



Performan Sapi Bali Persilangan Brahman Simental Yang Diberi Imbangan Pakan Hijauan dan Konsentrat

Safwan*¹, Zahrul Fuadi², Daniel²

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

²Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

*Email korespondensi: zahrulfuadi1962@gmail.com

Diterima 27 Februari 2020; Disetujui 4 April 2020; Dipublikasi 20 April 2020

Abstract: Cattle farm is a potential source to produce beef, which has high nutritional value and benefit for the community. This study aimed to determine a balance between forage and concentrate on the appearance of Bali cattle and crossed Brahman and simental cattle. The materials used were 20 Bali calves and crossed Brahman and simental cattles. The feed ingredients given in this study were forage and concentrate with a ratio of 80: 20. The concentrate ingredients were consisted of rice bran, sago and yam skin. The observed variables were amount of feed consumption and body weight gain. The research data were analyzed by the T-test. The result shows that there is a significant difference ($P < 0.05$) between the average amount of consumption forage and concentrate in the crossed Brahman and simental cattles 22.50 and 5.49 kg / head / day, it is higher than in Bali cattle 20, 85 and 4.77 kg / head / day. The daily body weight gain of the crossed Brahman and simental cattle is significantly ($P < 0.05$) higher than the Bali cattle. The provision of 80% forage and 20% concentrate has a good tolerance to support rumen activity in degrading the ration. It can be concluded that giving a balance ingredients between forage and concentrate provides a significant difference to amount of feed consumption, daily body weight gain and feed conversion.

Keywords: Sapi Bali, Sapi Brahman

Abstrak: Ternak sapi potong merupakan sumber penghasil daging yang potensial, memiliki nilai gizi tinggi dan sangat bermanfaat bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui imbangan hijauan dengan konsentrat terhadap penampilan sapi bali dan sapi crossing brahman dengan simental. Materi yang digunakan adalah anak sapi bali dan sapi persilangan brahman simental sejumlah 20 ekor. Bahan pakan yang diberikan dalam penelitian ini adalah hijauan dan konsentrat dengan perbandingan 80 : 20. Bahan baku pakan Konsentrat yang digunakan terdiri atas: dedak padi, sago dan kulit ubi. Variabel yang diamati meliputi: konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan. Data penelitian dianalisis menggunakan Uji-T. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap rata-rata konsumsi pakan hijauan dan konsentrat pada sapi persilangan brahman simental yaitu 22,50 dan 5,49 kg/ekor/hari lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi pada sapi bali yaitu 20,85 dan 4,77 kg/ekor/hari. Pertambahan bobot badan harian sapi persilangan brahman simental secara nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding sapi bali. Pemberian 80% hijauan dan 20% konsentrat mempunyai daya toleransi yang baik untuk mendukung aktifitas rumen dalam mendegradasi ransum. Dapat

disimpulkan pemberian imbang pakan hijauan dan konsentrat memberikan perbedaan yang nyata terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan harian dan konversi pakan.

Kata kunci : Sapi Bali, Sapi Brahman

Ternak sapi khususnya sapi potong merupakan salah satu sumber penghasil daging yang potensial, memiliki nilai gizi tinggi dan sangat bermanfaat bagi masyarakat. Berbagai jenis sapi potong yang dapat digunakan sebagai bakalan dalam usaha penggemukan sapi potong diantaranya adalah sapi Limousin, Simmental, Brangus, Ongole, Brahman, Bali, peranakan Friesian Holstein (PFH) Jantan dan lain sebagainya. Keberhasilan usaha penggemukan ternak sapi potong dapat dicapai melalui manajemen pemeliharaan yang baik. Manajemen pemeliharaan tersebut meliputi manajemen pakan, perkandangan, reproduksi, dan kesehatan. Pakan merupakan faktor yang sangat penting di dalam usaha penggemukan sapi potong, karena tanpa memperhatikan faktor ini usaha penggemukan sapi potong tidak akan memberikan hasil seperti yang diharapkan. Sapi potong, seperti halnya ternak ruminansia lainnya seperti kerbau, kambing, dan domba, pakan utamanya adalah hijauan. Namun untuk dapat berproduksi yang optimal sulit bagi sapi-sapi di daerah tropis seperti Indonesia, khususnya Provinsi Aceh, jika pakannya hanya mengandalkan hijauan saja, karena hijauan khususnya rumput-rumputan di daerah tropis kualitasnya rendah (*low quality*) Oleh karena itu diperlukan pakan konsentrat untuk memenuhi kebutuhan nutriennya. Penggemukan sapi potong akan berhasil apabila tercukupi kebutuhan nutriennya terutama energinya. Pakan berenergi dapat dipenuhi dari ransum konsentrat. Perbandingan antara konsentrat dengan hijauan atas

dasar bahan kering sebesar 70 : 30 sampai 85 : 15 persen (Gunawan dan Musofie, 1988). Pemberian konsentrat atau pakan berenergi tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan, produksi daging, dan berat karkas (Soeparno and Davies, 1997). Namun demikian penggunaan konsentrat dalam jumlah yang tinggi dalam ransum Sapi potong perlu diperhatikan dengan seksama, karena disamping menentukan tinggi rendahnya produksi, juga menentukan besar kecilnya biaya produksi, dan keuntungan usaha. Oleh karena itu untuk mendapatkan keuntungan usaha yang maksimal, diperlukan upaya menekan biaya pakan serendah mungkin, tetapi tanpa harus mempengaruhi tingkat produksi yang dihasilkannya. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan bahan-bahan pakan yang belum digunakan (*inkonvensional*) yang berasal dari limbah pertanian, limbah industri pengolahan hasil-hasil pertanian maupun industri lainnya. Salah satu penyebab tingginya harga bahan pakan khususnya konsentrat karena adanya kompetisi dalam penggunaannya/pemanfaatannya. Pemanfaatan limbah industri untuk mendukung usaha peternakan, selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan, juga dapat memberikan keuntungan berupa penghematan biaya dan peluang kerja. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengkaji penggunaan imbang pakan hijauan dengan konsentrat sebagai pakan penggemukan sapi bali dan crossing brahman dengan simental. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai sumber

informasi ilmiah tentang pemberian pakan imbangan hijauan dan konsentrat.

KAJIAN PUSTAKA

Performa seekor ternak merupakan hasil dari pengaruh faktor keturunan dan pengaruh kumulatif dari faktor lingkungan yang dialami oleh ternak tersebut sejak terjadinya pembuahan hingga saat ternak diukur dan diobservasi Hardjosubroto (1990) dan Gunawan *et al.* (2008) menyatakan bahwa faktor genetik ternak menentukan kemampuan yang dimiliki oleh seekor ternak, sedangkan faktor lingkungan memberi kesempatan kepada ternak menampilkan kemampuannya. Menurut Otsuka *et al.* (1982) dan Tazkia (2008) penampilan seekor hewan adalah hasil dari proses pertumbuhan berkesinambungan dalam kehidupan hewan tersebut. Setiap komponen tumbuh mempunyai kecepatan pertumbuhan yang berbeda-beda, karena pengaruh alam maupun lingkungan. Performa produksi ternak dapat dilihat dari bobot badan, ukuran tubuh dan laju pertumbuhan.

Pertumbuhan adalah pertambahan berat badan atau ukuran tubuh sesuai dengan umur dan dapat dilukiskan sebagai garis atau gambaran kurva sigmoid. Laju pertumbuhan ternak terdiri atas dua fase yaitu: pertumbuhan sebelum dan sesudah lahir. Pertambahan bobot badan per unit waktu sering digunakan untuk mengukur pertumbuhan. Pertumbuhan mempunyai dua aspek yaitu menyangkut peningkatan massa per satuan waktu dan pertumbuhan yang meliputi perubahan bentuk maupun komposisi tubuh sebagai akibat dari pertumbuhan diferensial komponen-komponen tubuh (Berg dan Butterfield, 1976; Herren, 2000). Taylor dan Field (2004) menyatakan umumnya

pertumbuhan adalah pertambahan bobot badan sampai ukuran dewasa tercapai. Selama periode pertumbuhan, se ekor ternak mengalami peningkatan bobot badan sampai dewasa dan perubahan bentuk yang disebut dengan pertumbuhan dan perkembangan (Tillman *et al.*, 1998). Dua aspek kedewasaan (maturitas) tersebut disertai dengan adanya peningkatan pada iga jaringan utama karkas yaitu tulang, otot dan lemak. kandungan energi pakan yang diberikan, maka lemak akan mengalami peningkatan pesat. Pertumbuhan tubuh secara keseluruhan umumnya dengan bertambahnya bobot badan, sedangkan bobot badannya dapat diduga melalui tinggi badan, lingkar dada, panjang badan dan sebagainya. Kombinasi antara bobot badan dengan besarnya ukuran tubuh umumnya dapat dipakai sebagai ukuran pertumbuhan. Menurut Natasasmita dan Mudikdjo (1980) dan Scanes (2003), perubahan relatif komponen tubuh selama pertumbuhan lebih tergantung pada bobot badan dibandingkan dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai ukuran tersebut, hal ini menandakan bahwa umur fisiologis lebih berpengaruh daripada umur kronologis.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ternak antara lain adalah bangsa, jenis kelamin, hormon, pakan dan kastrasi. Selain itu, genetik ternak juga mempengaruhi laju pertumbuhan. Phillips (2001) menyatakan bahwa laju pertumbuhan dipengaruhi oleh jenis kelamin, hormon, pakan, gen, iklim dan kesehatan ternak. Perbedaan laju pertumbuhan diantara bangsa dan individu ternak dalam suatu bangsa dapat disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh dewasa (Soeparno, 2005). Hasnudi (2005) menyatakan bahwa pola pertumbuhan ternak tergantung pada

sistem manajemen (pengelolaan) yang dipakai, tingkat nutrisi pakan yang tersedia, kesehatan dan iklim, sedangkan potensi pertumbuhan ternak dipengaruhi oleh faktor bangsa, *heterosis (yoid vigour)*, pakan dan jenis kelamin.

Bobot badan dan ukuran tubuh

Bobot badan ternak berhubungan dengan pertumbuhan dan karkas yang dihasilkan, sedangkan bobot badan itu sendiri dipengaruhi sifat perdagingan, perlemakan, perototan, karkas, isi perut dan besarnya pertulangan kepala, kaki dan kulit. Umur dan jenis kelamin turut mempengaruhi bobot badan dan ukuran ternak. Bobot badan pada umumnya mempunyai hubungan positif dengan semua ukuran linear tubuh. Peubah tubuh merupakan ukuran-ukuran yang dapat dilihat pada permukaan tubuh sapi, antara lain, tinggi pundak, panjang badan, lebar dada, dalam dada dan lingkaran dada (Natasasmita dan Mudikdjo, 1980; Ningsih, 2011). Pengukuran peubah tubuh sering digunakan untuk mengestimasi produksi, misalnya untuk pendugaan bobot badan (Zubaidah, 1984; Damayanti, 2003) dan seringkali dipakai sebagai peubah teknis penentu sapi bibit. Ukuran-ukuran tubuh juga dapat digunakan untuk menggambarkan eksterior hewan sebagai ciri khas suatu bangsa (Doho, 1994; Ningsih, 2011). Natasasmita dan Mudikdjo (1980) dan Hanibal (2008) menambahkan, bahwa ukuran-ukuran tubuh ternak dapat digunakan untuk membuat rumus penduga bobot badan. Bobot badan sapi merupakan salah satu indikator produktivitas ternak yang dapat diduga berdasarkan ukuran linear tubuh sapi (Kadarsih, 2003). Ukuran-ukuran linear tubuh merupakan suatu ukuran dari bagian tubuh terma yang

pertambahannya satu sama lain saling berhubungan secara real.

Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di kandang UPTD Inkubator Kader Peternakan Saree-Aceh Besar. Penelitian dilakukan selama tiga bulan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak sapi bali dan sapi persilangan brahman simental masing-masing berumur + 10 bulan sejumlah 20 ekor. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang individu berukuran masing-masing 1,5x 2,5 m yang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum secara terpisah. Bahan pakan yang diberikan dalam penelitian ini adalah hijauan dan konsentrat dengan perbandingan 80 : 20 dan pakan tambahan sesuai dengan kebutuhan. Jenis bahan pakan konsentrat yang diberikan berupa dedak padi 30%, ampas sagu 35%, kulit ubi 34% dan mineral 1%. Pakan diberikan dua kali sehari pagi dan sore hari. Sebelum diberikan pada ternak pakan ditimbang terlebih dahulu. Pemberian air minum diberikan secara adlibitum. Sebelum masa perlakuan terlebih dahulu dilakukan masa preliminary (masa adaptasi) selama enam hari agar ternak terbiasa dengan pakan penelitian

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Konsumsi Pakan (kg/ekor/hari)

Konsumsi pakan didapatkan dengan menimbang jumlah pakan yang diberikan dikurangi jumlah pakan yang tersisa setiap hari untuk setiap ekor. Konsumsi dihitung dalam bentuk segar dan bahan kering.

2. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan diperoleh dari selisih antara bobot badan awal dengan bobot badan akhir selama pemeliharaan yang dinyatakan dalam kg/ekor/hari. Penimbangan bobot badan setiap seminggu sekali.

3. Konversi Pakan

Konversi pakan diperoleh dengan cara membagi jumlah konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan sapi.

$$\text{Konsumsi Pakan} = \frac{\text{konsumsi pakan}}{\text{pertambahan bobot badan}}$$

METODE PENELITIAN

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji T-student pada taraf nyata 5% (Steel dan Torrie, 1995). Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui perbedaan penampilan sapi bali dan persilangan brahman simental yang diberi pakan hijauan dan konsentrat diukur dengan menggunakan desain penelitian *Experimental* dengan bentuk *Intact-Group* (Sugiyono, 2007). Pendekatan metode ini dilakukan dengan menggunakan 10 ekor sapi Bali dan 10 ekor sapi persilangan Brahman Simental kemudian dilakukan uji perbandingan (T-Tes) penampilan masing-masing jenis sapi tersebut dengan bantuan *software* SPSS 19 for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Pengamatan konsumsi pakan hijauan dan konsentrat pada sapi bali dan sapi persilangan brahman simental dilakukan selama tiga bulan dengan perbandingan antara rumput dan konsentrat adalah 80: 20%. Pemberian pakan konsentrat dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pukul 8.00

Wib dan pukul 16.00 Wib. Hasil konsumsi pakan hijauan dan konsentrat berbahan baku sagu, dedak padi dan kulit ubi ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan konsumsi pakan (kg/ekor/hari)

Jenis ternak	Konsumsi (kg/ekor/hari)		
	Rumput	Konsentrat	Rasio konsentrat :rumput
Sapi bali	20,85±1,20	4,77±0,13 ^a	80 : 20
Sapi brahman simental	22,50±1,26	5,49±0,19 ^b	80 : 20

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil Uji T-Test berbeda nyata (P<0,05).

Tabel 2. Rataan Pertambahan Bobot Badan Harian Sapi Bali, dan Sapi Persilangan Brahman Simental

Jenis ternak	Berat awal	Berat akhir	PBB total	PBB harian(kg/ekor/hari)
Sapi bali	240,10	281,50	41,40	0,4±0,05 ^a
Sapi brahman simental	264,82	326,02	61,20	0,68±0,07 ^b

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil Uji T-Test berbeda nyata (P<0,05).

Hasil uji T-Test menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan harian sapi persilangan brahman simental secara nyata (P<0,05) lebih tinggi dibanding sapi bali. Tingginya pertambahan bobot badan harian yang diperoleh pada sapi persilangan brahman simental (Tabel 2) menunjukkan bahwa terdapat respon positif terhadap imbalan pakan hijauan dan konsentrat yang dikonsumsi. Hal ini diduga karena pemberian 80% hijauan dan 20% konsentrat mempunyai daya toleransi yang baik untuk mendukung aktifitas rumen dalam mendegradasi ransum, sehingga meningkatnya kandungan protein konsumsi ransum. Ransum menjadi palatable yang akhirnya berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan sapi penelitian. Kandungan protein dan tingkat palatabilitas Suatu ransum sangat pengaruh terhadap laju pertumbuhan

temak (Anggorodi, 1990). Russell (2002) menyatakan bahwa peningkatan kualitas dan kuantitas pakan akan sangat mempengaruhi laju metabolisme dan aliran nutrisi dalam tubuh ternak sehingga akan mampu dimanfaatkan secara optimal untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan. Ternak dengan konsumsi ransum yang tinggi dan pencernaan zat makanan yang baik akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi. Laju pertambahan bobot badan juga dipengaruhi oleh umur ternak, lingkungan, dan genetika dimana lingkungan dalam hal ini adalah konsumsi pakan. Pertambahan bobot badan sapi ditentukan oleh berbagai faktor, terutama jenis sapi, jenis kelamin, umur, bobot awal ternak, ransum atau pakan yang diberikan dan teknik pengelolaannya (Siregar, 2008).

Produksi ternak khususnya sapi yang direfleksikan pada pertambahan bobot badan merupakan tujuan utama dalam pengujian suatu pakan, dimana perubahan yang terjadi pada bobot badan adalah akibat dari pemberian pakan tersebut. Rataan pertambahan bobot badan harian sapi bali, dan sapi persilangan brahman simental yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 0,46-0,68 kg/ekor/hari (Tabel 2). Pertambahan bobot badan merupakan akumulasi respon ternak terhadap konsumsi ransum, kecemasan zat-zat makanan, metabolisme dan penyerapan nutrisi. Pengaruh pemberian imbalan pakan hijauan dan konsentrat terhadap pertambahan bobot badan harian pada bangsa sapi yang berbeda merupakan gambaran terhadap efisiensi penggunaan pakan yang dikonsumsi. Semakin tinggi pertambahan bobot badan nanan, maka efisiensi penggunaan pakan juga akan semakin tinggi. Parakkasi (1995) menyatakan bahwa ternak yang mempunyai sifat dan tingkat

konsumsi yang lebih tinggi, maka produksinya juga lebih tinggi dibandingkan ternak sejenis yang konsumsinya lebih rendah. Beberapa faktor yang membatasi kemampuan sapi dalam mengkonsumsi pakan adalah faktor ternak itu sendiri, keadaan pakan dan faktor luar lainnya, seperti suhu udara yang tinggi dan kelembaban yang rendah (Setiadi, 1982).

Gunawan *et al.*, (1998) menyatakan sapi bali yang dipelihara secara tradisional dengan pakan hijauan berupa rumput-rumputan dan hijauan inkonvensional memberikan pertambahan berat badan yang rendah, yaitu 100-200 g/ekor/hari. Hasan *et al.* (1990) dalam penelitiannya yang membandingkan sistem penggemukan *feedlot fattening* dan *pasture fattening* pada penggemukan sapi bali, memperoleh rata-rata pertambahan bobot badan masing-masing 0,71 kg per ekor per hari dan 0,51 per ekor per hari. Selanjutnya hasil penelitian Sari *et al.*, (2014) terhadap pertambahan bobot badan harian sapi Aceh yang diberi imbalan pakan konsentrat dan hijauan memperoleh rata-rata pertambahan bobot badan 0,47-0,65 kg per ekor per hari. Philips, (2001) berdasarkan hasil penelitiannya mengemukakan bahwa pemberian pakan yang berkualitas berpengaruh pada pertambahan bobot badan, dimana pakan yang baik akan mempercepat laju pertumbuhan yang optimal.

Konversi Pakan

Rataan nilai konversi pakan pada kedua jenis bangsa sapi dapat dilihat pada tabel 3, dengan nilai konversi pakan konsentrat yang diperoleh berkisar antara 14,83-11,77.

Tabel 3. Rataan nilai konversi pakan pada kedua jenis bangsa sapi penelitian (sapi

Jenis ternak	Konversi pakan konsentrat
Sapi bali	14,83±4,28 ^a
Sapi brahman simental	11,77±5,68 ^b

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil Uji 1-test Konversi pakan konsentrat berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil uji T-Test menunjukkan bahwa rata-rata nilai konversi pakan konsentrat menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan. Konversi pakan konsentrat terendah terdapat pada sapi persilangan brahman simental yaitu sebesar 11,77 dan tertinggi terdapat pada sapi bali yaitu sebesar 14,83. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan pakan konsentrat sebagai pakan tambahan pada sapi penelitian cenderung memperbaiki pertambahan bobot badan sapi penelitian. Hal ini membuktikan bahwa ternak sapi yang mengkonsumsi pakan konsentrat mampu meningkatkan perubahan bahan kering pakan menjadi bobot hidup, dimana untuk pembentukan 1 kg bobot hidup membutuhkan 11,77 sampai 14,83 kg pakan konsentrat. Konversi pakan dipengaruhi oleh ketersediaan zat-zat gizi dalam ransum dan kesehatan ternak. Semakin tinggi nilai konversi pakan berarti pakan yang digunakan untuk menaikkan bobot badan persatuan berat semakin banyak atau efisiensi pakan rendah.

Menurut Darmono (1995) Konversi pakan sangat dipengaruhi oleh kondisi ternak, daya cerna ternak, jenis kelamin, bangsa, kualitas dan kuantitas pakan, juga faktor lingkungan. Efisiensi pakan untuk produksi daging dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bangsa ternak, komposisi dan tingkat produksi serta nilai gizi pakan. Hasil penelitian menunjukkan sapi yang mengkonsumsi pakan konsentrat dengan masa penggemukan selama 3 bulan mampu

memanfaatkan zat-zat makanan yang terkandung dalam pakan konsentrat tersebut untuk menjadi pertambahan bobot badan. Menurut Hafid (1998) konversi pakan tidak saja merefleksikan efek fisiologis dalam memanfaatkan unsur-unsur gizi, tetapi juga mempunyai nilai ekonomi yang menentukan bagi peternak (*cattle feeder*). Perbandingan ini merefleksikan pakan yang dikonversikan menjadi out put berat badan. Semakin kecil konversi ransum semakin menguntungkan usaha peternakan dan semakin efisien ternak menggunakan pakan. Lebih lanjut dinyatakan bahwa kinerja pertumbuhan sapi dijabarkan sebagai laju pertambahan bobot badan harian, jumlah konsumsi pakan dalam bentuk bahan kering dan konversi pakan sebagai cerminan efisiensi ternak dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsi menjadi suatu pertambahan bobot badan serta bobot potong sebagai produk akhir proses penggemukan sapi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa pemberian imbalan pakan hijauan dan konsentrat pada sapi bali dan sapi persilangan brahman simental memberikan perbedaan yang nyata terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan harian dan konversi pakan. Imbalan pakan hijauan dan konsentrat dapat diberikan pada sapi bali dan sapi persilangan brahman simental dengan perbandingan 80% hijauan: 20% konsentrat.

DAFTAR PUSTAKA

Aregheore, .M. 2006. Utilization of concentrate supplements containing varying levels of copra cake (*Cocos nucifera*) by growing goats fed a basal diet of napier grass

- (*Pennisetum purpureum*). Small Rumin. Res. 648/-93 ora, S.P., 1989.
- Arora, S.P. 1995. *Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Anggorodi, 1990. *Ilmu Makanan Ternak Umum*, PT. Gramedia, Jakarta.
- Fernando SC, Purvis HT, Najar FZ, Sukharmikov LO, Krehbiel CR, Nagaraja TG, Roe BA and Desilva U. 2010. Rumen Microbial Population Dynamics during Adaptation to a High-Grain Diet. *Appl. Environ. Microbiol.* 76 (22):7482-7490.
- Fedele, V., S. Clapsa, R. Rubino, M. Calandrelli, & A. M. Pilla. 2002. Effect of free-choice and traditional feeding system on goat feeding behavior and intake. *Livest prod. Sci.* 74:19-31
- Gunawan, D. Pamungkas Dan L. Affandhy. 1998. *Sapi Bali: Potensi Produktivitas, dan Nilai Ekonomi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Hasan, S., A. Ako dan Sudirman. 1990. *Fattening By Feedlot And Pasture Feedlot At Body Weight Gain Of Bali Cattle*. Pros. . Seminar Nasional Sapi Bali. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bali.
- Khafipour E, Li S, Plaizier JC and Krause DO. 2009. Rumen Microbiome Composition of Subacute Ruminant Acidosis Determined Using two Nutritional Models. *Appl. Environ. Microbiol.* 75(22):7115-7124.
- Murtidjo, 1990. *Beternak Sapi Potong*. Kanisius. Yogyakarta.
- Negesse, T., M. Rodehutsord, & E. Pfeffer. 2001. The effect of dietary crude Protein level on intake, growth, protein retention, and utilization of growing male Saanen kids. *Small Rumin. Res.* 39:243-351.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. UI Press Jakarta.
- Parakkasi, A., 1995. *Ilmu Makanan dan Ternak Ruminansia*. UI Press, Jakarta.
- Philips, C. J. C. 2011. *Principles of Cattle Production*. CABI Publishing, New York.
- Russell, J. B. 2002. Rumen microbiology and its role in ruminant nutrition. J. B. Russell, ed. Cornell University, Ithaca, NY.
- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. 1995. *Principles and Procedures of Statistics A Biometrical Approach*. London.
- Suparno and H. L. Davies. 1987. Studeisa on growth and carcass composition in daldale wether lambs. *Australia J. Agric. Res.* 38: 417-425.
- Siregar, S. B. 2008. *Penggemukan Sapi. Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Shibata, M. 1996. Factor Affecting Thermal Balance and Production of Ruminants in a Hot Environmental. A Review. *Mem. Nat. Ins. Anim. Ind. No. 10*. National Institute of Animal Industry Tsukuba. Japan.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirobisono S dan Lebdosubodjo. 1991. *Imu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Lawrence, T. L. J. 1990. Influence of Palatabilities and Diet Assimilation in Non Ruminants. In: J. Wiseman and P. J. A. Cole (Editor). 1990. *Feedstuff Evaluation*. University Press. Cambridge: 115-141.