{ab} (-0,23) ^{ab}
Hari ke-26 - ke-40	3,09 (0,52)	-5,68 (-1,21)	12,02 (2,14)	3,80 (0,72)
Hari ke-0 - ke-40	4,82 (0,84)	4,95 (0,88)	3,85 (0,64)	4,57 (0,50)

*Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Air Tubuh

Rerata air tubuh sapi Bali yang mendapat pakan pelepah sawit ditampilkan pada Tabel 4. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pakan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada air tubuh sapi Bali. Hal ini disebabkan oleh konsumsi BK ternak yang rendah yaitu sebesar 2,93-4,35 kg/hari. Sejalan dengan pendapat Tillman *et al.* (1998) yang menyatakan bahwa faktor pakan sangat menentukan pertumbuhan, bila kualitasnya baik dan diberikan dalam jumlah yang cukup, pertumbuhannya akan menjadi cepat, demikian pula sebaliknya.

Kadar air tubuh ternak yang diberikan pelepah sawit memiliki rata-rata sebesar 50,9% atau berkisar antara 50,61-51,11%. Air tubuh yang diperoleh dari penelitian ini termasuk rendah, karena menurut Tillman *et al.* (1998) air tubuh hewan dewasa sebesar 59%. Hasil air tubuh penelitian ini tidak berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifin *et al.* (2008) yaitu rata-rata 51,94% atau berkisar pada 50,77-53,10%. Hal tersebut karena bangsa sapi yang digunakan sama yaitu pada penelitian ini menggunakan sapi Bali yang merupakan *Bos sondaicus* dan Arifin *et al.* (2008) menggunakan sapi Madura yang merupakan persilangan *Bos sondaicus* (sapi Bali) dan *Bos indicus* (sapi Gir atau Mysore) serta sapi PO yang merupakan persilangan *Bos indicus* (sapi Ongole) dan *Bos sondaicus* (sapi Bali). Bangsa ternak yang sama akan memiliki kemampuan genetik yang sama pula (Kurniawan, 2006).

Rata-rata kadar air tubuh perlakuan B pada hari ke-0 sebesar 51,86% kemudian turun pada hari ke-26 yaitu sebesar 50,28% kemudian meningkat pada hari ke-40 yaitu sebesar 51,19%. Perlakuan C pada hari ke-0 sebesar 50,39% kemudian naik pada hari ke-26 yaitu sebesar 51,53% kemudian menurun pada hari ke-40 yaitu sebesar 49,91%. Perlakuan D pada hari ke-

0 sebesar 50,92% kemudian naik pada hari ke-26 yaitu sebesar 51,09% kemudian menurun pada hari ke-40 yaitu sebesar 50,54%. Hasil ini berbanding terbalik dengan kadar lemak tubuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (2005) yang menyatakan bahwa perbedaan kadar air tubuh dipengaruhi oleh kadar lemak. Semakin tinggi kadar lemak tubuh maka semakin rendah kadar air tubuh atau kadar air tubuh mempunyai koefisien korelasi negatif yang nyata dengan kadar lemak tubuh.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pakan berpengaruh nyata ($P<0,05$) pada perubahan air tubuh hari ke-0 - ke-26. Hal ini disebabkan oleh menurunkan kadar air tubuh sebesar -0,09%. Menurunnya kadar air tubuh tersebut dikarenakan oleh level pelepah sawit pada pakan perlakuan. Semakin tinggi level pelepah sawit pada pakan perlakuan maka akan semakin tinggi nilai keambaannya. Menurut Siregar (1995), keambaan merupakan sifat yang umum dimiliki oleh pakan berserat. Semakin tinggi keambaan suatu bahan pakan maka akan semakin tinggi kandungan seratnya. Hasil penelitian Siregar (2005) melaporkan bahwa nilai keambaan daun kelapa sawit (3,85 l/kg) dan bungkil inti sawit (1,85 l/kg).

Beberapa peneliti melaporkan kondisi yang sama mengenai penurunan kadar air tubuh. Bartlett *et al.* (2006) melaporkan adanya penurunan kadar air tubuh dari 74,4% menjadi 71,4% pada sapi Holstein yang dipelihara selama 5 minggu dengan pemberian pakan 1,25 atau 1,75% dari BB dalam BK dan susu pengganti yang mengandung kadar PK 14, 18, 22 atau 26% dari BK. Arifin *et al.* (2008) juga menemukan adanya penurunan kadar air tubuh dari 52,27% menjadi 51,60% pada sapi Madura dan PO yang dipelihara secara intensif dengan pakan hay rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), pollard, bungkil kedelai dan dedak padi selama 10 minggu. Kadar air tubuh yang rendah

pada penelitian tersebut karena PBBH ternak sebesar 0,30-0,42 kg/hari. Menurut Akbarillah dan Hidayat (2009) potensi PBBH pada sapi Bali mencapai 0,35-0,66 kg/ekor/hari. Soeparno (2005) menyatakan bahwa semakin tinggi bobot badan ternak maka persentase air tubuh cenderung menurun. Dijelaskan juga oleh Arifin *et al.* (2008) bahwa penurunan kadar air tubuh sejalan dengan penambahan umur.

Protein Tubuh

Rerata protein tubuh sapi Bali yang mendapat pakan pelepah sawit ditampilkan pada Tabel 4. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pakan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada protein tubuh sapi Bali. Hal ini disebabkan oleh konsumsi PK ternak yang rendah yaitu berkisar antara 0,42-0,58 kg/hari. Sejalan dengan pendapat Arifin *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa ukuran tubuh ternak berhubungan dengan kandungan protein dalam tubuh ternak tersebut. Dijelaskan juga oleh Maynard *et al.* (1979) bahwa protein adalah penyusun otot dan tulang yang merupakan komponen terbesar tubuh ternak.

Kadar protein tubuh ternak yang diberikan pelepah sawit memiliki rata-rata sebesar 13,15% atau berkisar antara 13,09-13,20%. Protein tubuh yang diperoleh dari penelitian ini termasuk rendah, karena menurut Tillman *et al.* (1998), protein tubuh hewan dewasa sebesar 16%. Hasil protein tubuh penelitian ini tidak berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifin *et al.* (2008) yaitu rata-rata sebesar 13,50%. Hal ini karena bangsa sapi yang digunakan sama yaitu bangsa ternak bertubuh kecil. Sejalan dengan pendapat Tulloh (1978) dan Williams (1982) yang disitasi oleh Soeparno (2005) menyatakan bahwa bangsa ternak bertubuh besar lahir lebih berat dan tumbuh lebih cepat dibandingkan bangsa ternak bertubuh kecil.

Rata-rata kadar protein tubuh perlakuan B memiliki kadar protein tubuh pada hari ke-0 sebesar 13,37% kemudian turun pada hari ke-26 yaitu sebesar 13,01% kemudian meningkat pada hari ke-40 yaitu sebesar 13,23%. Perlakuan C pada hari ke-0 sebesar 13,04% kemudian naik pada hari ke-26 yaitu sebesar 13,30% kemudian menurun pada hari ke-40 yaitu sebesar 12,93%. Perlakuan D pada hari ke-0 sebesar 13,16% kemudian naik pada hari ke-26 yaitu sebesar 13,21% kemudian menurun pada hari ke-40 yaitu sebesar 13,08%. Hasil kadar protein tubuh pada penelitian ini relatif konstan yang hanya sebesar 13%. Hal ini sesuai dengan pendapat Pond *et al.* (1995) yang menyatakan bahwa dengan naiknya bobot badan ternak maka persentase air tubuh semakin rendah, persentase protein relatif tetap sedangkan persentase lemak semakin tinggi.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pakan berpengaruh nyata ($P<0,05$) pada perubahan protein tubuh hari ke-0 - ke-26. Hal ini disebabkan oleh menurunnya kadar protein tubuh sebesar -0,01%. Menurunnya kadar protein tersebut dikarenakan oleh komposisi nutrisi pakan yang rendah sehingga menurunkan konsumsi PK pada ternak penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Martawidjaja *et al.* (1999) yang menyatakan bahwa jumlah nutrisi pakan yang dikonsumsi oleh ternak dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan yang diberikan.

Beberapa peneliti melaporkan kondisi yang berbeda mengenai kadar protein tubuh. Arifin *et al.* (2008) melaporkan bahwa jumlah protein tubuh mengalami peningkatan rata-rata sebesar 4,50 kg atau 2,55% dari bobot badan pada sapi Madura dan PO yang dipelihara secara intensif dengan pakan hay rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), pollard, bungkil kedelai dan dedak padi selama 10 minggu. Phillips *et al.* (2003) juga menemukan adanya peningkatan jumlah protein tubuh

sebesar 3 kg terhadap sapi Holstein betina yang dipelihara selama 60 hari. Kadar protein tubuh yang rendah pada penelitian tersebut diduga karena kadar air tubuh yang menurun dan kadar lemak tubuh yang meningkat. Sejalan dengan pendapat Tillman *et al.* (1998) yang menyatakan bahwa jika salah satu komposisi tubuh meningkat maka akan terjadi penurunan pada salah satu atau dua komposisi lainnya.

Lemak Tubuh

Rerata lemak tubuh sapi bali penelitian yang mendapat pakan pelepah sawit ditampilkan pada Tabel 4. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pakan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada lemak tubuh sapi Bali. Hal ini disebabkan oleh konsumsi TDN sapi penelitian yang rendah. Menurut Kears (1982), kebutuhan TDN sapi potong sebesar 2,8 kg sedangkan konsumsi TDN sapi Bali penelitian pada perlakuan A sebesar 1,33 kg dan pada perlakuan B-D sebesar 1,29 kg.

Kadar lemak tubuh ternak yang diberikan pelepah sawit memiliki rata-rata 30,87% atau berkisar antara 30,54-31,19%. Lemak tubuh yang diperoleh dari penelitian ini termasuk tinggi, karena menurut Pond *et al.* (1995), lemak tubuh hewan dewasa sebesar 20%. Hasil lemak tubuh penelitian ini berbeda jauh dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifin *et al.* (2008) yaitu rata-rata sebesar 16,64% atau berkisar antara 15,5-17,8%. Hal ini karena pencernaan pakan yang tinggi (Tabel 3) sehingga menghasilkan PBBH yang tinggi pula. Sejalan dengan pendapat Herman (1977) yang menyatakan bahwa pencernaan pakan akan menentukan jumlah nutrisi yang dapat diserap tubuh untuk memenuhi kebutuhan pokok dan pertumbuhan sehingga akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi (Kuswandi *et al.*, 1992) dan pada akhirnya akan mempengaruhi komposisi tubuh (Judge *et al.*, 1989).

Rata-rata kadar lemak tubuh perlakuan B pada hari ke-0 sebesar 29,56% kemudian naik pada hari ke-26 yaitu sebesar 31,64% kemudian menurun pada hari ke-40 yaitu sebesar 30,43%. Perlakuan C pada hari ke-0 sebesar 31,48% kemudian turun pada hari ke-26 yaitu sebesar 29,98% kemudian meningkat pada hari ke-40 yaitu sebesar 32,12%. Perlakuan D pada hari ke-0 sebesar 30,79% kemudian turun pada hari ke-26 yaitu sebesar 30,56% kemudian meningkat pada hari ke-40 yaitu sebesar 31,28%. Hasil kadar lemak tubuh yang diperoleh pada penelitian ini tinggi. Menurut Hays dan Preston (1994) kandungan lemak tubuh cenderung naik dengan semakin bertambahnya umur ternak.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pakan berpengaruh nyata ($P<0,05$) pada perubahan lemak tubuh hari ke-0 - ke-26. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kadar lemak tubuh sebesar 0,35%. Meningkatnya kadar lemak tubuh tersebut dikarenakan oleh efisiensi pakan yang tinggi yaitu berkisar antara 9,32-12,86%. Menurut Nurhayu *et al.* (2012) pakan yang diberikan dikatakan efisien apabila pakan tersebut dapat dikonsumsi sepenuhnya oleh ternak dan tercerna dengan baik pula.

Peneliti yang melaporkan kondisi yang sama mengenai kadar lemak tubuh yaitu Arifin *et al.* (2008) bahwa jumlah lemak tubuh mengalami peningkatan rata-rata sebesar 1,99 kg atau 1,13% dari bobot badan pada sapi Madura dan PO yang dipelihara secara intensif dengan pakan hay rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), pollard, bungkil kedelai dan dedak padi selama 10 minggu, sedangkan pada sapi Bali penelitian mengalami peningkatan jumlah lemak tubuh rata-rata sebesar 5,15 kg atau 0,67% dari bobot badan Kadar lemak tubuh yang tinggi pada penelitian tersebut diduga karena kebutuhan TDN sapi terpenuhi dengan pemberian bungkil sawit sebagai konsentrat. Sejalan dengan

pendapat Soeparno (2005) yang menyatakan bahwa nutrisi, umur dan bobot tubuh merupakan faktor yang saling berhubungan erat, dapat secara bebas atau secara bersama mempengaruhi komposisi tubuh ternak atau karkas. Dijelaskan juga oleh Tillman *et al.* (1998) bahwa tulang akan meningkat pada laju pertumbuhan awal, kemudian akan diikuti dengan perkembangan dan terakhir dengan adanya kandungan energi pakan yang diberikan, maka lemak akan mengalami peningkatan pesat.

KESIMPULAN

Pemberian pakan pelepah sawit 60% dan bungkil sawit 40% yang diberi pembatasan energi ransum dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti rumput lapang dalam ransum ditinjau dari komposisi tubuh sapi Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarillah, T dan Hidayat,. 2009. Pengaruh pemanasan bungkil inti sawit dalam pakan berbasis pelepah sawit dan hasil ikutan pabrik pengolahan sawit terhadap penampilan sapi. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. 34 (1) : 28-35.
- Antari, R. dan U. Umiyasih. 2012. Optimalisasi Penggunaan Singkong sebagai Sumber Karbohidrat Mudah Larut dalam Pakan Penguat untuk Sapi PO Dara. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor 7-8 Juni 2011. Hal. 180-185.
- Arifin, M., H. Andrianto, M. Umar, W. Sukaryadilaga dan A. Purnomoadi. 2008. Perbandingan respon perubahan komposisi tubuh antara sapi madura dan peranakan ongole pada pemeliharaan intensif. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. 33 (2) : 107-114.
- Bartlett, K. S., F. K. McKeith, M. J. Vande Haar, G.E. Dahl and J. K. Drackley. 2006. Growth and body composition of dairy calves fed milkers containing different amounts of protein at two feeding rates. *Jurnal Animal Science*. 84 : 1454-1467.
- Dinas Pertanian Perkebunan dan Kehutanan. 2012. Data Perkebunan Rakyat di Kota Dumai. Dinas Pertanian Perkebunan dan Kehutanan Kota Dumai. Dumai.
- Elisabeth, J dan S.P Ginting. 2003. Pemanfaatan Hasil Samping Industri Kelapa Sawit sebagai Bahan Pakan Ternak Sapi Potong. *Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi*. Bengkulu 9-10 September 2003. Hal. 110-118.
- Hays, V.W. and R.L. Preston. 1994. Nutrition and feeding management to alter carcass composition of pigs and cattle. *In* : Hafs, H.D. and R.G. Zimbelman (Ed.). *Low - Fat Meats. Design Strategies and Human Implications (Food Science and Technology International Series)*. Academic Press Inc. A Division of Hercourt Brace and Company. California. Page. 13-33.
- Herman, R. 1977. Kebutuhan bahan kering berdasarkan bobot badan. *Buletin Makanan Ternak*. 3 : 148-152.
- Judge, M.D., E.D. Aberle, J.C. Forrest, H.B. Hedrick and R.A. Merkel. 1989. *Principles of Meat Science*. 3rd Ed., Kendall / Hunt Publishing Company., Iowa.
- Kurniawan, H. 2006. Komposisi tubuh domba lokal jantan akibat pemberian hijauan dan konsentrat dengan metode yang berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kuswandi, H. Pulungan dan B. Haryanto. 1992. Manfaat Nutrisi Rumput Lapangan dengan Tambahan Konsentrat pada Domba. *Prosiding*. Optimalisasi Swasembada dalam Pembangunan Peternakan Menuju Swasembada Protein Hewani. ISPI Cabang Bogor, 12-15. Bogor.
- Martawidjaja, B. Setiadi dan S. S. Sitorus. 1999. Pengaruh tingkat protein-energi ransum terhadap kinerja produksi kambing kacang muda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 4 (3).
- Mathius, I.W. 2008. Inovasi Teknologi Pakan Berbasis Produk Samping Industri Kelapa

- Sawit. Prosiding Lokakarya Seminar Nasional Optimalisasi Hasil Samping Perkebunan Kelapa Sawit dan Industri Olahannya sebagai Pakan Ternak. Tanah Grogot, 19-20 Juli 2007. Hal. 9-24.
- Nurhayu. A., M. Sariubang, Nasrullah dan A. Ella. 2012. Respon Pemberian Pakan Lokal terhadap Produktivitas Sapi Bali Dara di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 7-8 Juni 2011. Hal. 115-120.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hintz and R.G. Warner. 1979. *Animal Nutrition*. 7th Ed., Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd. London.
- Nonaka, I. 2002. Urea Space, Metode Pengukuran Komposisi Tubuh. Makalah Pelatihan Urea Space. Fakultas Universitas Diponegoro. Semarang.
- Phillips, G. J., T. L. Citron, J. S. Sage, K. A. Cummins, M. J. Cecava and J. P. McNamara. 2003. Adaptations in body muscle and fat in transition dairy cattle fed differing amounts of protein and methionine hydroxy analog. *J. Dairy Science*. 86: 3634-3647.
- Pond, W. G., D. C. Church and K. R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4th Ed. John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Sabil, S. 2012. Kebutuhan Nutrisi untuk Hidup Pokok dan Produksi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Santoso, U. 1999. Aplikasi teknologi pembatasan pakan pada industri broiler. *J. Poultry Indonesia*. Hal. 32-34.
- Setyawan. A.R, E. Rianto, Sunarso, K. Setyaningsih and G. Mahesti. 2009. The change of body composition of indigenous rams on different body weight and feeding level. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 34 (3): 159-166.
- Siregar, Z. 1995. Pengaruh enzim selulase dalam ransum yang mengandung bungkil inti sawit terhadap penampilan ayam pedaging. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya, Malang.
- Siregar, Z. 2005. Evaluasi keambaan, daya serap air, dan kelarutan dari daun sawit, lumpur sawit, bungkil sawit, dan kulit buah coklat sebagai pakan domba. *J. Agribisnis Peternakan*. 1 (1) : 1-7.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging Gajah Mada University Press*. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. (Diterjemahan oleh Bambang Sumantri).
- Tillman, A.D., H. Hartadi. S. Reksohadiprodjo. S. Prawirokusumo. S. Lebdosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. UGM Press. Yogyakarta.
- Warsiti, T, IW. S. Dilaga dan M. Arifin. 2004. Perkembangan komposisi tubuh domba lokal pada berbagai fase pembesaran berdasarkan metode "urea space". *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 29 (4):188-193.
- Wuryanto, I.P.R, L.M.Y.D. Darmoatmodjo, S. Dartosukarno, M. Arifin dan A. Purnomoadi. 2011. Produktivitas, Respon Fisiologis dan Perubahan Komposisi Tubuh pada Sapi Jawa yang Diberi Pakan dengan Tingkat Protein Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 3-4 Agustus 2010. Hal. 331-33.