

PRODUKTIVITAS SAPI BRAHMAN CROSS TIPE *BULL* DENGAN BOBOT AWAL YANG BERBEDA DI PT. INDO PRIMA BEEF LAMPUNG TENGAH, PROVINSI LAMPUNG

Productivity Brahman Cross Type Bull with Different Initial Weights at PT. Indo Prima Beef Central Lampung, Lampung Province

Berliana Sari^{1*}, Kusuma Adhianto¹, Erwanto Erwanto², Ali Husni¹

¹*Program Study of Animal Husbandry, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung*

²*Program Study of Animal Nutrition and Feed Technology, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung*

*E-mail: berlianasari011@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the productivity of Brahman Cross-type bull with different initial weights at PT. Indo Prima Beef Central Lampung, Lampung Province. This research was conducted for 3 months from January to March at PT. Indo Prima Beef Central Lampung, Lampung Province. The method used a survey by taking a population sample of data. The data used were secondary and primary. The data were analyzed by descriptive analysis and displayed as a bar chart. The results showed that the highest Daily Body Weight Gain (PBBH) was cattle with an initial weight of 351-400 kg at 1,55kg/head/day followed by cattle with an initial weight of 301-350 kg at 1,35kg/head/day and an initial weight of 250-300kg at 1,21kg/head/day. The highest Feed Intake (FI) of cattle, respectively, were cattle with an initial weight of 351-400 kg at 14kg/head/day, 301-350 kg at 11kg/head/day, and 250-300 kg at 9,7kg/head/day. Feed Conversion Ratio (FCR) of the best cattle produced in this study, respectively, were cattle with an initial weight of 250-300 kg 8,0%, 301-350 kg 8,1%, and 351-400 kg 9,0%. Income Over Feed Cost (IOFC) of cattle which produces the highest profit sequentially are the Brahman Cross type bull with an initial weight of 351-400 kg of Rp. 221.047/head/day, 301-350 kg for Rp. 208.645/head/day and 250-300 kg for Rp. 178.072 /head /day. This study concludes that the best productivity of Brahman Cross type bull with different initial weights at PT. Indo Prima Beef is 351-400 kg compared to 250-300 kg and 301-350 kg.

Keywords: Brahman Cross type bull, Daily Body Weight Gain (DBWG), Feed Conversion Ratio (FCR), Feed Intake (FI), Income Over Feed Cost (IOFC)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas sapi Brahman *Cross* tipe *bull* dengan bobot awal yang berbeda di PT. Indo Prima Beef Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan Januari-Maret di PT. Indo Prima Beef Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Metode yang digunakan yaitu survei dengan pengambilan sampel populasi suatu data. Data yang digunakan adalah data sekunder dan primer. Data dianalisis dengan analisis deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk diagram batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) tertinggi adalah sapi dengan bobot awal 351-400 kg sebesar 1,55kg/ekor/hari diikuti sapi bobot awal 301-350 kg sebesar 1,35kg/ekor/hari dan sapi bobot awal 250-300kg /ekor /hari. *Feed Intake* (FI) sapi tertinggi secara berurutan adalah sapi dengan bobot awal 351-400 kg sebanyak 14kg/ekor/hari, 301-350 kg sebanyak 11kg/ekor/hari dan 250-300 kg sebanyak 9,7kg/ekor/hari. *Feed Conversion Ratio* (FCR) sapi paling baik yang dihasilkan dalam penelitian ini secara berurutan adalah sapi dengan bobot awal 250-300 kg 8,0%, 301-350 kg 8,1% dan 351-400 kg 9,0%. *Income Over Feed Cost* (IOFC) sapi yang menghasilkan keuntungan paling tinggi secara berurutan adalah sapi Brahman *Cross* tipe *bull* dengan bobot awal 351-400 kg sebesar Rp. 221.047/ekor/hari, 301-350 kg sebesar Rp.208.645/ekor/hari dan 250-300 kg sebesar Rp. 178.072 /ekor /hari. Kesimpulan penelitian ini yaitu produktivitas sapi Brahman *Cross* tipe *bull* dengan bobot awal yang berbeda di PT. Indo Prima Beef yang terbaik adalah pada bobot 351-400 kg dibanding bobot 250-300 kg dan 301-350 kg.

Kata Kunci: *Feed Conversion Ratio* (FCR), *Feed Intake* (FI), *Income Over Feed Cost* (IOFC), Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH), Sapi Brahman *Cross* tipe *Bull*

PENDAHULUAN

Menurut Badan Pusat Statistika pada tahun 2020 kebutuhan daging sapi di Indonesia mencapai 515.627,74 ton. Kebutuhan daging sapi di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat hingga 700.000 ton/tahun, namun yang dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri hanya 400.000 ton/tahun (57,14%). Konsumsi daging dalam negeri harus ditingkatkan. Penggemukan sapi potong atau *feedlot* merupakan salah satu sektor yang mendukung ketersediaan protein hewani bagi manusia yaitu berupa daging. Dalam hal memenuhi tingkat kebutuhan daging sapi ini sektor peternakan khususnya penggemukan sapi potong diharapkan menjadi sektor yang mampu meningkatkan kebutuhan daging di masyarakat. Usaha penggemukan sapi potong merupakan salah satu sektor usaha peternakan yang memiliki potensi dan menjadi peluang usaha yang sangat baik untuk dapat dikembangkan di Indonesia. Suryana (2009) menyatakan bahwa penyumbang daging terbesar dari kelompok ruminansia terhadap produksi daging nasional adalah sapi potong, sehingga usaha peternakan ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai usaha yang menguntungkan. Jenis kelamin sangat mempengaruhi waktu dalam proses penggemukan. Kebutuhan daging yang tidak dapat terpenuhi membuat pemerintah melakukan kebijakan impor sapi untuk memenuhi kebutuhan daging tersebut. Kebijakan tersebut membuat pelaku usaha *feedlot* melakukan impor sapi secara besar. Sapi yang diimpor berasal dari Australia yaitu sapi Brahman *Cross* (BX) 100% atau Brahman *Cross* 70% dan *Crossbreed* 30%.

Sapi Brahman *Cross* menurut Hadi dan Ilham (2002) merupakan sapi silangan antara sapi Brahman keturunan *Bos indicus* dan sapi-sapi Eropa yang merupakan kelompok *Bos taurus*. Hasil persilangan dari berbagai bangsa membuat sapi Brahman *Cross* memiliki performa produksi yang tinggi dan mampu beradaptasi dengan iklim tropis khususnya di Indonesia. Brahman *Cross* banyak diminati oleh *feedloter* sebab pertambahan bobot badan harian (*Average Daily Gain* = ADG) dan persentase karkas lebih tinggi dengan komponen tulang lebih rendah dibanding sapi lokal. Pane (1990) menyatakan bahwa sapi Brahman mempunyai penampilan dengan ciri-ciri kuping lebar dan terkulai ke bawah, punuk dan gelambir yang besar, badan panjang dengan kedalaman sedang, mempunyai kaki agak panjang, dan muka agak panjang. Warna dari putih atau merah sampai hitam, umumnya putih abu-abu, tetapi ada juga yang kemerahan atau hitam. Warna bulu menyeluruh tetapi ada juga yang berwarna campuran. Jantan yang telah dewasa biasanya berwarna gelap pada leher, bahu, paha dan panggul bagian bawah. Kulit kendor, halus dan lembut, ketebalannya sedang (tanduk betina lebih tipis dibanding jantan).

PT. Indo Prima Beef merupakan salah satu *feedlot* yang berlokasi di Lampung Tengah dengan luas lahan lebih kurang 5 hektar dengan kapasitas yang terdiri dari 14 kandang yang dapat menampung lebih kurang 3500 sapi Brahman *Cross*. Proses impor sapi Brahman *Cross* yang ada di PT. Indo Prima Beef sudah memenuhi standar *feedlot* yang ada. Selain itu, sistem kerja yang ada sudah memenuhi kriteria baik. Kandang yang ada di PT sudah sesuai dengan yang ditentukan. Sapi Brahman *Cross* yang ada di PT. Indo Prima Beef sangat beragam terdiri dari Red Brahman, White Brahman, Santa Gertrudis, Brangus, Droughmaster dan Charolais Brahman.

Sapi Brahman *Cross* yang diimpor dari Australia saat datang ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui berat awal dari sapi tersebut. Sapi yang baru datang memiliki berat awal yang berbeda-beda dengan kisaran berat 300kg, 350kg, dan 400kg. Produktivitas ternak potong yang dinyatakan dengan pertambahan bobot badan merupakan refleksi keberhasilan pemeliharaan ternak dalam kurun waktu tertentu. Produktivitas ternak dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan serta interaksi keduanya. Salah satu faktor lingkungan yang berperan penting dalam menunjang produktivitas dan keberhasilan usaha peternakan adalah pakan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan di PT. Indo Prima Beef yang berlokasi di Dusun Adi Rejo, Kampung Adi Jaya, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung.

MATERI

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan ternak skala *feedlot*, buku, dan pena dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sapi Brahman *Cross* tipe *bull* sebanyak 90 ekor dengan masing-masing bobot awal penggemukan 300-350 sebanyak 30 ekor, 351-400 sebanyak 30 ekor, dan 401- 450 sebanyak 30 ekor. Pakan yang diberikan merupakan pakan bentuk *complete feed* yang terdiri dari bahan utama hijauan dan konsentrat, dengan hijauan yang diberikan berupa tebon jagung.

METODE

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan melakukan survei ke lokasi penelitian untuk melihat kondisi sapi sesuai dengan data yang dibutuhkan untuk penelitian, selanjutnya yaitu melakukan pengambilan data dengan penimbangan sapi pada hari ke-4 setelah kedatangan sapi, pada hari ke-30 pemeliharaan dilakukan penimbangan ulang untuk mengetahui pertambahan bobot badan (PBB) bulan ke-1 sapi Brahman *Cross* tipe *bull*. Pada hari ke 60 dilakukan penimbang ulang untuk mengetahui pertambahan bobot bulan ke-2. Pada hari ke 90 dilakukan penimbangan bulan ke-3. Selain data bobot badan juga mempelajari manajemen pemeliharaan mulai dari pemberian pakan sampai keuntungan yang diperoleh. Setelah tabulasi data dilakukan analisis data.

Peubah yang Diamati

Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) sapi Brahman *Cross* tipe *bull*, untuk mengetahui Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) ternak dapat dihitung menggunakan rumus:

$$PBBH = \frac{\text{Bobot Hidup Akhir (Kg)} - \text{Bobot Hidup Awal (Kg)}}{\text{Lama Waktu Pemeliharaan (hari)}}$$

Feed Intake, diperoleh dengan mencatat jumlah sapi per kelompok bobot badan dan bobot badan individu, mencatat jumlah pakan *complete* yang diberikan serta mengukur sisa pakan, *Feed Intake Complete* segar dihitung menggunakan rumus:

$$(\text{Pakan Segar} - \text{Sisa Pakan Segar})$$

Feed Intake BK ransum

$$(\text{Pakan yang Diberikan (Kg)} \times \%BK \text{ Pakan} - \text{Sisa Pakan (Kg)} \times \%BK \text{ Pakan})$$

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan jumlah pakan yang dicerna oleh seekor hewan yang bisa dikonversi menjadi satu kilo berat badan hidup

$$FCR = \frac{\text{Jumlah Konsumsi Pakan (Kg)}}{\text{Pertambahan Bobot Tubuh (Kg)}}$$

Income Over Feed Costs (IOFC) merupakan jumlah pendapatan setelah dikurangi biaya produksi.

$$IOFC = (\text{Pendapatan} - \text{Biaya Produksi Pakan})$$

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisa dengan analisis deskriptif dan akan ditampilkan dalam bentuk diagram batang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH), *Feed Intake* (FI), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan *Income Over Feed Costs* (IOFC) yang disajikan pada Tabel 1.

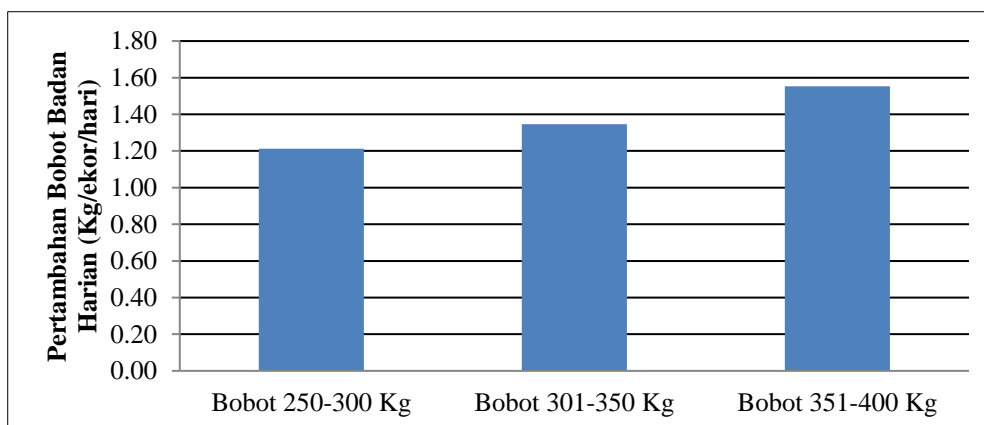
PERTAMBAHAN BOBOT BADAN HARIAN

Untuk mengetahui pertambahan bobot badan harian sapi maka perlu dilakukan penimbangan yang menurut Gunawan *et al.* (2008) metode penimbangan merupakan metode yang paling akurat. Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata pertambahan bobot badan harian sapi Brahman *Cross* tipe *bull* di PT. IPB Lampung Tengah yaitu pada bobot badan 250-300 kg sebesar 1,21 kg/ekor/hari, 301-350 kg sebesar 1,35 kg/ekor/hari dan PBBH yang tertinggi pada bobot awal 351-400 kg sebesar 1,55kg/ekor/hari. Hasil penelitian sebelumnya oleh Firdausi *et al.* (2012) menggunakan sapi Brahman *Cross* memiliki hasil bahwa semakin besar bobot awal maka akan menurunkan PBBH sapi. Parakkasi (1999) menjelaskan ternak yang diberikan pakan kurang dari kebutuhannya maka akan mempunyai bobot

badan yang lebih rendah. Sapi Brahman *Cross* yang digemukan dengan baik dapat mencapai PBBH rata-rata 1-1,3kg/hari.

Tabel 1. Distribusi data Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH), *Feed Intake* (FI), *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan *Income Over Feed Costs* (IOFC) sapi Brahman *Cross* tipe *bull* dengan pemeliharaan selama 3 bulan di PT. Indo Prima Beef, Lampung Tengah

Peubah	Bobot		
	250-300 kg	301-350 kg	351-400 kg
Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)	1,21 kg/ekor/hari	1,35 kg/ekor/hari	1,55 kg/ekor/hari
<i>Feed Intake</i> (BK)	9,7 kg/ekor/hari	11 kg/ekor/hari	14 kg/ekor/hari
<i>Feed Intake</i> BK (%)	3,5%	3,4%	3,7%
<i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR)	8,0	8,1	9,0
<i>Income Over Feed Costs</i> (IOFC)	Rp. 29.066	Rp. 32.179	Rp. 18.775



Gambar 1. Diagram Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) (kg/ekor/hari)

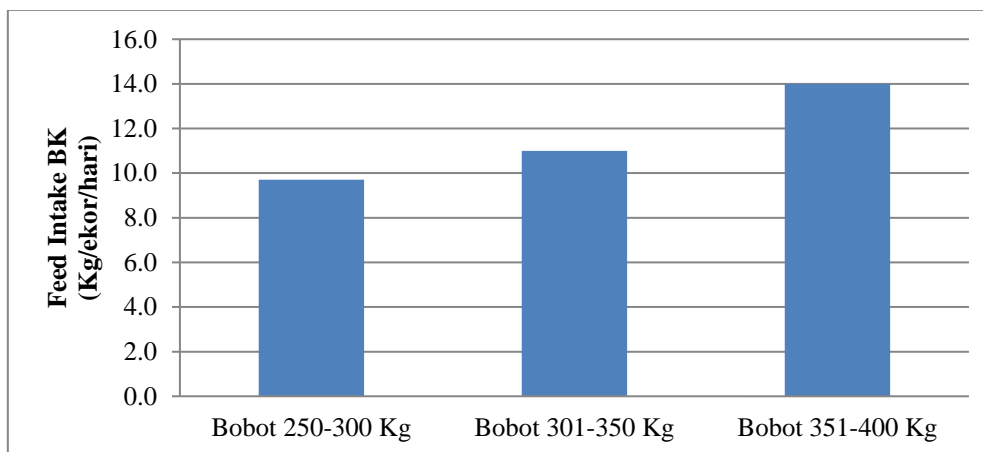
Fikar dan Ruhyadi (2010) menambahkan potensi kenaikan bobot badan harian sapi Brahman *Cross* antara 0,8-1,2kg/hari dengan lama penggemukan sekitar 3-4 bulan. Berdasarkan standar tersebut di PT. Indo Prima Beef, dapat dilihat pada Tabel 1, walaupun memiliki perbedaan bobot awal akan tetapi PBBH ketiga kelompok bobot sudah dapat dikatakan baik. Jumlah pemberian pakan juga diberikan berbeda sehingga sapi dapat memenuhi kebutuhannya berdasarkan bobot awalnya. Siregar (2008) berpendapat bahwa besarnya pertambahan bobot badan harian pada sapi dipengaruhi oleh jenis kelamin, bangsa, umur, dan pakan yang dikonsumsi.

FEED INTAKE

Pemberian pakan yang dilakukan di PT. Indo Prima Beef dilakukan tiga kali sehari, pakan didistribusikan menggunakan karung-karung baik hijauan maupun TMR (*Total Mixed Ration*) atau pakan komplit masing-masing per karung berisi 25kg pakan. Perry *et al.* (2003) menjelaskan pemberian pakan diberikan untuk kebutuhan ternak selama 24 jam dengan pemberian sekaligus atau beberapa kali sehari.

Berdasarkan Tabel 1, konsumsi pakan sapi Brahman *Cross bull* di PT. IPB dapat dilihat pada Tabel 1 yang memiliki konsumsi pakan tertinggi adalah pada sapi Brahman *Cross bull* dengan bobot awal paling tinggi yaitu 351-400kg diikuti bobot awal 301-350kg dan bobot awal 250-300kg baik konsumsi segar maupun dalam bahan kering. Perbedaan jumlah pemberian konsumsi pakan menurut Winugroho (2002), konsumsi pakan dipengaruhi oleh bobot badan ternak karena semakin tinggi bobot badan sapi semakin tinggi pakan yang dibutuhkan.

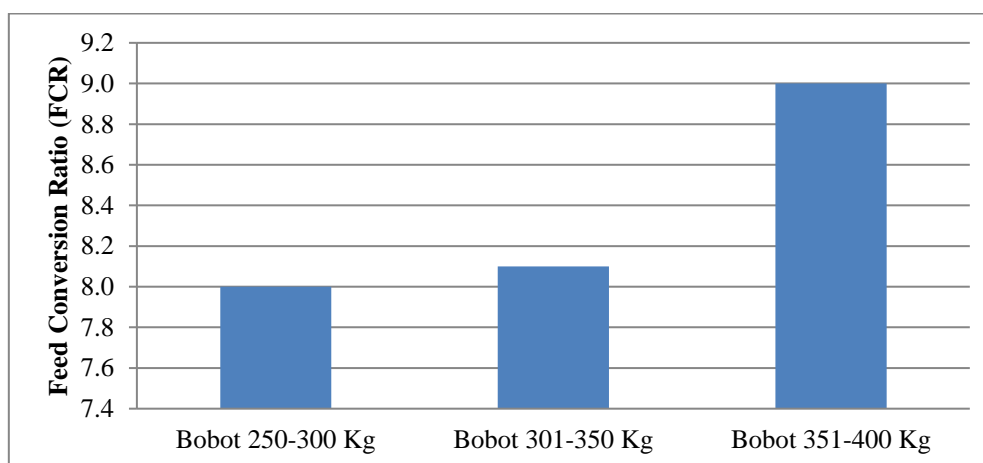
Santosa (1995) menyatakan bahwa kemampuan ternak ruminansia dalam mengonsumsi pakan dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti faktor ternak itu sendiri, faktor pakan yang diberikan dan faktor lainnya. Faktor ternak meliputi bobot badan, status fisiologik, potensi genetik, tingkat produksi dan kesehatan ternak. Faktor pakan meliputi bentuk dan sifat pakan, komposisi zat-zat gizi, toksisitas atau anti nutrisi. Sedangkan faktor lain meliputi suhu dan kelembapan udara, curah hujan, lama siang atau malam dan keadaan ruang kandang serta tempat pakan.



Gambar 2. Diagram *Feed Intake* (FI) (kg/ekor/hari)

FEED CONVERSION RATIO (FCR)

Berdasarkan Tabel 1 konversi pakan sapi terbaik adalah pada sapi dengan bobot awal 250-300kg yaitu 8,0% diikuti dengan bobot awal 301-350kg 8,1% dan 351-400kg 9,0% nilai konversi pakan ini merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi untuk mencapai bobot badan sebesar 1 kg. Menurut Siregar (2008) konversi pakan sapi yang baik antara 8,56% - 11,29%. Efisiensi pakan dapat dilihat dari besar kecilnya nilai konversi pakan. Berdasarkan pendapat Siregar (2008) walupun terjadi perbedaan nilai konversi pakan dari ketiga kelompok bobot sapi Brahman *Cross* tipe *bull* di PT. IPB hasil konversi pakan ketiga kelompok ini dapat dikatakan baik. Siregar (2014) semakin kecil konversi pakan, maka semakin efisien ternak dalam menggunakan pakan untuk produksi daging. Namun jika nilai konversi ransum makin besar, maka menandakan terjadinya pemborosan pakan sebagai akibat tidak maksimalnya manfaat pakan terhadap pertambahan bobot badan ternak.



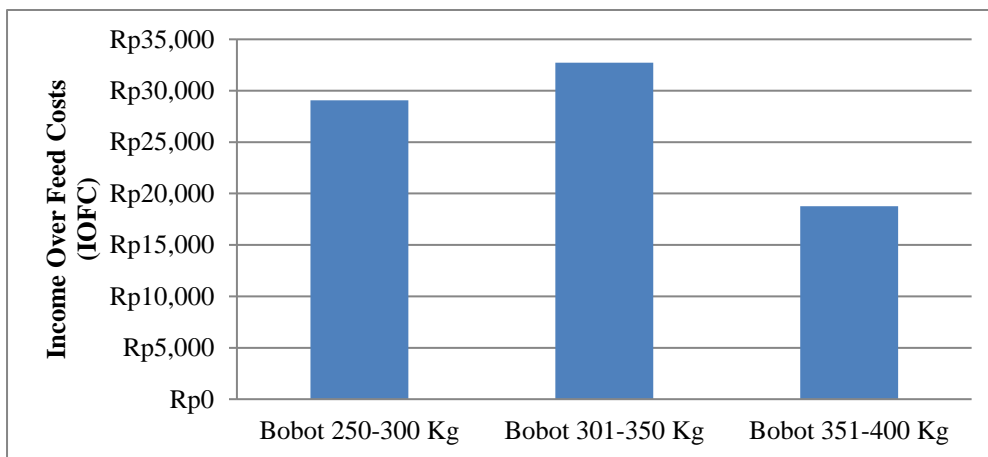
Gambar 3. Diagram *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Banyak faktor yang mempengaruhi konversi pakan menurut Rianto dan Purbowati (2011) mulai dari umur, bobot badan, pertambahan bobot badan, kemampuan ternak mencerna pakan, kecukupan zat-zat pakan, dan jenis bahan pakan yang dikonsumsi. Munawaroh *et al.* (2015) semakin tinggi nutrisi yang terkandung dalam pakan maka akan semakin baik nilai konversi pakan yang dihasilkan.

INCOME OVER FEED COST (IOFC)

Suatu perusahaan penggemukan sapi harus memperhitungkan analisis ekonomi yang dapat dihitung dengan nilai *Income Over Feed Cost*. Nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) merupakan selisih antara pendapatan dengan biaya pakan. Menurut Zakiatulyaqin *et al.* (2017) IOFC dihitung karena $\geq 70\%$ biaya produksi berasal dari pakan sehingga dapat diketahui apakah ransum yang digunakan cukup ekonomis atau tidak.

Berdasarkan Tabel 1 hasil perhitungan IOFC sapi/ekor/hari terbesar dari ketiga kelompok bobot awal sapi pengemukan Brahman *Cross* tipe *bull* adalah sapi dengan bobot awal 300-350 kg sebesar Rp. 32.719 diikuti oleh bobot awal 250-300 kg sebesar Rp.29.066 dan bobot awal 350-400 sebesar Rp.18.775. Hasil ini dipengaruhi oleh hasil penambahan bobot badan harian dan juga biaya pakan, sesuai hasil penelitian Kasim (2002) yaitu faktor-faktor yang berpengaruh dalam perhitungan IOFC adalah penambahan bobot badan selama penggemukan, konsumsi pakan dan harga pakan. Pertambahan bobot badan yang tinggi belum tentu menjamin keuntungan yang tinggi, tetapi biaya pakan yang rendah diikuti dengan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang baik akan menghasilkan keuntungan yang maksimal.



Gambar 4. Diagram Diagram *Income Over Feed Cost* (IOFC)

SIMPULAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa produktivitas sapi Brahman *Cross* tipe *bull* dengan bobot awal yang berbeda di PT. Indo Prima Beef yang terbaik adalah pada bobot 351-400 kg dibandingkan dengan bobot 250-300 kg dan 301-350 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2021. Kebutuhan Daging Sapi di Indonesia pada Tahun 2020. www.bps.go.id diakses pada 22 November 2021.
- Fikar dan Ruhyadi. 2010. Buku Pintar dan Bisnis Ternak Sapi Potong. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Firdausi, A., T. Susilawati., M. Nasich, dan K. Kuswati. 2012. Pertambahan Bobot Badan Harian Sapi Brahman *Cross* pada Bobot Badan dan Frame Size yang Berbeda. *Journal of Tropical Animal Production*, 13(1): 48-62.
- Gunawan, Abubakar, G.T. Prambudi, D. Nista, A. Purwadi, K. Karim, A. Karnaen, W. Ediyati, Djajadiredja, dan P.P. Putro. 2008. Petunjuk Pemeliharaan Sapi Brahman *Cross*. BPTU Sembawa Direktorat Jenderal Peternakan, Sumatra Selatan.
- Hadi, P. U dan N, Ilham. 2002. Problem dan Prospek Pengembangan Usaha Pembibitan Sapi Potong. *Jurnal Litbang Pertanian*, 4(21) : 149.
- Kasim. 2002. Performa Domba Lokal yang Diberi Ransum Komplit Berbahan Baku Jerami dan Onggok yang Mendapat Perlakuan Cairan Rumen. Skripsi Sarjana, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pane, I. 1990. Pemuliabiakan Ternak Sapi. PT Gramedia Utama. Jakarta.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Perry, T.W., A.E. Cullison, dan R.S. Lowrey. 2003. Feed and Feeding. Sixth Edition. Pearson Education, Inc. Upper SaddleRiver. New Jersey.
- Rianto, E, dan E. Purbowati. 2011. Panduan Lengkap Sapi Potong. Cetakan Ketiga. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Santosa, U. 1995. Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Sapi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, B.S. 2008. Penggemukan Sapi. edisi revisi. Penebar Swadaya, Jakarta

- Siregar, M. 2014. Pengaruh Pemberian Silase Daun Dan Batang Jagung Sebagai Substitusi Rumput Lapangan Terhadap Performan Domba Betina Lokal. *Jurnal Viki Universitas HKBP Nomensen Medan*, 22(1).
- Suryana. 2009. Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong Berorientasi Agribisnis dengan Pola Kemitraan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. *Jurnal Litbang Pertanian* 28(1).
- Winugroho, M. 2002. Strategi Pemberian Pakan Tambahan untuk Memperbaiki Efisiensi Reproduksi Induk Sapi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(1): 19-23.
- Zakiatulyaqin, Z., I, Suswanto., R. B, Lestari., D, Setiawan., & A. M. S, Munir. 2017. Income Over Feed Cost dan RC Ratio Usaha Ternak Sapi Melalui Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(1), 18-22.