

**PENGAMATAN PERTUMBUHAN PEDET HASIL SILANGAN PERTAMA
ANTARA SAPI SIMMENTAL DENGAN PERANAKAN ONGOLE
PADA KONDISI PEMELIHARAAN TRADISIONAL**

Muh. Affan Mu'in

Jurusan Produksi Ternak

Fakultas Peternakan, Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Negeri Papua, Manokwari

Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari, Papua Barat

E-mail: muinunipa@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this observation was to obtain growth performance of the F_1 SIMPO kept under the traditional system from birth to 60 days of age. Sixty-two Ongole grade or PO in pregnancy (results from Simmental bull crossed with PO cow) were selected for observation. The observations were conducted in the sub-province region of Bantul, Special Region of Yogyakarta. The results of statistical analyzes on male at birth showed that the average of body weight, body length, and chest circle were 33.92 ± 4.85 kg, 60.65 ± 4.93 cm, 72.22 ± 3.27 cm, and 72.62 ± 3.68 cm, respectively; and female at birth were 31.48 ± 3.32 kg, 58.52 ± 3.76 cm, 70.56 ± 2.53 cm, and 71.08 ± 3.45 cm, respectively; on male at 60 days of age were 77.50 ± 9.67 kg, 84.23 ± 4.37 cm, 88.00 ± 4.23 cm, and 100.38 ± 4.95 cm; and female were at 60 days of age were 71.08 ± 9.86 kg, 80.68 ± 4.74 cm, 84.68 ± 3.90 cm, and 97.04 ± 5.78 cm. The average daily gain of weight, length, height from birth until 60 days of age, on male and female, were 720.60 ± 119.50 g/day and 660.00 ± 129.20 g/day, 0.39 ± 0.08 g/day and 0.37 ± 0.06 g/day, 0.26 ± 0.06 g/day and 0.23 ± 0.06 g/day, 0.46 ± 0.07 g/day and 0.43 ± 0.07 g/day, respectively. A significantly different of sex ($P < 0.05$) was found on body weight and body measurement, except chest circle at birth. But, no significant different of sex ($P > 0.05$) was found on daily gain of body weight and body measurement from birth until 60 days of age. The SIMPO calf from Ongole grade cows of 5 years of age have body weight, body height and chest circle more superior than SIMPO calf from Ongole grade cows of 2, 3, 4, 6, and 7 years of age.

Key words: Body weight, body length, body height, chest circle, F_1 SIMPO.

PENDAHULUAN

Dalam sejarah pemuliaan sapi potong di Indonesia, perbaikan performans sapi secara genetik melalui persilangan (crossbreeding) lebih banyak dipraktekkan dibandingkan melalui cara seleksi (Astuti et al., 2002). Hal ini dapat dimaklumi karena hasil dari praktek persilangan dalam rangka perbaikan performans akan segera dapat diketahui dibandingkan cara seleksi, walaupun demikian praktek persilangan ternak yang kurang bijak berpeluang hilangnya plasma nutfah.

Akhir-akhir ini persilangan antara sapi Peranakan Ongole atau PO (*Bos indicus*) dengan pejantan unggul dari kelompok *Bos taurus* (Simmental) banyak dipraktekkan di beberapa wilayah di Indonesia. Sapi PO merupakan sapi hasil grading up sapi Jawa dengan sapi Ongole yang dilakukan sekitar tahun 1930 (Hardjosubroto, 1994; Astuti et al., 2002). Sapi Ongole termasuk *Bos indicus*, merupakan sapi tipe dwiguna (pekerja dan pedaging). Ciri bangsa sapi PO adalah warna kulit putih kelabu dengan bagian kepala, leher dan lutut berwarna gelap sampai hitam; ukuran tubuh besar, kepala relatif pendek, profil dahi cembung, bertanduk pendek, punuk besar, bergelambir dan mempunyai lipatan-lipatan kulit dibawah perut dan leher (Astuti, 1984; Hardjosubroto, 1994), memiliki lingkaran kulit disekitar mata berwarna hitam dan tanduk yang betina lebih panjang (Sosroamidjojo dan Soeradji,

1990). Berat lahir sapi PO: 18,25 - 28,05 kg, berat sapih: 90,3 - 154,95 kg, berat dewasa (umur 1 tahun): 160,22 - 424,50 kg, tinggi badan: 124,77 - 143,1 cm, panjang badan: 110, 71 - 146,6 cm, lingkar dada: 155, 37 - 179,5 cm (Hardjosubroto et al., 1981^a; Usri, 1983; Baliarti, 1998; Thalib dan Siregar, 1999; Aryogi, 2005; Laya, 2005; Widi et al., 2006). Sapi Simmental berasal dari lembah Simme, Switzerland, termasuk sapi tipe dwiguna (perah dan daging). Ciri khas dari bangsa sapi ini adalah tubuh berwarna bulu coklat kemerahan, pada bagian muka dan lutut ke bawah serta ujung ekor berwarna putih (Anonimus, 2002^a). Bangsa sapi Simmental ini memiliki berat lahir cukup tinggi, berkisar 39,0 – 41,4 kg dan berat sapihnya mencapai 247,8 – 298,2 kg (Cunningham dan Klei, 1995), pada jantan dewasa berat badannya dapat mencapai 1.150 kg dan 800 kg untuk yang betina (Anonimus, 2002^b).

Hasil persilangan antara sapi pejantan Simmental dengan sapi induk PO dikenal dengan sebutan sapi SIMPO (singkatan: SIMmental dan PO). Sapi SIMPO cenderung memiliki ciri utama yang sama dengan sapi Simmental, yaitu terdapat warna putih pada bagian dahinya. Bangsa sapi potong baru ini diharapkan lebih produktif sebagai penghasil daging. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi mengenai pertumbuhan pedet hasil silangan pertama antara sapi Simmental dengan Peranakan Ongole pada kondisi pemeliharaan di tingkat peternak rakyat.

MATERI DAN METODE

Materi dalam penelitian ini adalah pedet F₁ SIMPO ($\frac{1}{2}$ PO : $\frac{1}{2}$ Simmental) sebanyak 62 ekor (37 ekor jantan dan 25 ekor betina) pada saat lahir dan 59 ekor (34 ekor jantan dan 25 ekor betina) pada saat umur 60 hari. Pemilihan materi penelitian dilakukan secara acak pada sapi PO induk yang dikawin suntik dengan semen pejantan Simmental dan telah bunting tua. Ternak-ternak tersebut milik peternak rakyat di wilayah kabupaten Bantul, propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Alat yang digunakan adalah tongkat ukur, meteran (150 cm), timbangan duduk (kapasitas 120 kg) dan timbangan pegas (kapasitas 100 kg).

Pendataan dilakukan terhadap berat badan dan ukuran tubuh (panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada) pedet SIMPO yang baru dilahirkan dan pada saat umur 60 hari. Berat badan dan ukuran tubuh pada saat lahir adalah berat badan dan ukuran tubuh pedet yang ditimbang/diukur dalam kurun waktu 24 jam sesudah dilahirkan, sedangkan berat badan dan ukuran tubuh pedet umur 60 hari adalah berat badan dan ukuran tubuh pedet yang ditimbang/diukur saat pedet berumur 60 hari. Panjang badan diperoleh dengan mengukur jarak lurus antara tonjolan bahu (tuberosity of humerus) sampai tulang duduk atau tulang tapis (tuber ischii) pada sisi sama. Tinggi badan diperoleh dengan mengukur jarak tegak lurus dari tanah sampai titik tertinggi

gumba. Lingkar dada pedet diperoleh dengan melingkarkan pita ukur pada lingkaran dada, tepat dibelakang siku tegak lurus dengan sumbu tubuh. Selain itu, dilakukan penghitungan pertambahan berat badan harian dan pertambahan ukuran tubuh harian (panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada) pedet sejak lahir hingga umur 60 bulan.

Data yang diperoleh dilakukan analisis pengaruh jenis kelamin dan paritas terhadap berat badan, ukuran tubuh pedet SIMPO pada saat lahir dan umur 60 hari, serta pertambahan berat badan dan ukuran tubuh harian dari pedet SIMPO penelitian. Penentuan paritas dalam penelitian ini didasarkan atas catatan pada kartu kawin suntik dan/atau informasi pemilik sapi yang bersangkutan. Analisis statistika dilakukan dengan bantuan program MINITAB Release 13.20 for Windows. Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa faktor lingkungan dan aplikasi tatalaksana pemeliharaan sapi induk maupun pedet diantara peternak adalah sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jenis Kelamin terhadap Performans Pedet SIMPO

Hasil pengamatan pertumbuhan pedet SIMPO jantan dan betina yang meliputi berat badan dan ukuran tubuh serta pertambahan berat badan dan pertambahan ukuran tubuh harian

sejak lahir hingga umur 60 hari, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengamatan berat badan, ukuran tubuh dan pertumbuhan pedet SIMPO sejak lahir hingga umur 60 hari berdasarkan jenis kelamin

Aspek Pertumbuhan	Jenis kelamin		P
	Jantan	Betina	
BL (kg)	33,92±4,85 (n=37)	31,48±3,32 (n=25)	0,032
BB-60 (kg)	77,50±9,67 (n=34)	71,08±9,86 (n=25)	0,015
PBBH (g/hari)	720,60± 119,50 (n=34)	660,00±129,20 (n=25)	0,068
PBL (cm)	60,65±4,93 (n=37)	58,52±3,76 (n=25)	0,073
PB-60 (cm)	84,23±4,37 (n=34)	80,68±4,74 (n=25)	0,004
PPBH (cm/hari)	0,39±0,08 (n=34)	0,37± 0,06 (n=25)	0,300
TBL (cm)	72,22±3,27 (n=37)	70,56±2,53 (n=25)	0,037
TB-60 (cm)	88,00±4,23 (n=34)	84,68±3,90 (n=25)	0,003
PTBH (cm/hari)	0,26±0,06 (n=34)	0,23± 0,06 (n=25)	0,113
LDL (cm)	72,62±3,68 (n=37)	71,08±3,45 (n=25)	0,103
LD-60 (cm)	100,38±4,95 (n=34)	97,04±5,78 (n=25)	0,020
PLDH (cm/hari)	0,46±0,07 (n=34)	0,43± 0,07 (n=25)	0,203

BL: Berat Lahir; BB-60: Berat Badan umur 60 hari; PBBH: Pertambahan Berat Badan Harian; PBL: Panjang Badan saat lahir; PB-60: Panjang Badan umur 60 hari; PPBH: Pertambahan Panjang Badan Harian; TBL: Tinggi Badan saat lahir; TB-60: Tinggi Badan umur 60 hari; PTBH: Pertambahan Tinggi Badan Harian; LDL: Lingkar Dada saat Lahir; LD-60: Lingkar Dada umur 60 hari; PLDH: Pertambahan Lingkar Dada Harian; P: Probability.

Tabel 1 menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin cenderung memperlihatkan efek yang lebih besar terhadap berat badan dan ukuran tubuh pada umur 60 hari dibandingkan pada saat lahir. Pada

umur 60 hari pedet berjenis kelamin jantan secara nyata ($P<0,05$) memiliki berat badan dan ukuran tubuh lebih tinggi dibandingkan pedet betina. Sementara pada saat lahir,

perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara jantan dan betina hanya terbatas pada berat badan dan tinggi badan saja, sedang panjang badan dan lingkaran dada tidak berbeda. Pertambahan berat badan dan pertambahan ukuran tubuh pada kedua jenis kelamin pedet SIMPO tidak menunjukkan perbedaan. Walaupun demikian berdasarkan angka rata-rata terlihat bahwa berat badan dan ukuran tubuh pada saat lahir dan pada saat umur 60 hari serta pertambahan berat badan dan pertambahan ukuran tubuh pada pedet jantan lebih tinggi dibandingkan pedet betina. Fenomena ini sesuai dengan pernyataan Soeparno (1992), Phillips (2000) dan Basuki (2002) bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sapi. Menurut Hammond et al. (1984), perbedaan pertumbuhan jantan dan betina dipengaruhi oleh steroid kelamin. Steroid kelamin, secara hormonal terlibat dalam pengaturan pertumbuhan, terutama bertanggung jawab atas perbedaan komposisi tubuh antara jantan dan betina (Soeparno, 1992).

Sapi PO induk yang digunakan dalam penelitian ini, setelah melahirkan memiliki panjang badan dan lingkaran dada berturut-turut sebesar $133,90 \pm 4,04$ cm dan $165,31 \pm 6,78$ cm. Berdasarkan data panjang badan dan lingkaran dada tersebut, diperoleh berat badan dugaan (berdasarkan metode Lambourne) sapi PO induk rata-rata sebesar $338,37 \pm 32,40$ kg. Dari data ini diperoleh gambaran bahwa pedet SIMPO yang dilahirkan memiliki

berat badan sekitar 10% dari berat badan induknya. Hal ini merupakan peningkatan berat lahir yang signifikan bila dibandingkan dengan berat lahir pedet PO yang hanya berkisar 18,25 - 28,05 kg saja (Hardjosubroto et al., 1981^b; Usri, 1983; Baliarti, 1998; Thalib dan Siregar, 1999; Aryogi, 2005; Laya, 2005; Widi et al., 2006), atau diperkirakan 5 sampai 8% dari berat badan induknya. Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa sapi peranakan Simmental menunjukkan performans lebih baik daripada sapi peranakan Charolais, peranakan Limousin, peranakan Brahman maupun peranakan Ongole, dalam hal berat lahir (Thalib dan Siregar, 1999; Yusran et al., 2001), berat sapih (Yusran et al., 2001) maupun pertambahan berat badan harian dari umur 6 - 12 bulan (Bestari et al., 1999). Penelitian lain juga melaporkan bahwa sapi hasil silangan Simmental x PO memiliki berat lahir tertinggi dibandingkan jenis sapi silangan lainnya, dimana sapi hasil silangan Simmental x PO, Charolais x PO, Limousin x PO dan Brahman x PO berturut-turut 31,1 kg, 27,5 kg, 25,6 kg, 25,4 kg dan 24,5 kg (Thalib dan Siregar, 1999), sedangkan pertambahan berat badan harian sapi silangan Simmental x PO juga menduduki peringkat tertinggi (643 g), bila dibandingkan dengan sapi silangan Charolais x PO (637 g) dan PO x PO (516 g) (Bestari et al., 1999).

Pengaruh Paritas terhadap Performans Pedet SIMPO

Pertumbuhan pedet pra-sapih lebih banyak tergantung

pada kemampuan induk memberikan susu (Acker, 1983), sedangkan produksi susu induk sapi dipengaruhi oleh umur induk (Schmidt dan Vleck, 1974). Bila dianggap bahwa induk sapi pertama kali melahirkan umur 3 tahun, maka sapi-sapi induk PO yang diteliti diduga memiliki kisaran umur antara 5 sampai 10 tahun. Menurut Dalton (1981), Pane (1989) dan USDA (1981), pedet yang dilahirkan oleh sapi induk

yang berumur 5 sampai 10 tahun akan memiliki berat sapih relatif sama, sehingga berat sapih yang dilahirkan oleh induk yang berumur antara 5 sampai 10 tahun digunakan sebagai standar untuk mengoreksi berat sapih dari pedet-pedet yang dilahirkan oleh induk-induk yang berumur diluar kisaran 5 sampai 10 tahun.

Tabel 2. Pengaruh paritas terhadap aspek pertumbuhan saat lahir hingga umur 60 hari pada pedet SIMPO

Pengamatan	Paritas						P
	2 (n=10)	3 (n=22)	4 (n=13)	5 (n=8) ¹	6 (n=3) ²	7 (n=4)	
BL	31,70	33,45	33,38	35,78	29,50	28,75	0,046
(kg)	±3,47	±4,51	±3,25	±5,74	±4,04	±1,89	
BB-60	74,80	75,24	75,46	78,38	68,67	67,50	0,532
(kg)	±9,94	±11,41	±9,56	±10,04	±11,15	±3,11	
PBBH (g/hari)	718,4 ±130,4	693,7 ±134,5	701,4 ±133,3	706,3 ±131,7	633,0 ±150,0	646,0 ±25,1	0,891
PBL	58,60	59,68	60,77	61,78	59,50	56,00	0,341
(cm)	±3,95	±4,95	±3,72	±5,04	±5,26	±5,24	
PB-60	82,90	82,71	84,23	83,62	80,00	77,75	0,240
(cm)	±4,31	±4,67	±4,53	±4,75	±7,00	±5,44	
PPBH (cm/hari)	0,40 ±0,08	0,38 ±0,09	0,39 ±0,06	0,37 ±0,06	0,32 ±0,04	0,36 ±0,05	0,546

TBL	69,20	72,18	72,23	73,22	70,25	69,25	0,017
(cm)	±1,75	±3,14	±3,56	±2,33	±2,22	±1,89	
TB-60	87,40	86,62	86,92	87,25	84,33	83,75	0,705
(cm)	±5,30	±4,50	±4,89	±2,60	±4,51	±2,75	
PTBH	0,30	0,24	0,24	0,23	0,22	0,24	0,094
(cm/hari)	±0,08	±0,06	±0,07	±0,04	±0,04	±0,05	
LDL	71,00	72,81	72,46	73,67	68,25	68,50	0,029
(cm)	±2,54	±3,64	±2,82	±4,06	±3,86	±3,87	
LD-60	98,60	99,33	100,15	100,00	98,00	92,75	0,294
(cm)	±4,50	±6,14	±5,91	±5,15	±2,00	±3,30	
PLDH	0,46	0,44	0,46	0,44	0,47	0,40	0,656
(cm/hari)	±0,05	±0,06	±0,10	±0,08	±0,04	±0,06	

BL: Berat Lahir; BB-60: Berat Badan umur 60 hari; PBBH: Pertambahan Berat Badan Harian; PBL: Panjang Badan saat lahir; PB-60: Panjang Badan umur 60 hari; PPBH: Pertambahan Panjang Badan Harian; TBL: Tinggi Badan saat lahir; TB-60: Tinggi Badan umur 60 hari; PTBH: Pertambahan Tinggi Badan Harian; LDL: Lingkar Dada saat Lahir; LD-60: Lingkar Dada umur 60 hari; PLDH: Pertambahan Lingkar Dada Harian; ¹saat lahir, n=9; ²saat lahir, n=4; P: Probability.

Uraian diatas memberi pengertian bahwa induk-induk sapi yang berumur 5 sampai 10 tahun memiliki produksi susu yang relatif sama, sehingga pedet-pedet yang dilahirkan dan dibesarkan oleh induk-induk tersebut akan memiliki pertumbuhan pra-sapih yang relatif sama. Hal ini terbukti pada hasil analisis pengaruh paritas terhadap aspek pertumbuhan pedet SIMPO penelitian (Tabel 2), dimana faktor paritas hanya memperlihatkan pengaruhnya terhadap aspek pertumbuhan pada saat lahir saja

(kecuali panjang badan), dan pengaruh tersebut tidak terlihat lagi pada aspek pertumbuhan yang diukur setelah lahir (menyusui induknya). Walaupun demikian berdasarkan angka rata-rata terlihat bahwa berat badan dan ukuran tubuh pedet yang dilahirkan oleh induk yang memiliki paritas 4 dan/atau 5 cenderung lebih tinggi dibandingkan pedet yang dilahirkan oleh induk-induk yang memiliki paritas diluar kisaran tersebut.

KESIMPULAN

Persilangan pertama antara sapi pejantan Simmental (*Bos taurus*) dengan sapi induk PO (*Bos indicus*) mampu memperbaiki performans keturunannya (SIMPO). Keragaman beberapa performans pedet SIMPO hingga umur 60 hari antara lain disebabkan oleh perbedaan jenis kelamin dan paritas. Berat badan dan ukuran tubuh pedet SIMPO jantan lebih tinggi dibandingkan pedet SIMPO betina ($P < 0,05$), kecuali lingkaran dada pada saat lahir. Paritas induk PO berpengaruh terhadap berat badan, tinggi badan, dan lingkaran dada pedet SIMPO saat lahir ($P < 0,05$). Induk sapi PO umur 5 tahun menghasilkan pedet SIMPO dengan berat badan, tinggi badan dan lingkaran dada yang lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan induk sapi PO umur 2, 3, 4, 6, dan 7 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Acker, D., 1983. *Animal Science and Industry*. 3rd. Ed. pp. 31-141. Prentice Hall. Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Anonimus, 2002^a. Breed of Livestock. Available at: http://animal_science.tamu.edu/ansc/publications/beefpubs. Accession date: 05/16/04
- Anonimus, 2002^b. Simmental. Available at: <http://www.simmental.org/simdesc.html>. Accession date: 05/16/04
- Aryogi, 2005. Kemungkinan Timbulnya Interaksi Genetik dan Ketinggian Lokasi terhadap Performan Sapi Potong Silangan Peranakan Ongole di Jawa Timur. Tesis S2. Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Astuti, M., 1984. Spesifikasi Teknis Bibit Ternak Sapi Bali, Sapi Ongole, dan Sapi Madura. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Astuti, M., Hardjosubroto, W., Sunardi and Bintara, S., 2002. *Livestock Breeding and Reproduction in Indonesia: Past and Future*. Invited Paper. The 3rd ISTAP, Faculty of Animal Science, Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Baliarti, E., 1998. Kinerja Induk dan Anak Sapi PO yang Diberi Ransum Basal Jerami Padi dengan Suplementasi Daun Lamtoro dan Vitamin A. Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Basuki, P., 2002. Dasar Ilmu Ternak Potong dan Kerja. Laboratorium Ternak Potong dan Kerja, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Cunningham, B.E. and Klei, L., 1995. Performance and Genetics Trend in Purebreds Simmental for Regions of

- The United State. J. Anim. Sci. 73: 2540-1125.
- Dalton, D.C., 1981. An Introduction to Practical Animal Breeding. 2nd ed. English Language Book Society.
- Hammond, J.Jr., Bowman, J.C., dan Robinson, T.R., 1984. Hammond's Farm Animals. 5th ed. Pergamon Press.
- Hardjosubroto, W., Supiyono, Atmodjo, P. Dan Mulyadi, H., 1981^a. Base Line Data on Native Cattle (Grade Ongole cattle) in the Special District of Yogyakarta. In Beef Cattle and Goat Production. Final Report. Faculty of Animal Husbandry, Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Hardjosubroto, W., Sumadi, Sularsasa, D. dan Sudiono, G., 1981^b. The Productivity of Various Breeds of cattle at Bila River Ranch, South Sulawesi. In Beef Cattle and Goat Production. Final Report. Faculty of Animal Husbandry, Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Hardjosubroto, W., 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Laya, N.K., 2005. Kinerja Produksi Sapi Peranakan Ongole (PO) dan Sapi Bali di Provinsi Gorontalo. Tesis S2. Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Pane, I., 1989. Pelaksanaan Perbaikan Mutu Genetik Sapi Bali. Proyek Pembibitan Sapi Bali, Denpasar, Bali.
- Phillips, C.J.C., 2000. Principles of Cattle Production. CABI Publishing.
- Schmidt, G.H. and Vleck, L.D.V., 1974. Principles of Dairy Science. W.H. Freeman and Co., San Francisco.
- Sosroamidjojo, S.M. dan Soeradji, 1990. Peternakan Umum. C.V. yasaguna, Jakarta.
- Thalib, C. dan Siregar, A.R., 1999. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Pedet PO dan Crosbrednya dengan Bos indicus dan Bos taurus dalam Pemeliharaan Tradisional. Proseding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Jilid 1, hal. 200-207.
- USDA, 1981. Guidelines for Uniform Beef Improvement Programs. Program Aid 1020. Washington DC.
- Usri, N., 1983. Pengaruh Musim dan Jenis Kelamin terhadap Bobot Lahir serta Bobot Sapi PO. Proceeding Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

Widi, T.S.M., Panjono,
Abdurrahman, A.M.,
Rochmat, and Tety, H., 2006.
The Existence and
Performance of Javanese
Cattle. Proceedings of The

4th ISTAP "Animal Production
and Sustainable Agriculture in
The Tropic", Faculty of
Animal Science, Gadjah
Mada University, (November
8-9, 2006) Yogyakarta.