

## CARCASS PRODUCTION OF BRAHMAN *CROSS STEER* WITH THE DIFFERENCE OF FRAME SIZE

Roviki R<sup>(1)</sup>, Kuswati<sup>(2)</sup>, Nugroho, H<sup>(2)</sup> dan Susilawati, T<sup>(2)</sup>.

- 1) Student at Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University  
2) Lecturer at Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University

### ABSTRACT

The purpose of this study observed about carcass production of Brahman *cross steer* which the component was slaughter weight, carcass weight and dressing percentage. The material used was white Brahman *cross steer* cattle as many as 166 heads with average slaughter weight  $424.40 \pm 35.86$  kg and the range of age was 1.5-2 years. Brahman *cross steer* with large frame as many as 83 heads and medium frame as many as 83 heads. The study method used was case studies. The obtained data was analyzed with independent t-test and simple linear regression and correlation. The results showed that frame size highly significant ( $P < 0.01$ ) in slaughter weight Brahman *cross steer*. The average slaughter weight on the medium frame was  $415.82 \pm 35.98$  kg and medium frame was  $432.98 \pm 33.83$  kg. Moreover, frame size also highly significant ( $P < 0.05$ ) in carcass weight. The average carcass weight on the medium frame was  $227.94 \pm 20.45$  kg and large frame was  $235.65 \pm 20.87$  kg. However, frame size had not significant effect in the dressing percentage of Brahman *cross steer*. The average of dressing percentage on the medium was  $54.83 \pm 2.53\%$  and large frame was  $54.42 \pm 2.10\%$ . Correlation between slaughter weight and carcass weight was very close with correlation coefficient on medium frame was 0.87 and large frame was 0.90. The conclusion of this study was Brahman *cross steer* with large frame resulted in slaughter weight and carcass weight higher than medium frame but produced same carcass percentage.

**Keywords** : Carcass, Brahman cross, Frame size

---

## PRODUKSI KARKAS SAPI BRAHMAN *CROSS STEER* PADA FRAME SIZE YANG BERBEDA

Roviki R<sup>(1)</sup>, Kuswati<sup>(2)</sup>, Nugroho, H<sup>(2)</sup> dan Susilawati, T<sup>(2)</sup>.

- 1) Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya  
2) Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi karkas sapi Brahman *cross steer* meliputi bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas pada frame size M dan L. Materi penelitian adalah sapi Brahman *cross steer* putih sebanyak 166 ekor dengan rata-rata bobot potong  $424,40 \pm 35,86$  kg dan kisaran umur 1,5-2 tahun yang terdiri dari sapi Brahman *cross steer* dengan frame size L sebanyak 83 ekor dan M sebanyak 83 ekor. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi kasus dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Data dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan dan korelasi regresi sederhana. Variabel yang diamati adalah *frame size*, bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa *frame size* memberikan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada bobot potong. Rata-rata bobot potong pada *frame size* M adalah  $415,82 \pm 35,98$  kg dan L adalah  $432,98 \pm 33,83$  kg dan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) pada bobot karkas yaitu masing-masing bobot karkas pada *frame size* M adalah  $227,94 \pm 20,45$  kg dan L adalah  $235,65 \pm 20,87$  kg. Namun perbedaan *frame size* ini tidak memberikan perbedaan nyata terhadap persentase karkas sapi Brahman cross steer. Rata-rata persentase karkas pada *frame size* M adalah  $54,83 \pm 2,53$  % dan L adalah  $54,42 \pm 2,10$  %. Bobot potong dan bobot karkas pada *frame size* M dan L memiliki nilai koefisien korelasi yang tinggi yaitu masing-masing 0,87 dan 0,90. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sapi dengan *frame size* L menghasilkan bobot potong dan bobot karkas lebih tinggi daripada *frame size* M, tetapi menghasilkan persentase karkas yang sama.

**Kata Kunci:** karkas, Brahman cross, *Frame size*

---

## PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan daging sampai saat ini masih kurang dikarenakan jumlah permintaan melebihi ketersediaan daging. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2014 produksi daging sapi di Indonesia dari tahun 2014 yaitu 539.965 ton, sedangkan kebutuhan daging sapi pada tahun 2015 berdasarkan data dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia ialah sekitar 639.000 ton. Hal ini menunjukkan bahwa produksi daging sapi di Indonesia masih belum mencukupi kebutuhan daging nasional dengan jumlah kekurangan produksi sekitar 100.000 ton.

Sistem grading memungkinkan untuk memprediksikan performan produksi serta karakteristik karkas pada sapi saat fase *finisher* (Boyles, Loerch, Fluharty, Shulaw and Stanfield, 2002). *Frame size* menjadi salah satu penilaian dalam sistem *grading* pada sapi bakalan sebelum dilakukan pemeliharaan. *Frame size* memiliki efek yang akurat untuk memprediksi potensi pertumbuhan sapi potong (Harris, 2002). *Frame size* memiliki hubungan dengan perototan dan penilaian skor kondisi ternak yang akan menjadi latar belakang untuk menentukan karakteristik karkas. *Frame size* mencakup beberapa faktor antara lain lingkungan, nutrisi, manajemen dan efek

kesehatan ternak (Zinn, Barreras, Owens and Plascencia, 2008)

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang karkas sapi Brahman cross steer pada *frame size* yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi karkas sapi Brahman cross steer yang terdiri dari bobot potong, bobot karkas serta persentase karkas pada *frame size* M dan L

## MATERI DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Pasir Tengah dan RPH PT. Cianjur Arta Makmur di Kecamatan Cikalong Kulon, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan mulai 1 Juli sampai 2 Agustus 2014.

### Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi *white* Brahman cross steer yang terdiri dari *frame size* L sebanyak 83 ekor dan M sebanyak 83 ekor dengan rata-rata bobot potong  $424,40 \pm 35,86$  kg dan kisaran umur 1,5-2 tahun.

## Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Pada tahap awal penelitian dilakukan pencatatan *ear tag*, umur dan penentuan *frame size* secara visual kemudian sapi dipelihara selama 120 hari di unit *feedlot*. Pada fase akhir penggemukan di hari ke-120 dilakukan penimbangan bobot potong.

Sapi diistirahatkan di kandang peristirahatan sekitar 3-4 jam kemudian dilakukan pemeriksaan *antemortem*. Sapi digiring dan diantri melalui *gangway* menuju *restraining box*, setelah itu dilakukan proses *stunning* (pemingsanan). Penyembelihan (dilakukan secara islami dengan memotong vena *jugularis*, arteri *aortis*, *oesophagus* dan *trachea*). Sapi digantung dengan kedua kaki belakang pada sendi *tendo-achilles* dengan bantuan katrol listrik.

Kepala dilepaskan pada sendi *occipito-atlantis*, kaki depan dilepaskan pada sendi *carpo-metacarpal* dan kaki belakang dilepaskan pada sendi *tarso-metatarsal* dengan menggunakan pisau pemotong. Pengulitan (*dehiding*) dilakukan dengan membuat irisan dari arah ventral di bagian perut dan dada ke arah dorsal di bagian kaki dan punggung. Pengulitan menggunakan mesin *hide puller* dan pisau khusus. Proses eviserasi diawali dengan membelah bagian *abdomen* dengan pisau kemudian dilanjutkan pembelahan dada menggunakan *brisket saw*, kemudian isi rongga dada dan rongga perut dikeluarkan.

Karkas dibelah simetris dengan menggunakan *carcass saw* "Kent Master" sepanjang tulang belakang, kemudian dicuci dengan air bersih. Kedua bagian karkas ditimbang dan dijumlahkan untuk

memperoleh bobot karkas. Penimbangan karkas menggunakan timbangan digital otomatis (*carcass scale*).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisa *uji t tidak berpasangan* untuk mengetahui perbedaan produksi karkas antara kelompok sapi dengan *frame* M dan *frame* L. Analisis korelasi regresi sederhana untuk mengetahui hubungan antara bobot potong, bobot karkas pada *frame size* M dan L.

## VARIABEL PENGAMATAN

1. Penentuan *frame size* (M/L) : *frame size* M yaitu sapi yang memiliki tinggi *hip* 111-120 cm dan *frame size* L memiliki tinggi *hip* 121-130 cm (Hammack and Gill, 2009).
2. Bobot potong yaitu bobot timbang saat akan dipotong (Setyowati, Santosa, Lukman dan Tanuwiria, 2010).
3. Karkas : bagian tubuh sapi sehat yang telah disembelih secara halal dengan CAC/GL 24-1997, telah dikuliti, dikeluarkan jeroan, dipisahkan kepala dan kaki mulai dari tarsus/karpus ke bawah, organ reproduksi dan ambing, ekor serta lemak yang berlebih (Anonimous, 2008).
4. Persentase karkas (Prado, *et al.* 2008) adalah rasio dari bobot karkas segar terhadap bobot hidup yang dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Persentase Karkas} = \frac{\text{Bobot Karkas}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas sapi Brahman

*cross steer* pada *frame size* yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1. Produksi karkas antara *frame* M dan L menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada bobot potong serta perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) pada bobot karkas, namun persentase karkas berbeda tidak nyata.

*Frame size* berhubungan dengan potensi pertumbuhan, periode *finishing* dan bobot potong. *Frame size* dijadikan indikator untuk memperkirakan pertumbuhan, nutrisi

yang dibutuhkan pada sapi dan menggambarkan *feed intake* pada ternak sapi potong (Troxel, *et al.*, 2006). Drennan, McGee and Keane (2008) menyatakan bahwa ternak dengan konformasi kerangka tubuh yang baik, cenderung memiliki pertumbuhan karkas dan bobot karkas yang tinggi.

Tabel 1. Rata-rata bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas sapi Brahman *cross steer* pada *frame size* yang berbeda selama penelitian

Frame Size	Jumlah (ekor)	Rata-rata Bobot Potong (Kg)	Rata-rata Bobot Karkas (Kg)	Rata-rata Persentase karkas (%)
M	83	415,52±35,98 <sup>a</sup>	227,94±20,45 <sup>a</sup>	54,86±2,51
L	83	432,98±33,83 <sup>b</sup>	235,65±20,87 <sup>b</sup>	54,42±2,10
<b>Jumlah</b>	166			
<b>Rata-rata</b>		424,25±34,91	231,79±20,66	54,64±2,305

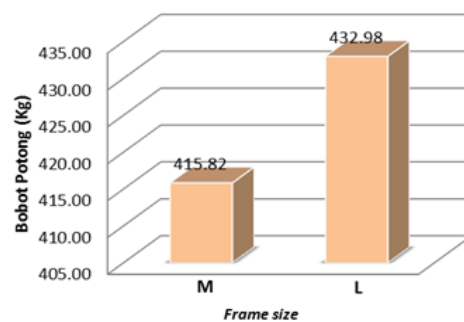
Keterangan : Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada bobot potong dan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) pada bobot karkas.

### Bobot Potong pada *Frame Size* M dan L

Berdasarkan Tabel 1. Sapi Brahman *cross steer* antara *frame* M dan L menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot potong. Rataan bobot potong *frame* L lebih tinggi dibandingkan *frame* M masing-masing 432,98 ± 33,83kg dan 415,52 ± 35,98 kg. Bidner, *et al.* (2009) menyimpulkan bahwa sapi yang memiliki *frame size* yang besar akan menghasilkan pembentukan daging yang optimal, sehingga diperoleh bobot potong ataupun bobot akhir serta persentase

daging lebih tinggi dibandingkan dengan sapi yang memiliki *frame size* lebih kecil.

Rataan bobot potong sapi Brahman *cross steer* pada *frame size* M dan L disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata bobot potong pada *frame* M dan L

Nogalski, *et al.* (2002) bahwa konformasi tubuh memiliki dampak yang signifikan pada bobot badan sapi sebelum pemotongan. Sapi dengan panggul lebar dan tinggi memiliki bobot badan akhir dan skor otot lebih tinggi dibandingkan sapi dengan panggul sempit. Ditambahkan Reinhard, Busby and Corah, (2009), *frame size* berpengaruh nyata pada performan produksi sapi. Sapi yang memiliki *frame size* yang besar akan menghasilkan bobot akhir dan bobot karkas yang lebih besar. Sapi dengan *frame size* L memiliki bobot awal yang tinggi, ADG yang tinggi, bobot akhir dan bobot karkas yang tinggi dibandingkan sapi dengan *frame size* M.

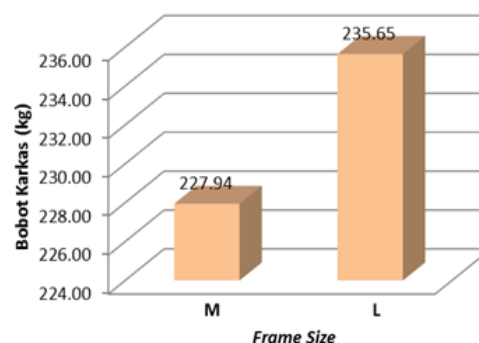
Kuswati, dkk. (2014) melaporkan bahwa sapi Brahman *cross steer* yang dipelihara di Indonesia memiliki rata-rata bobot potong kisaran 404,4-469,4 kg sedangkan, Carvalho, Soeparno dan Ngadiyono (2010), bobot potong sapi PO dan silangan lokal yaitu SIMPO yang dipelihara secara intensif mencapai  $383.3 \pm 50.83$  kg dan  $437.0 \pm 11.62$  kg. Hal ini menunjukkan bahwa sapi Brahman *cross* yang dipelihara secara intensif di *feedlot* dapat mencapai bobot potong lebih tinggi daripada sapi persilangan lokal karena potensi genetik sapi Brahman *cross* lebih baik daripada sapi lokal, dengan demikian Brahman *cross* masih lebih kompetitif dibandingkan sapi lokal.

### **Bobot Karkas pada *Frame size* M dan L**

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa *frame size* M dan L berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap bobot karkas sapi Brahman *cross steer*. Rataan bobot karkas *frame* L lebih tinggi dibanding *frame* M yaitu masing-

masing 235,65 dan 227,94 kg. Hal ini menunjukkan bahwa *frame size* berpengaruh terhadap bobot karkas. Bagget, *et al.* (2004) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara bobot karkas yang dihasilkan oleh sapi dengan *frame size* L dan *frame size* M. Sapi dengan *frame size* L secara signifikan memiliki bobot karkas yang lebih berat dibandingkan sapi dengan *frame size* M.

Rataan bobot karkas sapi Brahman *cross steer* pada *frame size* M dan L disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik rata-rata bobot karkas pada *frame* M dan L

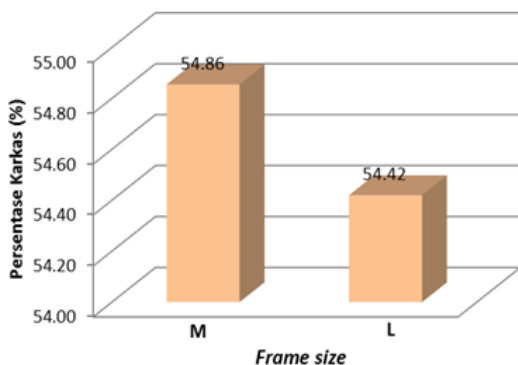
Berdasarkan grafik pada Gambar 2. bahwa sapi Brahman *cross steer* dengan *frame size* L memiliki rata-rata bobot karkas lebih tinggi daripada *frame size* M. Bobot karkas yang tinggi pada sapi dengan *frame size* L dibandingkan M dikarenakan rata-rata bobot potong yang dicapai oleh sapi dengan *frame size* L lebih tinggi dibandingkan dengan *frame size* M. Grona, *et al.* (2002) menyatakan bahwa sapi dengan ukuran dimensi tubuh besar akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal dan performan yang baik meliputi bobot potong serta bobot komponen karkas yang lebih tinggi

dibandingkan sapi dengan ukuran dimensi tubuh kecil.

### Persentase Karkas pada *Frame size* M dan L

Tabel 1 menunjukkan bahwa *frame size* tidak berbeda nyata terhadap persentase karkas sapi Brahman *cross steer*, dengan rata-rata persentase karkas *frame* L dan *frame* M masing-masing 54,86% dan 54,42%. Hal ini menunjukkan bahwa *frame size* tidak berpengaruh terhadap persentase karkas. Wiyatna (2007) menyatakan bobot karkas yang tinggi tidak selalu diikuti oleh persentase karkas yang tinggi, karena diduga bobot potong dan bobot non karkas seperti kulit, kepala, kaki (*eksternal offal*), dan organ saluran pencernaan (*internal offal*) juga mempengaruhi persentase karkas.

Rataan persentase karkas sapi Brahman *cross steer* pada *frame size* M dan L disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik rata-rata persentase karkas pada *frame* M dan L

Berdasarkan grafik Gambar 4, rata-rata persentase karkas pada *frame size* M ialah sebesar 54,86% sedangkan pada *frame size* L ialah sebesar 54,42%. Kuswati, *et al.* (2014) menyatakan bahwa persentase karkas juga dipengaruhi oleh bobot komponen non karkas seperti kepala, kedua kaki depan dan

belakang, kulit dan jeroan (*offal*) yang mempunyai nilai ekonomis lebih rendah dibandingkan komponen karkas. Carvalho *et al.* (2010) menyatakan organ eksternal dan internal mempengaruhi persentase karkas. Organ eksternal meliputi kulit, kaki, kepala dan ekor, sedangkan organ internal meliputi *offal* merah dan *offal* hijau kosong. Radunz (2012) menyatakan bahwa faktor utama yang dapat mempengaruhi persentase karkas antara lain tingkat perototan, bobot kulit dan isi saluran pencernaan yang terikut pada saat proses penimbangan bobot akhir.

### Hubungan Bobot Potong dan Bobot Karkas pada *Frame Size* M dan L

Bobot potong dan bobot karkas menjadi salah satu variable yang mempengaruhi persentase karkas. Sapi dikatakan memiliki produksi yang baik jika dapat menghasilkan persentase karkas yang tinggi. Ismail, Nuraini dan Priyanto (2014) menyatakan peningkatan komponen karkas akan mengakibatkan kenaikan bobot potong yang berakibat juga pada peningkatan bobot karkas. Hubungan antara bobot potong, bobot karkas dan persentase karkas pada *frame size* M dan L tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan bobot potong dan bobot karkas pada *frame size* M dan L sapi Brahman *cross steer*

No	Frame Size	Hubungan	r	R <sup>2</sup>	Persamaan Regresi
1	M	Bobot potong- Bobot karkas	0,87	0,76	Y = 0,49X + 24,19
2	L	Bobot potong- Bobot karkas	0,90	0,81	Y = 0,55X - 7,73
3	Total	Bobot potong- Bobot karkas	0,78	0,61	Y = 0,52X + 11,11

Pada *frame size* M, bobot potong mempengaruhi bobot karkas sebesar 76% sedangkan pada *frame size* L ialah sebesar 81%. Korelasi bobot potong dengan bobot karkas pada *frame size* L lebih tinggi dibandingkan M. Pradana, dkk. (2014) bahwa bobot akhir pada sapi berkorelasi positif dengan bobot karkas yang dihasilkan. Carvalho, *et al.* (2010) menambahkan bobot karkas sangat dipengaruhi oleh kondisi ternak saat sebelum dipotong dan bobot kosong tubuh ternak.

## KESIMPULAN

Sapi dengan *frame size* L menghasilkan bobot potong dan bobot karkas lebih tinggi daripada *frame size* M, tetapi menghasilkan persentase karkas yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. 2008. Mutu Karkas dan Daging Sapi. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Bidner, D.T., P.E Humes., W.E. Wyatt, D.E. Franke, M.A. Persica, G.T. Gentry, and D.C. Blouin. 2009. Influence of Angus and Belgian Blue Bulls Mated to Hereford  $\times$  Brahman Cows on Growth, Carcass Traits, and Longissimus Steak Shear Force. *J. Anim Sci.* 87 : 1167-1173.

Boyles, S., S. Loerch, F. Fluharty, W. Shulaw and H. Stanfield. 2002. Feedlot Management Primer. Ohio State University Extension. Page 1-66

Carvalho, M., Soeparno dan N. Ngadiyono. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Karkas Sapi Peranakan Ongole dan Simental Peranakan Ongole Jantan

yang Dipelihara Secara Feedlot. *Buletin Peternakan* 34 (1) : 38-46

Drennan, M.J., M. McGee and M.G. Keane. 2008. The Value of Muscular and Skeletal Score in The Live Animal and Carcass Classification Scores as Indicators of Carcass Composition in Cattle. *Animal* 2 : 752-760

Grona A.D., J.D. Tatum, K.E. Belk, G.C. Smith and F.L. Williams. 2002. An Evaluation Of The USDA Standards for Feeder Cattle Frame Size And Muscle Thickness. *J. Anim Sci.* 82 80:560-567

Hammack, S.P. and R.J. Gill. 2009. Texas Adapted Genetic Strategies for Beef Cattle X: Frame Score, Frame Size, and Weight. *Agrilife Extention* : 1-4

Harris, T.G. 2002. USDA Standards for Grading Slaughter Animals. Federal-State Livestock Market News and Grading Service : Georgia. Page 1-7

Ismail, M., H. Nuraini dan R. Priyanto. 2014. Perlemakan pada Sapi Bali dan Sapi Madura Meningkatkan Bobot Komponen Karkas dan Menurunkan Persentase Komponen Nonkarkas *J. Veteriner* 15 (3) : 411-424

Kuswati, Kusmartono, T. Susilawati, D. Rosyidi dan A. Agus. 2014. Carcass Characteristics of Brahman *crossbreed* Cattle in Indonesian Feedlot. *IOSR J. Agric and Vet.Sci.* Vol 7, Issue 4 Ver. III : 19-24

Nogalski Z., Pogorzelska-Przybylek P., Wronski M., Wielgosz-Groth Z., Purwin C., SobczukSzul M. and



- Mochol M. 2012. The Effect of Body Conformation on Meat Performance in Young Bulls. *J. Anim. Prod. Adv.* 2(4): 182-188
- Pradana, W., M.D. Rudyanto dan I.K. Suada. 2014. Hubungan Umur, Bobot dan Karkas Sapi Bali Betina yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Temesi. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(1) : 37-42
- Prado I.N., J.A. Aricetti, P.P. Rotta, R.M. Prado, D. Perotto, J.V. Visentainer and M. Matsushita. 2008. Carcass Characteristics, Chemical Composition and Fatty Acid Profile of the *Longissimus* Muscle of Bulls (*Bos taurus indicus* vs. *Bos taurus taurus*) Finished in Pasture Systems. *Asian-Aust J. Anim Sci.* 21 (10) : 1449-1457.
- Radunz, A. 2012. Live Cattle Evaluation for Carcass Traits and Grid Marketing Basics. *UW Extension Cattle Feeder Clinic Proceedings*. Page 1-5
- Reinhard, C.D., Busby, W.D., and Corah, L.R. 2009. Relationship of various incoming cattle traits with feedlot performance and carcass traits. *J. Anim Sci.* 87: 3030-3042.
- Setyowati, E.Y., U. Santosa, D.W. Lukman dan U.H. Tanuwiria. 2010. Peforma Produksi Sapi Brahman Cross yang Diberi Suplemen SE Organik. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke-3 Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Hal. 674-679
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Troxel, T.R., K.S. Lusby, M.S. Gadberry, B.I., Basrham, R. Poling, T. Riley, S. Eddington and T. Justice. 2006. The Arkansas Beef Indutry – A Self Assessment. *The Professional Anim. Sci* 23 : 104-115
- Wiyatna, M.F. 2007. Perbandingan Indeks Perdagingan Sapi-sapi Indonesia (Sapi Bali, Madura, PO) dengan Sapi Australian Commercial *Cross* (ACC). *Jurnal Ilmu Ternak* 7 (1) : 22-25
- Zinn, R.A., A. Barreras, F. N. Owens and A. Plascencia. 2008. Performance by feedlot steers and heifers: Daily gain, mature body weight, dry matter intake, and dietary energetics. *J. Anim. Sci.* 86 : 2680-2689