

Protein dan Energi Ransum yang Optimal untuk Tampilan Sapi Bali Jantan

(*PROTEIN AND ENERGY RATION THAT OPTIMIZE PERFORMANCE
OF MALE BALI CATTLE*)

Ni Putu Mariani, I Gede Mahardika,
Sentana Putra¹, Ida Bagus Gaga Partama¹

¹Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak,
Fakultas Peternakan, Universitas Udayana
Jln. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia 80232
Telp 0361-22096; Emailmariani.putu10@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh protein dan energi ransum terhadap pertumbuhan sapi bali jantan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas lima perlakuan dan tiga kelompok bobot badan sebagai ulangan. Sapi bali jantan yang digunakan dengan bobot badan berkisar 198,67-207,00 kg. Kelima perlakuan merupakan lima ransum yang disusun dengan kandungan protein dan energi yang berbeda sebagai berikut: A) ransum dengan 15,42% protein dan *gross energy* (GE) 4,02 Mkal/kg DM; B) ransum dengan 14,74% protein dan GE 3,75 Mkal/kg DM; C) ransum dengan 13,11% protein dan GE 3,79 Mkal/kg DM; D) ransum dengan 10,33% protein dan GE 3,92 Mkal/kg DM; dan E) ransum dengan 10,58% protein dan GE 3,53 Mkal/kg DM. Peubah yang diukur adalah konsumsi nutrisi, pencernaan nutrisi, tambahan bobot badan, dan *feed conversion ratio* (FCR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi bahan kering, bahan organik, serat kasar, konsumsi energi, koefisien cerna bahan organik (KCBO), koefisien cerna protein kasar (KCPK), dan koefisien cerna serat kasar (KCSK) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$), sedangkan konsumsi protein kasar, lemak kasar, dan koefisien cerna bahan kering (KCBK) pada perlakuan A nyata lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan dengan perlakuan E. Pertambahan bobot badan pada sapi bali yang mendapat perlakuan A lebih tinggi yaitu (0,56 vs 0,32 kg/h) dibandingkan dengan perlakuan E, sedangkan FCR pada sapi bali yang mendapat perlakuan A lebih rendah yaitu (8,98 vs 16,58) dibandingkan dengan perlakuan E. Dapat disimpulkan bahwa sapi bali jantan yang diberi ransum dengan kandungan 15,42% protein dan GE 4,02 Mkal/kg DM pertumbuhannya tertinggi, serta paling efisien memanfaatkan pakan.

Kata-kata kunci: protein dan energy; tampilan; sapi bali jantan

ABSTRACT

This research was conducted to determine the performance of male Bali Cattle fed diet in different content of protein and energy. The Randomized Completely Block Design (RCBD) was used in this experiment, which consisted of five treatments and three weight groups as replication. The body weight of male Bali cattle was used range from 198.67 to 207.00 kg. Fifth treatment is composed of five rations with different protein and energy content as follows: A) protein rations with 15.42% and gross energy (GE) 4.02 Mcal/kg DM; B) protein rations with 14.74% and GE 3.75 Mcal/kg DM; C) protein rations with 13.11% and GE 3.79 Mcal/kg DM; D) protein rations with 10.33% and GE 3.92 Mcal/kg DM; and E) protein rations with 10.58% and GE 3.53 Mcal/kg DM. The variables measured were nutrient intake, digestibility rations, body weight gain and feed conversion ratio (FCR). The results showed that the dry matter intake, organic matter, crude fiber, energy consumption, organic matter, crude protein and crude fiber digestibility showed no significant differences ($P>0.05$), while the consumption of crude protein and crude fat in treatment A was significantly higher ($P<0.05$) than treatment E. The dry matter digestibility was highest in cattle receiving treatment A (65.83 vs 44.41%) than treatment E. The body weight gain was highest in cattle receiving treatment A (0.56 vs 0.32 kg/d) than treatment E, whereas FCR in cattle receiving treatment A is lower (8.98 vs. 16.58) than treatment E. In conclusion the growth of Bali cattle in ration with 15.42% and GE 4.02 Mcal/kg DM the highest and most efficiently utilize feed.

Key words: protein and energy; performance; male Bali cattle

PENDAHULUAN

Pemeliharaan sapi bali di tingkat petani umumnya masih dilakukan secara tradisional dan bersifat sambilan. Pakan yang diberikan kepada sapi pun mengandalkan pada hijauan, terutama rumput-rumputan alami yang adaserta belum memperhatikan jenis pakan dan nutrisi yang terkandung di dalamnya. Konsekuensinya adalah kebutuhan ternak akan nutrisinya tidak terpenuhi, kondisi ini memberikan respons kurang menguntungkan terhadap performans pertumbuhan ternak, dan penambahan bobot badan ternak rendah (Kadarsih, 2004; Dahlan, 2004; Sugama dan Budiari, 2012).

Protein dan energi merupakan nutrisi penting yang harus diperhatikan dalam menyusun ransum untuk ternak pemamah biak/ruminansia. Kandungan protein dan energi ransum sangat menentukan efisiensi pemanfaatan nutrisi yang akhirnya berpengaruh pada produktivitas ternak. Oleh karena itu, formula ransum dengan nutrisi yang cukup dan seimbang dapat menghasilkan produktivitas ternak sesuai dengan potensi genetiknya.

Beberapa laporan penelitian menunjukkan bahwa sapi bali yang diberikan 100% rumput lapangan, penambahan bobot badannya 0,18-0,24 kg/e/h (Imran *et al.*, 2012, Witjaksono, 2013), bila diberikan 83% rumput lapangan ditambahkan dengan dedak padi 17% terjadi peningkatan penambahan bobot badan 0,35 kg/e/h (Priyadi, 2015). Sapi bali jantan yang diberi ransum dengan protein 11% dan *total digestible nutrient* (TDN) 65% menghasilkan penambahan bobot badan sebesar 0,467 kg/e/h, bila protein dan energi ransum ditingkatkan menjadi 12% dan TDN 65% penambahan bobot badannya meningkat 0,597 kg/e/h (Sobang *et al.*, 2010). Sementara itu Partama *et al.* (2014) melaporkan bahwa penambahan bobot badan sapi bali jantan dapat mencapai 0,66 kg/e/hari bila diberikan ransum dengan protein 12,13% dan 3,22 Mkal GE/kg.

Berdasarkan uraian tersebut, bila pakan yang diberikan hanya hijauan saja tanpa memperhatikan kandungan nutrisi pakan maka penambahan bobot badan ternak rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang sapi bali jantan yang diberi ransum dengan protein dan energi yang berbeda, agar diperoleh produktivitas ternak yang optimal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh protein dan energi ransum terhadap pertumbuhan sapi bali jantan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada kelompok ternak Wibuh Mandiri, di Banjar Tangkeban, Desa Batubulan Kangin, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar. Ternak yang digunakan adalah sapi bali jantan sebanyak 15 ekor dengan bobot badan berkisar antara 198,67-207,00 kg. Kandang yang digunakan adalah kandang individu sebanyak 15 petak, masing-masing petak kandang panjangnya 200 cm dan lebar 150 cm. Setiap petak kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat air minum yang terbuat dari beton dengan ukuran panjang dan lebar: 75x60 cm untuk tempat pakan, dan untuk tempat air minumnya 50x60 cm.

Ransum yang diberikan berupa ransum komplit berbentuk tepung, disusun berdasarkan standar Kears (1982). Komposisi bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum disajikan pada Tabel 1. Ransum percobaan diberikan 3% dari bobot badan dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga satuan bobot badan berbeda sebagai ulangan, sehingga sapi digunakan berjumlah 15 ekor. Kelima perlakuan merupakan lima ransum dengan kandungan protein dan energi yang berbeda sebagai berikut: Perlakuan A: ransum dengan protein 15,42% dan GE 4,02 Mkal/kgDM; Perlakuan B: ransum dengan protein 14,74% dan GE 3,75 Mkal/kgDM; Perlakuan C: ransum dengan protein 13,11% dan GE 3,79 Mkal/kgDM; Perlakuan D: ransum dengan protein 10,33% dan GE 3,92 Mkal/kgDM; Perlakuan E: ransum dengan protein 10,58% dan GE 3,53 Mkal/kgDM.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi nutrisi, pencernaan nutrisi, penambahan bobot badan, dan *feed conversion ratio* (FCR). Adapun prosedur pengukuran peubah dilakukan sebagai berikut:

Konsumsi Bahan Kering Ransum dan Nutrien. Konsumsi bahan kering (BK) ransum diukur dengan menghitung selisih bahan kering ransum yang diberikan dengan bahan kering sisa ransum yang tidak dikonsumsi. Selanjutnya jumlah nutrisi yang dikonsumsi

Tabel 1. Komposisi bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum

| Bahan pakan(%) | Perlakuan | | | | | Standar Kears, (1982) |
|--|-----------|-------|-------|-------|-----------------|--------------------------|
| | A | B | C | D | E ³⁾ | |
| Komponen Bahan: | | | | | | |
| Rumput gajah | 10 | 15 | 27 | 40 | 55 | - |
| Gamal | 25 | 20 | 8 | 5 | 0 | - |
| Pollar | 5,5 | 10 | 14,5 | 10,5 | 5,5 | - |
| Bungkil kelapa | 17 | 11,5 | 10 | 5 | 2 | - |
| Tepunggaplek | 35 | 38 | 36 | 35 | 33 | - |
| Molases | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | - |
| Minyak kelapa | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| Urea | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Garam (NaCl) | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | - |
| <i>Pignox</i> | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | - |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | - |
| Kandungan Nutrien(% DM)¹⁾: | | | | | | |
| Bahan Kering | 89,49 | 90,00 | 90,63 | 89,73 | 90,58 | - |
| Lemak Kasar | 4,09 | 3,67 | 1,76 | 2,52 | 2,33 | - |
| Serat Kasar | 17,81 | 17,58 | 19,36 | 20,29 | 21,23 | - |
| Protein Kasar | 15,42 | 14,74 | 13,11 | 10,33 | 10,58 | - |
| <i>Gross Energy</i> (kcal/kg) ²⁾ | 4020 | 3747 | 3790 | 3920 | 3535 | - |
| Calcium | 0,92 | 0,99 | 0,92 | 1,03 | 0,70 | 0.48 |
| Posphor | 0,10 | 0,12 | 0,07 | 0,11 | 0,06 | 0.30 |

Keterangan : 1. Hasil analisis Laboratorium Nutrisi, Kelompok Kerja Penelitian Sapi Potong Grati, Jawa Timur (2011)
 2. Hasil analisis Laboratorium Nutrisi, Fakultas PeternakanIPB, Bogor (2011)
 3. A= ransum dengan protein 15,42% dan GE 4,02 Mkal/kgDM; B= ransum dengan protein 14,74% dan GE 3,75 Mkal/kgDM; C= ransum dengan protein 13,11% dan GE 3,79 Mkal/kgDM; D= ransum dengan protein 10,33% dan GE 3,92 Mkal/kgDM dan E= ransum dengan protein 10,58% dan GE 3,53Mkal/kgDM

dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut:

Konsumsi Nutrien = Jumlah konsumsi ransum x % BK ransum x % nutrisi

Kecernaan Nutrien. Pengukuran kecernaan dilakukan dengan metode koleksi total, yang dilakukan sekali menjelang akhir penelitian. Pengambilan data dilakukan selama tujuh hari, dengan mencatat jumlah ransum yang diberikan, sisa ransum, dan mengukur jumlah feses yang dikeluarkan setiap hari. Sampel feses diambil 5% dari total feses setiap hari, kemudian dikompositkan, selanjutnya sampel tersebut dianalisis kandungan nutrisinya. Kecernaan nutrisi dihitung dengan persamaan berikut: $C = (K - F) K^{-1} \times 100\%$. Dalam hal ini C adalah koefisien cerna, K adalah nutrisi yang dikonsumsi, dan F adalah nutrisi yang dikeluarkan dalam feses

Pertambahan Bobot Hidup. Pertambahan bobot badan diketahui dengan menghitung selisih bobot awal dengan bobot akhir. Selanjutnya pertambahan bobot harian dapat diketahui dengan membagi selisih bobot tersebut dengan waktu percobaan.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam. Apabila terdapat hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Nutrien

Rataan konsumsi BK pada semua ransum yang dicobakan berkisar antara 4,90-5,40 kg/e/h atau setara dengan 2,04-2,19% dari bobot

badan (Tabel 2). Demikian pula terhadap konsumsi BO berkisar antara 4,21-4,62 kg/e/h atau setara dengan 1,72-1,91% dari bobot badan. Menurut Kearn (1982) sapi dengan bobot badan 200 kg dan kenaikan bobot badan 0,5 kg membutuhkan BK 5,2 kg atau sebesar 2,6% dari bobot badan. Jumlah bahan kering (BK) yang dikonsumsi oleh sapi tergantung pada jenis bahan pakan seperti kandungan fisik dan kimia, bobot badan, dan tingkat produksi (Allen, 2000). Konsumsi serat kasar pada semua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, namun ada kecenderungan meningkat pada perlakuan B, C, D, dan E (Tabel 2). Perbedaan konsumsi yang tidak nyata pada ransum tersebut, jika dihubungkan dengan kandungan SK ransum justru semakin meningkat pada E. Ini berarti, perbedaan tidak nyata tersebut secara fisiologi pada sapi perlakuan B, C, D, dan E lebih mengarah kepada pemenuhan kebutuhan ternak akan energi. Kondisi fisiologi ini dapat dibuktikan dengan konsumsi energi yang hampir sama (Tabel 2).

Pemberian ransum dengan protein dan energi berbeda pada sapi bali jantan secara nyata berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap konsumsi protein kasar (PK) dan lemak kasar (LK). Konsumsi PK pada sapi bali yang mendapat perlakuan A, B, dan C adalah 0,77; 0,80; dan 0,65 kg/e/h (Tabel 2). Sapi yang mendapat perlakuan D dan E mengkonsumsi PK 28,51% dan 32,47% nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sapi yang mendapat perlakuan A.

Rendahnya konsumsi PK pada sapi perlakuan D dan E sejalan dengan rendahnya kandungan protein ransum (Tabel 1), akibatnya mikrob rumen kurang mampu bekerja secara optimal dalam melakukan aktivitas fisiologisnya terutama mendegradasi pakan secara fermentatif. Kondisi tersebut dapat diperjelas dengan pencernaan PK ransum D dan E tergolong rendah, sehingga menyebabkan pertumbuhan ternak semakin menurun.

Konsumsi lemak kasar (LK) sapi yang mendapat perlakuan C, D, dan E nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sapi perlakuan A yaitu masing-masing 57,14; 38,09; dan 47,62%. Rendahnya konsumsi LK pada sapi perlakuan C, D, dan E sejalan dengan rendahnya kandungan lemak kasar ransum (Tabel 1).

Kecernaan Nutrien

Kandungan protein dan energi ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap koefisien cerna bahan kering (KCBK). Angka KCBK ransum tertinggi dihasilkan oleh sapi bali yang mendapat perlakuan A yaitu 65,83% dan terendah pada perlakuan E yaitu sebesar 44,41% (Tabel 3). Koefisien cerna bahan kering ransum pada sapi bali yang mendapat perlakuan C, D, dan E masing-masing 24,92%, 27,30% dan 32,54% nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan A.

Menurunnya KCBK ransum pada sapi perlakuan C, D, dan E disebabkan oleh kualitas ransumnya semakin menurun, sehingga

Tabel 2. Konsumsi nutrien sapi bali yang diberi ransum dengan kandungan protein dan energi yang berbeda

| Konsumsi (kg/e/h) | Perlakuan | | | | | SEM |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| | A | B | C | D | E | |
| Bahan Kering | 5,01 ^a | 5,40 ^a | 4,97 ^a | 5,29 ^a | 4,90 ^a | 0,33 |
| Bahan Organik | 4,21 ^a | 4,62 ^a | 4,22 ^a | 4,58 ^a | 4,41 ^a | 0,28 |
| Protein Kasar | 0,77 ^a | 0,80 ^a | 0,65 ^{ab} | 0,55 ^b | 0,52 ^b | 0,05 |
| Lemak Kasar | 0,21 ^a | 0,20 ^a | 0,09 ^c | 0,13 ^b | 0,11 ^{bc} | 0,01 |
| Serat Kasar | 0,89 ^a | 0,95 ^a | 0,96 ^a | 1,07 ^a | 1,04 ^a | 0,06 |
| Energi, kkal/e/h | 20119,10 ^a | 20222,52 ^a | 18710,74 ^a | 20726,74 ^a | 17302,39 ^a | 1310,12 |

Keterangan : A: ransum dengan protein 15,42% dan GE 4,02 Mkal/kg DM
 B: ransum dengan protein 14,74% dan GE 3,75 Mkal/kg DM
 C: ransum dengan protein 13,11% dan GE 3,79 Mkal/kg DM
 D: ransum dengan protein 10,33% dan GE 3,92 Mkal/kg DM
 E: ransum dengan protein 10,58% dan GE 3,53 Mkal/kg DM
 Superskrip yang berbeda pada baris yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0,05$)
 SEM : *Standard Error of The Treatment means*

ketersediaan nutrisi juga menurun. Rendahnya KCBK pada sapi perlakuan C, D, dan E berkaitan dengan konsumsi SK. Konsumsi SK pada sapi perlakuan C, D, dan E semakin meningkat (Tabel 2), sehingga ternak semakin sulit untuk mencernanya. Tingkat kecernaan pakan dipengaruhi oleh beberapa komponen yaitu komposisi kimia, serat kasar, tingkat protein ransum, dan jumlah ransum yang dikonsumsi (Bernard dan McNeill, 1991; Allen, 2000; Susanti, 2007).

Pemberian ransum dengan kandungan protein dan energi berbeda tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap koefisien cerna bahan organik (KCBO), koefisien cerna protein kasar (KCPK), dan koefisien cerna serat kasar (KCSK). Angka KCBO, KCPK, dan KCSK cenderung mengalami penurunan dengan menurunnya kualitas ransum dan meningkatnya serat kasar (Tabel 3)

Menurunnya KCBO, KCPK, dan KCSK ransum pada sapi bali perlakuan E disebabkan

Tabel 3. Kecernaan nutrisi sapi balijantan yang diberi ransum dengan protein dan energi yang berbeda (%).

| Variabel | Perlakuan | | | | | SEM |
|----------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | A | B | C | D | E | |
| KCBK | 65,83 ^a | 62,48 ^{ab} | 57,90 ^b | 47,86 ^c | 44,41 ^c | 1,55 |
| KCBO | 70,30 ^a | 68,37 ^a | 65,01 ^a | 69,53 ^a | 65,20 ^a | 1,81 |
| KCPK | 64,97 ^a | 67,25 ^a | 67,21 ^a | 62,11 ^a | 61,27 ^a | 1,73 |
| KCSK | 50,31 ^a | 43,26 ^a | 46,26 ^a | 57,13 ^a | 47,78 ^a | 3,98 |

Keterangan: A: ransum dengan protein 15,42% dan GE 4,02 Mkal/kg DM
 B: ransum dengan protein 14,74% dan GE 3,75 Mkal/kg DM
 C: ransum dengan protein 13,11% dan GE 3,79 Mkal/kg DM
 D: ransum dengan protein 10,33% dan GE 3,92 Mkal/kg DM
 E: ransum dengan protein 10,58% dan GE 3,53 Mkal/kg DM
 Superskrip yang berbeda pada baris yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0,05$)
 SEM : *Standard Error of The Treatment means*
 KCBK: Koefisien Cerna Bahan Kering
 KCBO: Koefisien Cerna Bahan Organik
 KCPK: Koefisien Cerna Protein Kasar
 KCSK: Koefisien Cerna Serat Kasar

Tabel 4. Pertumbuhan sapi bali yang diberi ransum dengan protein dan energi yang berbeda

| Variabel | Perlakuan | | | | | SEM |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | A | B | C | D | E | |
| Bobot Badan Awal (kg) | 198,67 ^a | 201,33 ^a | 201,83 ^a | 207,00 ^a | 205,5 ^a | 10,55 |
| Bobot Badan Akhir (kg) | 245,67 ^a | 247,67 ^a | 244,00 ^a | 242,33 ^a | 232,00 ^a | 9,04 |
| Tambahan Bobot Badan, kg/e/h) | 0,56 ^a | 0,55 ^a | 0,50 ^a | 0,42 ^{ab} | 0,32 ^b | 0,04 |
| FCR | 8,98 ^b | 10,01 ^b | 9,96 ^b | 12,83 ^{ab} | 16,58 ^a | 1,08 |

Keterangan: A: ransum dengan protein 15,42% dan GE 4,02 Mkal/kg DM
 B: ransum dengan protein 14,74% dan GE 3,75 Mkal/kg DM
 C: ransum dengan protein 13,11% dan GE 3,79 Mkal/kg DM
 D: ransum dengan protein 10,33% dan GE 3,92 Mkal/kg DM
 E: ransum dengan protein 10,58% dan GE 3,53 Mkal/kg DM
 Superskrip yang berbeda pada baris yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0,05$)
 SEM : *Standard Error of The Treatment means*

oleh kualitas ransumnya semakin menurun, sehingga ransum yang di konsumsi menurun, akibatnya mikrob rumen tidak bekerja optimal dalam aktivitas fisiologinya terutama mendegradasi pakan secara fermentatif. Menurut Bach *et al.* (2005) beberapa faktor yang berpengaruh terhadap pencernaan protein adalah tipe protein dan interaksinya dengan nutrisi lain (jenis pakan, laju alir, dan pH rumen).

Pertumbuhan Ternak

Pertambahan bobot badan atau pertumbuhan merupakan indikator dari proses deposisi nutrisi didalam tubuh. Pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan dalam ukuran dan bentuk serta peningkatan masa tubuh ternak (Mulligan *et al.*, 2001).

Rataan pertambahan bobot badan sapi bali yang mendapat perlakuan A, B, C, dan D adalah 0,56; 0,55; 0,50; dan 0,42 kg/e/h (Tabel 4). Pertambahan bobot badan sapi bali yang mendapat perlakuan E adalah 42,86% nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan A.

Rendahnya pertambahan bobot badan pada sapi yang mendapat perlakuan E disebabkan tidak efisien dalam mengubah ransum yang dikonsumsi menjadi bobot badan, sehingga angka FCR-nya paling tinggi. Keadaan tersebut disebabkan juga oleh konsumsi nutriennya yang semakin menurun, yaitu konsumsi BK, protein, dan energinya (Tabel 2). Pertambahan bobot badan sapi bali pada hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilaporkan oleh Partama *et al.* (2014).

Feed conversion ratio merupakan hasil dari konsumsi ransum dibagi dengan pertambahan bobot badan (Imran *et al.*, 2012; Partama *et al.*, 2014). *Feed conversion ratio* sapi bali yang mendapat perlakuan A, B, C, dan D menunjukkan perbedaan yang tidak nyata diantara perlakuan (Tabel 4). Sapi bali yang mendapat perlakuan E memiliki FCR 84,63% nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sapi yang mendapat perlakuan A. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sapi yang mendapat ransum dengan protein dan energi yang lebih tinggi menjadi lebih efisien dalam mengubah ransum untuk meningkatkan pertambahan bobot badan. Sainz *et al.* (1995) menyatakan apabila ternak diberikan ransum sesuai dengan kebutuhannya, maka ternak menimbun lebih banyak protein daripada lemak per satuan kenaikan bobot badan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penampilan sapi bali jantan yang diberi ransum ransum dengan kandungan 15,42% protein dan GE 4,02 Mcal/kg DM pertumbuhannya tertinggi serta paling efisien memanfaatkan pakan.

SARAN

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan di dalam penyusunan ransum sapi bali yang sedang tumbuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Udayana atas bantuan dana yang diberikan melalui Hibah Disertasi Doktor tahun 2012. Terimakasih pula penulis sampaikan kepada kelompok ternak Wibuh Mandiri, di Banjar Tangkeban, Desa Batubulan Kangin, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, Bali, atas kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen MS. 2000. Effects of diet on short-term regulation of feed intake by lactating dairy cattle. *J Dairy Sci* 83(7): 1598-1624.
- Bach A, Calsamiglia S, Stern MD. 2005. Nitrogen metabolism in the rumen. *J Dairy Sci* 88:(E.Suppl.):E9-E21. American Dairy Science Association.
- Bernard JK, McNeill JK. 1991. Effect of high fiber energy supplements on nutrient digestibility and milk production of lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 83(3): 991-995.
- Dahlan SN, Siswanyah DD, Swastika DKS. 2004. Kajian sistem usaha ternak sapi potong di Kalimantan Tengah. Balai Pengkajian teknologi Pertanian Kalimantan Tengah, Palangkaraya. *J Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 7(2):155-170.

- Imran SPS, Budhi, Ngadiyono N, Dahlanuddin. 2012. Pertumbuhan pedet sapi bali lepas sapih yang diberi rumput lapangan dan disuplementasi daun turi (*Sesbania grandiflora*). *Agrinimal* 2(2): 55-60.
- Kadarsih S. 2004. Performans sapi bali berdasarkan ketinggian tempat di daerah transmigrasi Bengkulu: I. Performans Pertumbuhan. *J Ilmu-ilmuPertanian Indonesia* 6(1): 50-56.
- Kearl LC. 1982. Nutrient Requirements of Ruminant. Dalam: *Developing Countries. International Feedstuff Institute*. Logan Utah. Utah Agricultural Experiment Station. Utah State University. Hlm. 82.
- Mulligan FJ, Caffrey RA, Rath M, Kenny MJ, Mara, O. 2001. The effect of dietary protein content and hay intake level on the true and apparent digestibility of hay. *J Livest Prod Sci* 68:41-52. [http://dx.doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00209-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00209-8)
- Partama IBG, CakraIGLO, Trisnadewi AAAS. 2014. Optimising microbial protein synthesis in the rumen through supplementation with vitamin and mineral in ration based on king grass to increase bali cattle productivity. *J Biol Chem Research* 31(2): 822-840.
- Pribadi LW. 2015. Promosi pertumbuhan sapi pada penggemukan pakan kurung dengan *addisi ionophore-polyether* dalam ransum. *J Ilmu dan TeknologiPeternakan Indonesia* 1(1): 71-77
- Sainz RD, Dela Torre F, Oltjen JW. 1995. Compensatory growth and carcass quality in growth-restricted and rafeed beef steers. *J Anim Sci* 73:2971-2979.
- Sobang YUL, Fattah S, Dewi GAMK, Ratuwaloe JJA, Henuk YL. 2010. The use of local-fodder based supplement and agricultural by product for cattle. Yogyakarta. The 5th International Seminar on Tropical Animal Production Community Empowerment and Tropical Animal Industry. October 19-22, 2010.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi II. Terjemahan: B Sumantri. Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugama IN, Budiari NLG. 2012. Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan alternatif untuk sapi bali dara. *Majalah Ilmiah Peternakan* 15(1): 21-25.
- Susanti S, Marhaeniyanto E. 2007. Kecernaan, retensi nitrogen dan hubungannya dengan produksi susu pada sapi peranakan friesian holstein (PFH) yang diberi pakan *pollard* dan bekatul. *J Protein* 15(2): 141-147.
- Witjaksono J. 2013. The potential of local feef soures to enhance the performance of bali cattle farming system in southeast Sulawesi. *International Journal of Agricultural Science and Research (IJASR)* 3(2): 149-154.