

VARIABEL PENDUGA BOBOT KARKAS SAPI SIMMENTAL PERANAKAN ONGOLE JANTAN HIDUP

CARCASS WEIGHT PREDICTOR VARIABLES OF LIVE SIMMENTAL CROSSBREED ONGOLE BULLS

Sigid Prabowo, Rusman, dan Panjono*

Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No. 3, Bulaksumur, Yogyakarta, 55281

INTISARI

Tujuan penelitian adalah menginventarisasi variabel penduga bobot karkas yang dihasilkan dari seekor sapi hidup didasarkan pada persepsi pemotong sapi dan mengkaji hubungan variabel penduga secara statistika. Penelitian I adalah survei terhadap 30 pemotong sapi di Yogyakarta, dianalisis secara deskriptif dan penelitian II adalah pengukuran variabel penduga yang diperoleh pada penelitian I terhadap 61 ekor sapi Simmental Peranakan Ongole, dianalisis dengan korelasi, regresi, dan kurva estimasi. Pada penelitian I diperoleh 14 variabel penduga yaitu panjang badan (90,0%), lebar pinggul (83,3%), tebal kulit (66,7%), paha belakang (53,3%), paha depan (53,3%), lebar pangkal ekor (46,7%), dalam dada (36,7%), lingkaran perut (36,7%), lingkaran tulang *canon* (30,0%), kepadatan daging (30,0%), panjang ekor (26,7%), lebar tulang *lumbar* (20,0%), tinggi gumba (6,7%), dan lebar leher (6,7%). Penelitian II diperoleh 13 variabel penduga yang berhubungan positif ($P < 0,01$) yaitu panjang badan (X_1), lebar pinggul (X_4), tebal kulit, paha belakang, paha depan, lebar pangkal ekor (X_5), dalam dada (X_7), lingkaran perut, (X_2), lingkaran *canon*, kepadatan daging, lebar *lumbar*, tinggi gumba (X_3), dan lebar leher (X_6). Persamaan regresi bobot badan yaitu $Y = -993,882 + 1,446X_1 + 1,994X_2 + 3,025X_3 + 4,284X_4 + 8,902X_5 + 5,260X_6$ koefisien determinasi 0,898. Persamaan regresi bobot karkas yaitu $Y = -741,714 + 1,779X_1 + 2,346X_3 + 1,048X_2 + 2,448X_4 + 3,160X_6$ koefisien determinasi 0,905. Persamaan regresi bobot daging $Y = -749,427 + 2,349X_1 + 1,988X_7 + 1,858X_3 + 1,019X_2 + 4,959X_5$ koefisien determinasi 0,902. Persamaan kurva estimasi bobot badan yaitu $Y = -1243,169 + 15,311(X_1) - 0,021(X_1)^2$ koefisien determinasi 0,654. Persamaan kurva estimasi bobot karkas yaitu $Y = -559,207 + 5,611(X_1) + 0,001(X_1)^2$ koefisien determinasi 0,702. Persamaan kurva estimasi bobot daging yaitu $Y = -484,141 + 4,801(X_1) + 0,003(X_1)^2$ koefisien determinasi 0,709. Variabel penduga bobot badan, karkas, dan daging terbaik adalah panjang badan.

(Kata kunci: Variabel penduga, Bobot karkas, Simmental Peranakan Ongole)

ABSTRACT

The objectives of this study were to inventory carcass weight predictor variables of a live bull based on the perception of butchers and to examine the relationship among predictor the variables. The study consisted of two steps, the 1st step was a survey on 30 butchers in Yogyakarta to be analyzed by descriptive analysis and the 2nd study was a measurement of predictor variables obtained in the 1st study using 61 heads of Simmental Crossbreed Ongole bulls and were analyzed by correlation, regression, and estimation curve analysis. From the result of the 1st study, 14 variables were obtained much as body length (90.0%), coxae width (83.3%), skin thickness (66.7%), hindleg (53.3%), foreleg (53.3%), root tail width (46.7%), hearth depth (36.7%), abdominal girth (36.7%), canon girth (30.0%), meat firmness (30.0%), tail length (26.7%), lumbar width (20.0%), hump height (6.7%) and neck width (6.7%). In the 2nd study, 13 variables which have positive correlation ($P < 0.01$) were obtained i.e. body length (X_1), coxae width (X_4), skin thickness, hindleg, foreleg, root tail width (X_5), hearth depth (X_7), abdominal girth (X_2), canon girth, meat firmness, lumbar width, hump height (X_3), and neck width (X_6). Regression equation for body weight was $Y = -993.882 + 1.446X_1 + 1.994X_2 + 3.025X_3 + 4.284X_4 + 8.902X_5 + 5.260X_6$ with determination coefficient 0.898. Carcass weight regression equation was $Y = -741.714 + 1.779X_1 + 2.346X_3 + 1.048X_2 + 2.448X_4 + 3.160X_6$ with determination coefficient 0.905. Meat weight regression equation was $Y = -749.427 + 2.349X_1 + 1.988X_7 + 1.858X_3 + 1.019X_2 + 4.959X_5$ with determination coefficient 0.902. Body weight estimation curve equation was $Y = -1243.169 + 15.311(X_1) - 0.021(X_1)^2$ with determination coefficient 0.654. Carcass weight estimation curve equation was $Y = -559.207 + 5.611(X_1) + 0.001(X_1)^2$ with determination coefficient 0.702. Meat weight estimation curve equation was $Y = -484.141 + 4.801(X_1) + 0.003(X_1)^2$ with determination coefficient 0.709. The best body, carcass, and meat weight predictor variable was body length.

(Keywords: Predictor variables, Carcass weight, Simmental Crossbreed Ongole)

*Korespondensi (corresponding author):

Telp. +62 813 2802 2087, E-mail: panjono@gadjahmada.edu

Pendahuluan

Latar belakang

Pada proses transaksi sapi di Yogyakarta, peternak sangat jarang membawa langsung ternaknya ke pasar hewan. Kondisi ini disebabkan penambahan jumlah biaya pengangkutan ternak dari rumah menuju pasar hewan dan informasi pasar yang dimiliki peternak rendah. Informasi pasar terkait dengan fluktuasi harga dan pelaku pasar, yang terdiri pedagang, penuntun, perantara, serta *provokator (dolop)*. Kondisi tersebut menyebabkan peternak takut untuk membawa ternaknya ke pasar hewan dan lebih suka memanggil pemotong sapi yang telah dikenalnya untuk datang dan melihat ternaknya di kandang.

Proses jual beli ternak sapi yang dilakukan oleh peternak dominan dalam bentuk hidup. Penggunaan timbangan dalam proses transaksi sapi hidup terdapat beberapa kendala, yaitu harga timbangan yang mahal dan pelaksanaan penimbangan yang tidak praktis. Kondisi tersebut menyebabkan transaksi jual beli sapi lebih banyak dilakukan dengan berdasarkan pendugaan bobot badan, karkas, dan daging yang dihasilkan dari seekor sapi hidup. Penjualan ternak sapi yang tidak melalui penimbangan terlebih dahulu dapat menimbulkan kerugian pada peternak maupun pembeli (Soenarjo, 1988 *cit. Lasfeto*, 2007).

Variabel penduga bobot badan, karkas, dan daging sapi hidup tanpa harus melakukan penimbangan hanya dikuasai oleh para pemotong sapi yang didasarkan pada pengalaman bertahun-tahun. Variabel penduga bobot sapi hidup belum ada standar baku yang jelas dan juga ilmu tersebut belum bersifat ilmiah tetapi berfungsi efektif serta efisien di lapangan, untuk itulah penelitian dilakukan.

Materi dan Metode

Materi

Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Penelitian I dilakukan untuk inventarisasi variabel-variabel penduga bobot badan, karkas, dan daging yang digunakan oleh pemotong. Penelitian II dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel-variabel penduga dengan bobot badan, karkas, dan daging.

Penelitian I menggunakan 30 orang pemotong sapi di Yogyakarta. Alat yang digunakan adalah kuesioner. Penelitian II dilaksanakan di RPH perorangan di desa Segoroyoso, Pleret, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan menggunakan 61 ekor sapi Simmental-Peranakan Ongole (SimPO) jantan. Alat yang digunakan adalah jangka sorong,

mistar ukur, pita ukur, timbangan sapi, karkas, dan daging. Sebelum digunakan timbangan sapi, karkas, dan daging disetarakan dengan beban 10 kg.

Metode

Pemilihan sampel. Pemilihan sampel penelitian I dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Sampel merupakan pemotong sapi yang berdomisili di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Pemilihan sampel penelitian II dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Sampel merupakan sapi SimPO jantan yang dipelihara CV. Restu Bumi.

Penampungan sapi. Pada penelitian II sapi SimPO merupakan pembelian di pasar hewan di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya, selanjutnya sapi SimPO dipelihara di kandang penampungan selama 3 bulan. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari yang terdiri dari pakan hijauan dan konsentrat.

Pemotongan sapi. Sapi dipotong dengan tata cara islami dengan memotong 4 saluran di bagian leher, yaitu kerongkongan, trakhea, pembuluh arteri, dan pembuluh vena. *Deboning* dilakukan dengan per bagian yaitu paha belakang kiri, paha depan kiri, paha belakang kanan, paha depan kanan, *Longissimus dorsi*, dan rusuk.

Pengumpulan data. Pada penelitian I, data yang diamati adalah variabel-variabel penduga, kriteria penduga, teknik penduga, dan urutan prioritas yang digunakan pemotong sapi untuk menduga bobot badan, karkas, dan daging. Data diperoleh dengan cara wawancara berkaitan dengan variabel penduga bobot badan, karkas, dan daging dengan menggunakan kuesioner penelitian.

Pada penelitian II, data yang diamati meliputi umur, skor kondisi tubuh, variabel penduga, bobot badan, karkas, dan daging. Data diperoleh dengan cara pengukuran variabel-variabel penduga bobot badan, karkas, dan daging yang diperoleh pada penelitian I terhadap 61 ekor sapi SimPO jantan.

Umur sapi diketahui berdasarkan pergantian dan keausan gigi seri. Skor kondisi tubuh (SKT) diperoleh dengan pengamatan langsung bagian tubuh sapi didasarkan pada persepsi peneliti dengan skala 1 (sangat kurus) sampai 5 (sangat gemuk). Pengukuran variabel dilakukan saat sapi berdiri tegak atau *pararellogram* (Soenarjo, 1988). Teknik pengukuran 14 variabel penduga yaitu panjang badan adalah jarak antara *Tuberculum humeralis lateralis* sampai dengan *Tuberculum ischiadicum* (Supiyono, 1998). Lebar pinggul adalah ukuran melintang antara *Tuber coxae* kiri dan kanan (Supiyono, 1998). Dalam dada adalah jarak antara titik tertinggi gumba sampai dengan bagian tepi bawah tulang dada (Supiyono, 1998). Tebal kulit

adalah hasil cubitan kulit pada area pantat. Panjang paha belakang adalah penjumlahan panjang tulang *tibia* ditambah tulang *femur*. Panjang paha depan adalah penjumlahan panjang tulang *radius* ditambah tulang *humerous*. Lebar pangkal ekor adalah ukuran melintang bagian pangkal ekor. Lingkar perut adalah keliling perut diukur pada tengah. Lingkar *canon* adalah jumlah keliling keempat tulang *canon* dibagi empat. Kepadatan daging adalah kedalaman hasil penekanan daging area pantat sapi. Panjang ekor adalah jarak dari pangkal ekor sampai dengan ujung tulang ekor. Lebar *lumbar* adalah ukuran melintang bagian tengah tulang *lumbar vertebrae*. Tinggi gumba adalah jarak antara lantai sampai dengan titik tertinggi gumba. Lebar leher adalah ukuran melintang leher diukur pada bagian tengah. Penimbangan bobot badan dilakukan 1 jam sebelum sapi disembelih. Penimbangan bobot karkas dilakukan setelah sapi disembelih atau dalam kondisi segar. Penimbangan daging dilakukan setelah *deboning* dan dalam kondisi daging segar. Daging yang ditimbang meliputi jaringan otot (daging karkas), hati, ginjal, otak, paru-paru, limpa, pankreas, dan saluran pencernaan yang telah direbus.

Analisis data

Pada penelitian I, data dianalisis secara deskriptif. Pada penelitian II, data dianalisis secara deskriptif, korelasi *bivariate pearson one-tailed*, korelasi *bivariate pearson two-tailed*, regresi *linear metode stepwise*, dan kurva estimasi *linear, quadratic*, serta *cubic* dengan menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Package for Social Science*) version 15.0 Windows.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian I

Hasil survei variabel penduga bobot karkas dari seekor sapi hidup berdasarkan persepsi 30 orang pemotong sapi di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta diperoleh 14 variabel yaitu panjang badan, lebar pinggul, tebal kulit, panjang paha belakang, panjang paha depan, lebar pangkal ekor, dalam dada, lingkar perut, lingkar *canon*, kepadatan daging, panjang ekor, lebar *lumbar*, tinggi gumba dan lebar leher. Perincian urutan prioritas variabel penduga didasarkan persepsi pemotong terdapat pada Tabel 1.

Apabila urutan didasarkan pada jawaban prioritas pertama maka panjang badan menempati posisi pertama sebanyak 17 orang, posisi kedua paha belakang sebanyak 11 orang, posisi ketiga lebar pinggul sebanyak 1 orang, posisi keempat lingkar *canon* sebanyak 1 orang, dan posisi kelima tinggi gumba sebanyak 1 orang. Apabila urutan variabel penduga bobot karkas didasarkan pada persentase jumlah jawaban 30 orang pemotong sapi maka diperoleh urutan pertama yaitu panjang badan sebanyak 27 orang (90%), kedua yaitu lebar pinggul 25 orang (83,3%), ketiga adalah tebal kulit 20 orang (66,7%) sampai dengan urutan keempat belas yaitu lebar leher 2 orang (6,7%) (Tabel 1).

Pemotong berpendapat bahwa badan sapi semakin panjang semakin baik, pinggul semakin lebar semakin baik, kulit semakin tipis semakin baik, paha depan dan belakang semakin panjang semakin baik, pangkal ekor semakin lebar semakin baik, dada semakin dalam semakin baik, lingkar perut semakin kecil semakin baik, lingkar *canon*

Tabel 1. Urutan prioritas variabel penduga didasarkan persepsi pemotong sapi (*predictor variables priority based on perception of butchers*)

Variabel penduga (<i>predictor variables</i>)	Prioritas (orang) (<i>priority (man)</i>)									Σ	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Panjang badan (<i>body length</i>)	17	1	6	2	1	-	-	-	-	27	90,0
Lebar pinggul (<i>coxae width</i>)	1	16	1	6	1	-	-	-	-	25	83,3
Tebal kulit (<i>skin thickness</i>)	-	-	4	10	3	-	2	1	-	20	66,7
Panjang paha belakang (<i>hindleg length</i>)	11	1	3	1	-	-	-	-	-	16	53,3
Panjang paha depan (<i>foreleg length</i>)	-	11	1	4	-	-	-	-	-	16	53,3
Lebar pangkal ekor (<i>root tail width</i>)	-	-	4	-	5	3	-	2	-	14	46,7
Dalam dada (<i>hearth depth</i>)	-	-	6	1	4	-	-	-	-	11	36,7
Lingkar perut (<i>abdominal girth</i>)	-	-	-	1	1	5	2	2	-	11	36,7
Lingkar <i>canon</i> (<i>canon girth</i>)	1	-	-	2	4	1	1	-	-	9	30,0
Kepadatan daging (<i>meat firmness</i>)	-	-	1	-	3	5	-	-	-	9	30,0
Panjang ekor (<i>tail length</i>)	-	-	-	-	-	3	5	-	-	8	26,7
Lebar <i>lumbar</i> (<i>lumbar width</i>)	-	-	4	-	-	2	-	-	-	6	20,0
Tinggi gumba (<i>hump height</i>)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	6,7
Lebar leher (<i>neck width</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	6,7

semakin kecil semakin baik, daging semakin padat semakin baik, ekor semakin pendek semakin baik, *lumbar* semakin lebar semakin baik, gumba semakin tinggi semakin baik, dan leher semakin lebar semakin baik.

Penelitian II

Umur, skor kondisi tubuh, bobot badan, karkas, dan daging. Umur dan skor kondisi tubuh berpengaruh secara langsung terhadap bobot badan, karkas, dan daging. Perincian rerata, minimal, dan maksimal umur, skor kondisi tubuh, bobot badan, bobot karkas, dan bobot daging sapi SimPO jantan dapat dilihat pada Tabel 2.

Umur sapi yang digunakan dalam penelitian memiliki rentang satu tahun dengan rerata umur adalah $2,56 \pm 0,50$. Setelah dianalisis umur sampel penelitian bersifat homogen. Skor kondisi tubuh sapi SimPO jantan yang digunakan dalam penelitian berkisar antara nilai dua (kurus) sampai dengan lima (sangat gemuk). Rerata skor kondisi tubuh sapi SimPO yang digunakan dalam penelitian adalah $3,87 \pm 0,85$. Bobot badan sapi SimPO yang digunakan dalam penelitian masih berada pada kisaran normal yang didasarkan pada penelitian

sebelumnya yang dilakukan oleh Savelina (2007); Marthonis (2008); Perdana (2008); Yudhanto (2008); dan Putra (2010). Bobot karkas berada pada kisaran normal yang didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Munfaati (2005); Mulatningsih (2007); dan Putra (2010).

Variabel penduga. Pengukuran dilakukan terhadap 14 variabel penduga yang merupakan hasil penelitian I. Hasil pengukuran variabel penduga panjang badan dan tinggi gumba berada pada kisaran normal. Hal ini didasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya (Perdana, 2008; Savelina, 2007; Marthonis, 2008; Yudhanto, 2008; Mulatningsih, 2007; dan Putra, 2010). Perincian nilai rerata, minimal dan maksimal empat belas variabel penduga tersaji pada Tabel 3.

Hubungan variabel penduga dengan bobot badan, karkas dan daging. Tingkat keceratan hubungan dinyatakan dalam koefisien korelasi. Hasil analisis korelasi empat belas variabel penduga dengan bobot badan, karkas, dan daging terdapat tiga belas variabel yang berhubungan positif ($P < 0,01$). Satu variabel tidak signifikan yaitu panjang ekor. Koefisien korelasi terbesar diperoleh variabel panjang badan. Perincian hasil

Tabel 2. Nilai rerata, minimal, dan maksimal umur, skor kondisi tubuh, bobot badan, karkas, dan daging (*mean, minimum, and maximum age, body condition score, body, carcass, and meat weight*)

Variabel (<i>variables</i>)	Rerata \pm SD (<i>mean \pm SD</i>)	Minimal (<i>minimum</i>)	Maksimal (<i>maximum</i>)
Umur (tahun) (<i>age (years)</i>)	$2,56 \pm 0,50$	2,00	3,00
Skor kondisi tubuh (<i>body condition score</i>)*	$3,87 \pm 0,85$	2,00	5,00
Bobot badan (kg) (<i>body weight (kg)</i>)	$486,12 \pm 124,84$	316,00	714,00
Bobot karkas (kg) (<i>carcass weight (kg)</i>)	$247,51 \pm 6,88$	151,00	401,00
Bobot daging (kg) (<i>meat weight (kg)</i>)	$235,43 \pm 70,98$	146,00	388,00

* Skor berkisar antara 1 (sangat kurus) sampai 5 (sangat gemuk) (*score ranged from 1 (very skinny) to 5 (very fat)*).

Tabel 3. Nilai rerata, minimal, dan maksimal variabel penduga (*mean, minimum, and maximum predictor variables*)

Variabel penduga (<i>predictor variables</i>)	Rerata \pm SD (cm) (<i>mean \pm SD (cm)</i>)	Minimal (cm) (<i>minimum (cm)</i>)	Maksimal (cm) (<i>maximum (cm)</i>)
Panjang badan (<i>body length</i>)	$139,48 \pm 10,80$	121,00	169,00
Lebar pinggul (<i>coxae width</i>)	$54,43 \pm 7,51$	41,00	76,00
Tebal kulit (<i>skin thickness</i>)	$1,44 \pm 0,39$	1,00	2,30
Panjang paha belakang (<i>hindleg length</i>)	$91,34 \pm 6,28$	81,00	106,00
Panjang paha depan (<i>foreleg length</i>)	$81,26 \pm 4,95$	69,00	100,00
Lebar pangkal ekor (<i>root tail width</i>)	$12,00 \pm 1,82$	8,00	15,00
Dalam dada (<i>hearth depth</i>)	$71,80 \pm 6,98$	60,00	87,00
Lingkar perut (<i>abdominal girth</i>)	$194,00 \pm 17,01$	165,00	235,00
Lingkar <i>canon</i> (<i>canon girth</i>)	$24,99 \pm 2,24$	20,00	31,50
Kepadatan daging (<i>meat firmness</i>)	$1,05 \pm 0,13$	0,80	1,30
Panjang ekor (<i>tail length</i>)	$84,25 \pm 6,07$	67,00	96,00
Lebar <i>lumbar</i> (<i>lumbar width</i>)	$33,57 \pm 3,01$	28,00	41,00
Tinggi gumba (<i>hump height</i>)	$138,54 \pm 7,91$	119,00	152,00
Lebar leher (<i>neck width</i>)	$25,15 \pm 3,93$	14,00	34,00

analisis korelasi variabel penduga dengan bobot badan, karkas, dan daging tersaji pada Tabel 4.

Hasil analisis korelasi *pearson one-tailed* menunjukkan adanya korelasi positif ($P < 0,01$) antara lingkaran dada dengan bobot badan, karkas, dan daging, yaitu sebesar 0,902 (bobot badan), 0,897 (bobot karkas), dan 0,891 (bobot daging). Menurut persepsi pemotong sapi panjang badan berkorelasi negatif terhadap panjang ekor. Hasil analisis korelasi *pearson two-tailed* menunjukkan nilai koefisien korelasi antara panjang badan terhadap panjang ekor adalah negatif sebesar -0,012, tetapi tidak signifikan. Dapat disimpulkan bahwa persepsi pemotong sapi benar tetapi tidak signifikan.

Persamaan regresi variabel penduga dengan bobot badan, karkas, dan daging. Dari analisis regresi diperoleh tujuh variabel penduga yang digunakan dalam persamaan regresi yaitu panjang badan, lingkaran perut, tinggi gumba, lebar pinggul, lebar pangkal ekor, lebar leher, dan dalam dada. Perincian persamaan regresi dan koefisien

determinasi variabel-variabel penduga dengan bobot badan, karkas dan daging tersaji pada Tabel 5.

Persamaan regresi bobot badan dengan menggunakan enam variabel bebas yaitu panjang badan (X_1), lingkaran perut (X_2), tinggi gumba (X_3), lebar pinggul (X_4), lebar pangkal ekor (X_5), dan lebar leher (X_6) memiliki koefisien determinasi sebesar 0,898. Variasi total Y , sebesar 89,8% dapat diterangkan oleh model linier sedangkan sisanya sebesar 10,2% diterangkan oleh faktor lain yang tidak diperhitungkan masuk ke dalam model. Normal P-P *Plot of regression standardized residual* bobot badan dapat dilihat pada Gambar 1 (a). *Scatterplot* independensi dan homogenitas bobot badan dapat dilihat pada Gambar 2 (a) dan 2 (d).

Persamaan regresi bobot karkas dengan menggunakan lima variabel bebas yaitu panjang badan (X_1), tinggi gumba (X_3), lingkaran perut (X_2), lebar pinggul (X_4), dan lebar leher (X_6) memiliki koefisien determinasi sebesar 0,905. Variasi total Y , sebesar 90,5% dapat diterangkan oleh model linier,

Tabel 4. Hasil analisis korelasi *pearson one-tailed* (*correlation pearson one-tailed analys*)

Variabel penduga (<i>predictor variables</i>)	Koefisien korelasi (<i>correlation coefficient</i>)		
	Bobot badan (<i>body weight</i>)	Bobot karkas (<i>carcass weight</i>)	Bobot daging (<i>meat weight</i>)
Panjang badan (<i>body length</i>)	0,808**	0,838**	0,842**
Lebar pinggul (<i>coxae width</i>)	0,792**	0,791**	0,776**
Tebal kulit (<i>skin thickness</i>)	0,459**	0,473**	0,470**
Panjang paha belakang (<i>hindleg length</i>)	0,520**	0,531**	0,537**
Panjang paha depan (<i>foreleg length</i>)	0,541**	0,554**	0,559**
Lebar pangkal ekor (<i>root tail width</i>)	0,706**	0,709**	0,704**
Dalam dada (<i>hearth depth</i>)	0,783**	0,779**	0,776**
Lingkaran perut (<i>abdominal girth</i>)	0,806**	0,796**	0,798**
Lingkaran <i>canon</i> (<i>canon girth</i>)	0,739**	0,766**	0,768**
Kepadatan daging (<i>meat firmness</i>)	0,425**	0,444**	0,447**
Panjang ekor (<i>tail length</i>)	0,161 ^{ns}	0,131 ^{ns}	0,130 ^{ns}
Lebar lumbar (<i>lumbar width</i>)	0,726**	0,727**	0,734**
Tinggi gumba (<i>hump height</i>)	0,789**	0,798**	0,800**
Lebar leher (<i>neck width</i>)	0,791**	0,802**	0,809**

** $P < 0,01$, ^{ns} non significant.

Tabel 5. Persamaan regresi variabel penduga dengan bobot badan, karkas, dan daging (*regression equation predictor variables with body, carcass, and meat weight*)

Persamaan regresi (<i>regression equation</i>)	Koefisien determinasi (<i>determination coefficient</i>)
$Y_1 = -993,882 + 1,446X_1 + 1,994X_2 + 3,025X_3 + 4,284X_4 + 8,902X_5 + 5,260X_6$	0,898
$Y_2 = -741,714 + 1,779X_1 + 2,346X_3 + 1,048X_2 + 2,448X_4 + 3,160X_6$	0,905
$Y_3 = -749,427 + 2,349X_1 + 1,988X_7 + 1,858X_3 + 1,019X_2 + 4,959X_5$	0,902

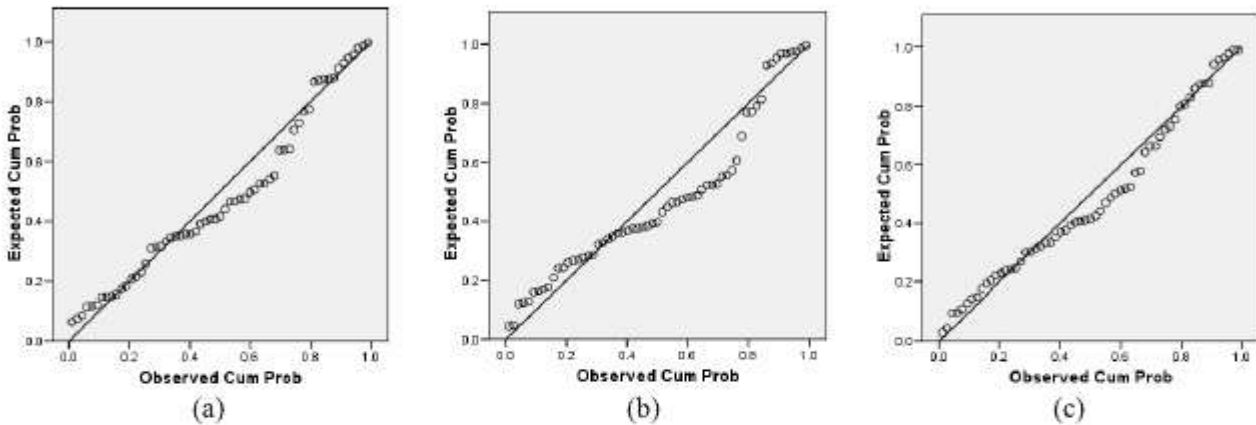
Y_1 = bobot badan (*body weight*), Y_2 = bobot karkas (*carcass weight*), Y_3 = bobot daging (*meat weight*), X_1 = panjang badan (*body length*), X_2 = lingkaran perut (*abdominal girth*), X_3 = tinggi gumba (*hump height*), X_4 = lebar pinggul (*coxae width*), X_5 = lebar pangkal ekor (*root tail width*), X_6 = lebar leher (*neck width*), dan X_7 = dalam dada (*hearth depth*).

sedangkan sisanya sebesar 9,5% diterangkan oleh faktor lain yang tidak diperhitungkan masuk ke dalam model. Normal P-P Plot of regression standardized residual bobot karkas tersaji pada Gambar 1 (b). Scatterplot independensi dan homogenitas bobot karkas tersaji pada Gambar 2 (b) dan 2 (e).

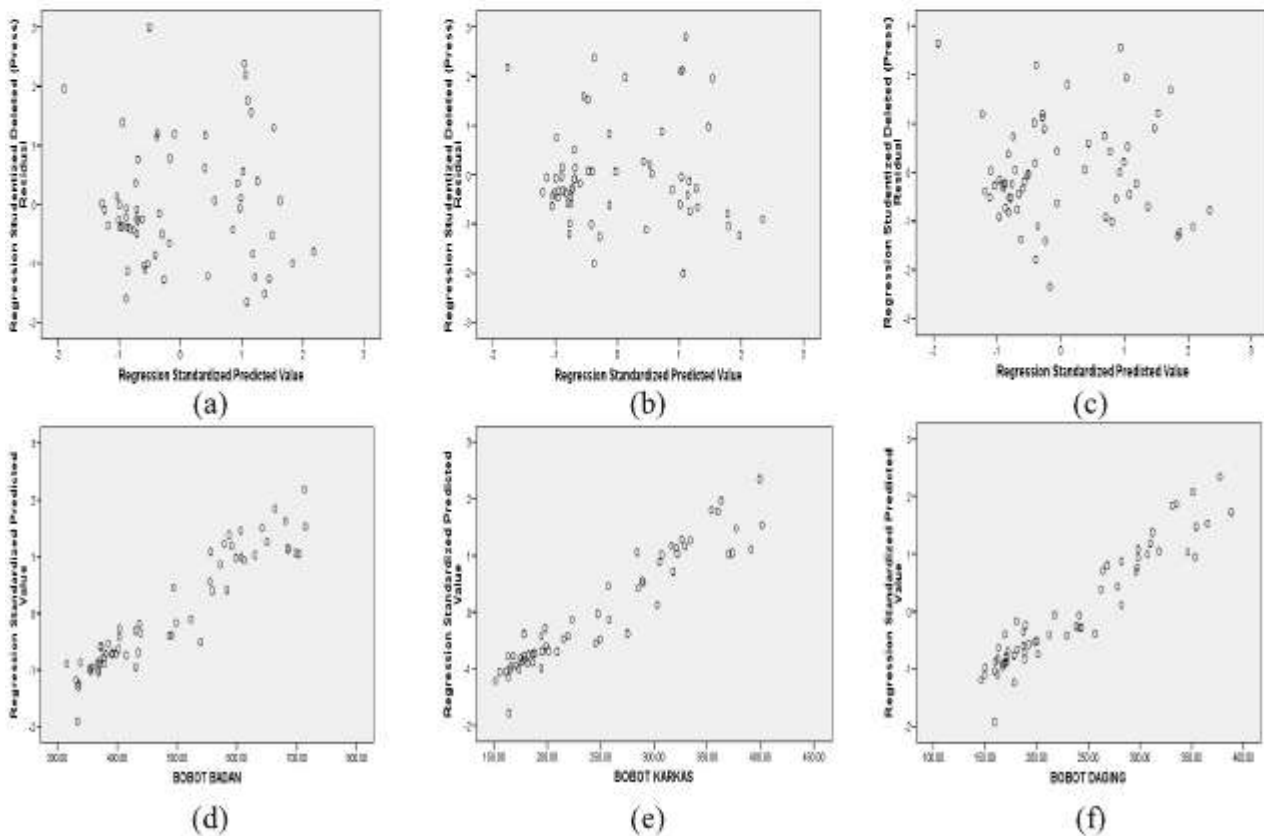
Persamaan regresi bobot daging dengan menggunakan lima variabel bebas yaitu panjang badan (X_1), dalam dada (X_7), tinggi gumba (X_3), lingkaran perut (X_2), dan lebar pangkal ekor (X_5),

memiliki koefisien determinasi sebesar 0,902. Variasi total Y, sebesar 90,2% dapat diterangkan oleh model linier sedangkan sisanya sebesar 9,8% diterangkan oleh faktor lain yang tidak diperhitungkan masuk ke dalam model. Normal P-P Plot of regression standardized residual bobot daging tersaji pada Gambar 1 (c). Scatterplot independensi dan homogenitas bobot daging tersaji pada Gambar 2 (c) dan 2 (f).

Gambar 1 (a), (b), dan (c) tampak titik-titik sebaran data membentuk garis lurus dan berada di



Gambar 1. Normal P-P Plot of regression standardized residual bobot badan (a), karkas (b), dan daging (c) (normal p-p plot of regression standardized residual body (a), carcass (b), and meat weight (c)).



Gambar 2. Scatterplot independensi bobot badan (a), karkas (b) dan daging (c) serta scatterplot homogenitas bobot badan (d), karkas dan (e) daging (f) (independency scatterplot body (a), carcass (b), and meat weight (c) also homogeneity scatterplot body (d), carcass (e), and meat weight (f)).

sekitar garis lurus, sehingga dapat disimpulkan asumsi kenormalan tidak dilanggar (Pramesti, 2002). Gambar 2 (a), (b), (c), (d), (e), dan (f) menunjukkan data tersebar, tidak membentuk pola tertentu dan berada di sekitar angka nol, sehingga asumsi independensi dan homogenitas dapat dipenuhi (Pramesti, 2002).

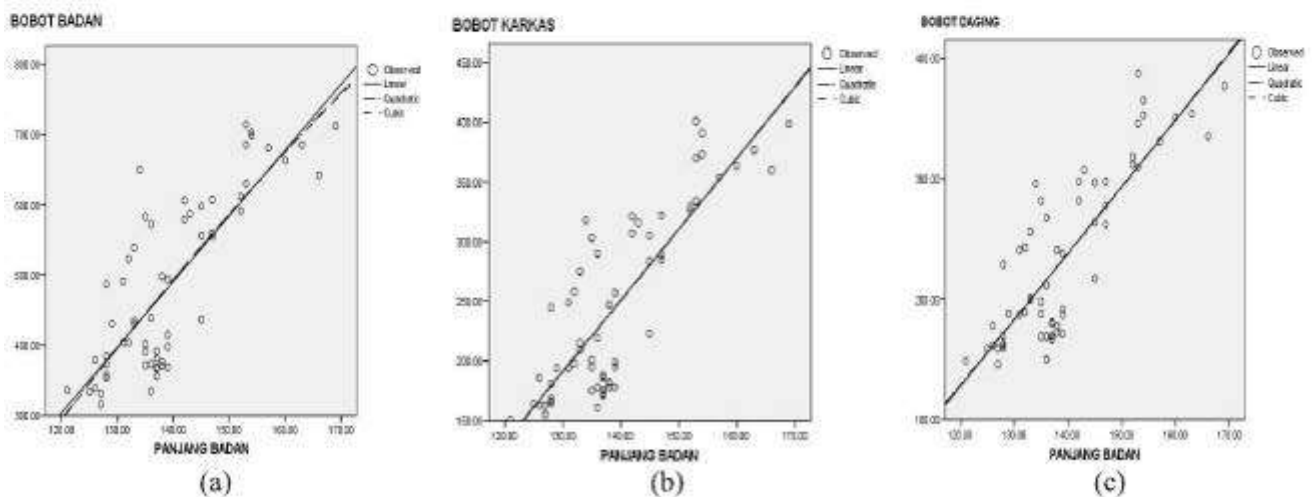
Persamaan kurva estimasi variabel penduga dengan bobot badan, karkas, dan daging. Hasil analisis kurva estimasi variabel penduga dengan bobot badan, karkas dan daging, panjang badan menghasilkan nilai koefisien determinasi paling tinggi. Perincian persamaan kurva estimasi panjang badan dengan bobot badan, karkas, dan daging tersaji pada Tabel 6.

Gambar 3 (a), (b), dan (c) merupakan *plot* kurva estimasi panjang badan dengan bobot badan, karkas dan daging. *Plot* kurva estimasi terbagi 3 yaitu *linear*, *quadratic*, dan *cubic*.

Tabel 6. Persamaan kurva estimasi panjang badan dengan bobot badan, karkas dan daging (*estimation curve equation body length with body, carcass, and meat weight*)

Persamaan kurva estimasi (<i>estimation curve equation</i>)		Koefisien determinasi (<i>determination coefficient</i>)
<i>Linear</i>	$Y_1 = -816,686 + 9,341 (X_1)$	0,653
	$Y_2 = -584,482 + 5,965 (X_1)$	0,702
	$Y_3 = -536,570 + 5,535 (X_1)$	0,709
<i>Quadratic</i>	$Y_1 = -1243,169 + 15,311(X_1) - 0,021(X_1)^2$	0,654
	$Y_2 = -559,207 + 5,611(X_1)X + 0,001(X_1)^2$	0,702
	$Y_3 = -484,141 + 4,801(X_1) + 0,003(X_1)^2$	0,709
<i>Cubic</i>	$Y_1 = -1157,155 + 12,919(X_1) - 0,000000574(X_1)^3$	0,654
	$Y_2 = -602,773 + 6,157(X_1) - 0,0000000308(X_1)^3$	0,702
	$Y_3 = -484,141 + 4,801(X_1) + 0,003(X_1)^2$	0,709

Y_1 = bobot badan (*body weight*), Y_2 = bobot karkas (*carcass weight*), Y_3 = bobot daging (*meat weight*), dan X_1 = panjang badan (*body length*).



Gambar 3. *Plot* kurva estimasi panjang badan dengan bobot badan (a), karkas (b) dan daging (c) (*estimation curve plot body length with body (a), carcass (b), and meat weight(c)*).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Ada 14 variabel penduga bobot badan, karkas, dan daging yaitu panjang badan, lebar pinggul, tebal kulit, panjang paha belakang, panjang paha depan, lebar pangkal ekor, dalam dada, lingkaran perut, lingkaran *canon*, kepadatan daging, panjang ekor, lebar *lumbar*, tinggi gumba, dan lebar leher. Ada 13 variabel yang berhubungan positif yaitu panjang badan, lebar pinggul, tebal kulit, panjang paha belakang, panjang paha depan, lebar pangkal ekor, dalam dada, lingkaran perut, lingkaran *canon*, kepadatan daging, lebar *lumbar*, tinggi gumba, dan lebar leher. Variabel penduga bobot badan, karkas, dan daging terbaik adalah panjang badan. Persamaan regresi dan kurva estimasi berlaku untuk sapi SimPO jantan yang berumur 2 sampai dengan 3 tahun dan skor kondisi tubuh 2 sampai dengan 5.

Saran

Perlu dibuat sebuah instrumen untuk menduga bobot badan, karkas dan daging dari persamaan regresi dan kurva estimasi hasil penelitian.

Daftar Pustaka

- Lasfeto, D.B. 2007. Sistem visi komputer untuk estimasi bobot fisik ternak sapi. Seminar Nasional Teknologi. Politeknik Negeri Kupang, Kupang.
- Marthonis, F.H. 2008. Hubungan antara ukuran tubuh dengan bobot badan pada sapi potong di kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mulatningsih. 2007. Perbedaan bangsa berdasarkan jenis kelamin terhadap berat badan, berat karkas serta hubungan ukuran tubuh dengan berat karkas. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Munfaati, A. 2005. Performan sapi yang dipotong di rumah potong hewan kota Yogyakarta. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Pramesti, G. 2002. Solusi Express SPSS 15. Elex Media Komputindo. Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Perdana, M.A. 2008. Hubungan antara bobot potong dengan bobot karkas dan ukuran-ukuran tubuh pada sapi potong di kabupaten Klaten Jawa Tengah. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Putra, W.P.B. 2010. Karakteristik eksterior dan performan produksi sapi potong di tempat pemotongan ternak Segoroyoso kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Savelina, A.M.A. 2007. Hubungan antara bobot badan dengan ukuran-ukuran tubuh pada sapi potong di kabupaten Klaten Jawa Tengah. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Soenarjo. 1988. Buku Pegangan Kuliah Ilmu Tilik Ternak. Cetakan Pertama. CV. BARU. Jakarta.
- Supiyono. 1998. Ilmu Tilik Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yudhanto, H. 2008. Performan dan hubungan antara bobot badan dengan ukuran tubuh sapi Peranakan Ongole dan sapi Simmental-PO jantan pada pemeliharaan secara *feedlot*. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.