

PENDUGAAN BOBOT BADAN PADA SAPI ACEH DEWASA MENGUNAKAN DIMENSI UKURAN TUBUH

(The Estimation of Body Weight of Aceh Cattle using some Measurements of Body Dimension)

Widya Pintaka Bayu Putra*, Sumadi, dan Tety Hartatik

Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
Jl. Fauna No. 3 Bulaksumur, Yogyakarta, 55281
e-mail: banchet_putra18@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to find the best estimation of body weight (BW) of Aceh cattle by body dimensions i.e. hearth girth (HG), body length (BL) and width height (WH) of Aceh cattle at BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri. Seventy nine of mature Aceh cattle (three years old), consisted of 40 female cattle and 39 male cattle were used in this study. The results showed that the regression model for the mature male cattle was $BW = 2.50 (HG) + 0.19 (BL) + 0.18 (WH) - 197.89$ and for the mature female cattle were $BW = 1.43 (HG) + 1.51 (BL) + 0.15 (WH) - 195.42$. The correlation coefficient (r) between the body dimension and BW was 0.94 and 0.86 respectively for mature male and mature female cattle. The determination coefficient (R^2) for the regression model was 0.88 (male) and 0.74 (female), respectively. The mature weight of Aceh cattle could be explain by HG, BL and WH as + 80% (male) and + 70% (female), and the rest was from the unknown factor out of the regression model.

Key words: Aceh cattle, Mature weight, Body dimension)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan penduga terbaik terhadap berat badan (BB) sapi Aceh dewasa (umur tiga tahun) berdasarkan dimensi ukuran tubuhnya: lingkar dada (LD), panjang badan (PB) dan tinggi gumba (TG) pada sapi Aceh di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri. Materi dalam penelitian ini adalah 79 ekor sapi Aceh terdiri atas 39 ekor jantan dan 40 ekor betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model regresi pada sapi Aceh jantan dewasa adalah $BB = 2,50 (LD) + 0,19 (PB) + 0,18 (TG) - 197,89$ dan pada sapi Aceh betina dewasa adalah $BB = 1,43 (LD) + 1,51 (PB) + 0,15 (TG) - 195,42$. Nilai koefisien korelasi (r) ketiga ukuran tubuh dengan BB sapi jantan dan betina dewasa masing-masing sebesar 0,94 dan 0,86. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada model regresi sapi jantan dan betina dewasa masing-masing sebesar 0,88 dan 0,74. Berat dewasa pada sapi Aceh yang dapat diterangkan secara bersama-sama oleh LD, PB dan TG sebesar + 80 % pada sapi jantan dan + 70 % pada sapi betina, sedangkan sisanya berasal dari faktor lain yang belum diketahui di luar model regresi.

Kata kunci: Sapi Aceh, Berat dewasa, Dimensi ukuran tubuh

PENDAHULUAN

Dalam rangka menyongsong swasembada daging pada tahun 2014 upaya pengembangan sapi potong dari berbagai aspek perlu dilakukan, terutama sapi potong asli Indonesia. Salah satu aspek yang penting dan mendesak adalah peningkatan mutu genetik ternak. Aspek ini penting dilakukan dalam rangka terbentuknya populasi sapi potong asli Indonesia yang produktif sehingga mampu memenuhi kebutuhan daging sapi dalam negeri. Populasi sapi potong di dalam negeri akan terbentuk manakala ada upaya

pengembangan pembibitan sapi potong yang berkelanjutan.

Sapi Aceh ditetapkan sebagai rumpun sapi asli Indonesia pada tahun 2011 oleh Menteri Pertanian RI melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 2907/Kpts/OT.140/6/2011 (Jamaliah, 2010). Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu genetik sapi Aceh adalah melalui perkawinan ternak dengan pejantan dan induk yang baik untuk menghasilkan keturunan yang produktif. Salah satu kriteria untuk menyeleksi calon induk dan calon pejantan sapi Aceh di Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) - Hi-

jauan Pakan Ternak (HPT) Sapi Aceh Indrapuri selain harus memperhatikan kemurnian bangsa sapi juga berdasarkan bobot badan dewasa (umur 3 tahun).

Bobot badan seekor sapi hanya dapat diketahui secara tepat melalui penimbangan, namun dalam situasi dan kondisi tertentu, terutama pada kondisi peternakan rakyat jarang atau tidak terdapat alat timbangan sapi. Oleh karena itu diperlukan cara lain yang dianggap lebih praktis untuk mengestimasi berat badan dewasa sapi Aceh sebagai salah satu kriteria seleksi ternak. Sebagian besar sapi-sapi Aceh yang dipelihara di lokasi penelitian berasal dari peternakan rakyat yang sudah diseleksi secara kualitatif maupun kuantitatif. Khusus untuk seleksi sifat kuantitatif dilakukan hanya dengan melakukan pengukuran ternak.

Beberapa rumus penafsiran berat badan sapi potong seperti rumus Lambourne dan Scroll telah ditemukan namun memiliki bias yang tinggi pada sapi asli Indonesia (Suardi, 1993). Salah satu cara untuk memperoleh proyeksi berat badan sapi Aceh adalah menggunakan ukuran tubuh. Ukuran tubuh yang dapat digunakan untuk memproyeksikan berat badan adalah tinggi gumba (TG), panjang badan (PB) dan lingkaran dada (LD) (Warwick dkk, 1990). Ukuran tubuh diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman untuk menggambarkan sifat fenotip yang dapat diwariskan pada keturunannya. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah menemukan model regresi untuk mengestimasi bobot badan (BB) berdasarkan dimensi ukuran tubuh pada sapi Aceh dewasa yang dipelihara di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian

Sebanyak 79 ekor sapi Aceh Indrapuri berumur tiga tahun (39 ekor jantan dan 40 ekor betina) yang dikembangkan di BPTU-HPT diamati selama tahun 2010-2013. Data vital ternak yang diamati meliputi tinggi gumba (TG), panjang badan (PB), lingkaran dada (LD) dan berat badan (BB).

Pengukuran data vital ternak dilakukan dengan menggunakan alat berupa timbangan ternak manual kapasitas 400 kg dengan ketelitian 2 kg (GHL buatan England), tongkat ukur dengan ketelitian 0,1 cm (FHK stainless steel buatan Australia), pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm (Gordas buatan Australia) dan tali sabut pengikat sapi.

Metode penelitian

Metode pengukuran data vital ternak dilakukan sesuai petunjuk Supiyono (1998) yaitu sebagai berikut: (1) data berat badan (kg) diperoleh dengan cara menimbang berat hidup ternak pada timbangan ternak dengan posisi ternak tegak lurus dengan bidang datar; (2) data panjang badan (cm) diperoleh dengan cara mengukur jarak antara sendi bahu (*later tuberosity of humerus*) sampai ke tepi belakang tulang pelvis dengan menggunakan tongkat ukur; (3) data tinggi gumba (cm) diperoleh dengan menggunakan tongkat ukur dari bagian pundak sampai ke permukaan tanah mengikuti garis tegak lurus; dan (4) data lingkaran dada (cm) diperoleh dengan cara melingkarkan pita ukur mengikuti lingkaran dada atau tubuh di belakang bahu. Identifikasi umur sapi Aceh yang digunakan pada penelitian berdasarkan catatan kelahiran ternak yang tersedia di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri.

Analisis data

Data dimensi tubuh dan berat badan yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan analisis regresi berganda dengan model persamaan regresi menurut Steel dan Torrie (1993) sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3$$

Keterangan:

Y = variabel terikat (BB) α = konstanta
 X_1 = variabel bebas (TG) β = koefisien regresi
 X_2 = variabel bebas (PB)
 X_3 = variabel bebas (LD)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat badan dan ukuran tubuh sapi aceh

Tabel 1 menyajikan hasil analisis statistik deskriptif berat badan dan dimensi ukuran tubuh sapi Aceh pada penelitian ini. Nilai simpangan baku pada peubah bobot badan lebih tinggi dibandingkan peubah dimensi ukuran tubuh lainnya baik pada sapi jantan maupun sapi betina. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot badan lebih variatif dibandingkan dimensi ukuran tubuh.

Standar Nasional Indonesia (SNI) bobot badan (BB) dan dimensi ukuran tubuh (PB, LD, dan TG) pada sapi Aceh dewasa untuk salah satu kriteria bibit di Indonesia sudah ditetapkan

Tabel 1. Bobot badan dan dimensi ukuran tubuh sapi Aceh dewasa (umur 3 tahun) di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri

Jenis kelamin	N	Parameter			
		TG	PB	LD	BB
Jantan	39	98,41±7,92	94,72±14,56	117,38±9,79	131,23±27,28
Betina	40	94,83±5,78	91,53±8,09	118,90±12,29	127,55±34,21
Total	79	96,59±7,11	93,10±11,77	118,15±11,08	129,37±30,84

Keterangan:

N : Jumlah data
TG : Tinggi gumba

PB : Panjang badan
LD : Lingkar dada

BB : Berat badan (kg)

oleh pemerintah sejak tahun 2011. Adapun ukuran statistik vital untuk calon pejantan sapi Aceh adalah BB = 253±65 kg, TG = 116±24 cm, PB = 121±26 cm dan LD = 153±32 cm. Ukuran statistik vital untuk calon induk sapi Aceh adalah BB = 148±37 kg, TG = 102±21 cm, PB = 105±22 cm dan LD = 127±27 cm (Jamaliah, 2012). Apabila ukuran statistik vital dalam penelitian ini dibandingkan dengan SNI maka sapi Aceh dewasa pada penelitian ini memiliki ukuran statistik yang lebih rendah. Data bobot badan dan dimensi ukuran tubuh sapi Aceh pada penelitian ini juga menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Abdullah *dkk.* (2006). Rendahnya bobot badan dan dimensi ukuran tubuh pada penelitian dibandingkan dengan SNI dan Abdullah *dkk.* (2006) dapat disebabkan karena sapi Aceh pada penelitian ini berasal dari peternakan rakyat tradisional, sehingga performans sapi tersebut dibawah SNI. Diharapkan proses seleksi pada sapi Aceh di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri dapat berjalan dengan baik sehingga mampu memproduksi bibit sapi Aceh yang memenuhi SNI.

Korelasi linear ukuran tubuh dengan berat badan

Tabel 2 menyajikan hasil analisis antara ukuran tubuh dengan berat badan pada sapi Aceh

umur tiga tahun yang dianalisis menggunakan metode *multiple regression* yaitu seluruh variabel yang diukur ikut dianalisis secara bersama-sama untuk memperoleh persamaan garis regresi. Dari Tabel 2 terlihat bahwa koefisien regresi (β_3) pada X_3 (LD) memiliki nilai yang paling besar baik untuk sapi Aceh jantan dan total populasi, sedangkan pada sapi Aceh betina koefisien regresi (β_2) pada X_2 (PB) memiliki nilai yang paling besar. Nilai koefisien regresi yang tinggi pada suatu peubah (X_n) menunjukkan bahwa kontribusi peubah tersebut terhadap variabel terikatnya juga tinggi (Steel dan Torrie, 1993).

Sebagai contoh persamaan garis regresi pada sapi Aceh jantan yang diperoleh adalah: $Y = 2,50 (LD) + 0,19 (PB) + 0,18 (TG) - 197,89$ yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 kg BB akan diikuti dengan kenaikan LD, PB dan TG masing-masing sebesar 2,50 cm; 0,19 cm dan 0,18 cm. Dengan demikian kontribusi BB terhadap kenaikan LD pada sapi Aceh jantan cukup tinggi. Nilai koefisien korelasi (r) dari kedua model regresi terhadap BB termasuk positif tinggi yaitu 0,94 dan 0,86. Nilai koefisien determinasi (R^2) dari kedua model regresi termasuk tinggi yaitu 0,88 dan 0,74. Pengaruh ketiga peubah (LD, PB, TG) yang diamati terhadap BB calon pejantan dan calon induk sapi Aceh masing-masing sebesar 88 % dan 74 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model regresi. Model

Tabel 2. Nilai koefisien regresi dimensi ukuran tubuh dan bobot badan umur tiga tahun pada sapi Aceh di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri

Jenis kelamin	N	α	β_1	β_2	β_3	r	R^2
Jantan	39	-197,89	0,18	0,19	2,50	0,94	0,88
Betina	40	-195,42	0,15	1,51	1,43	0,86	0,74

Keterangan:

N : jumlah data

α : koefisien persamaan regresi

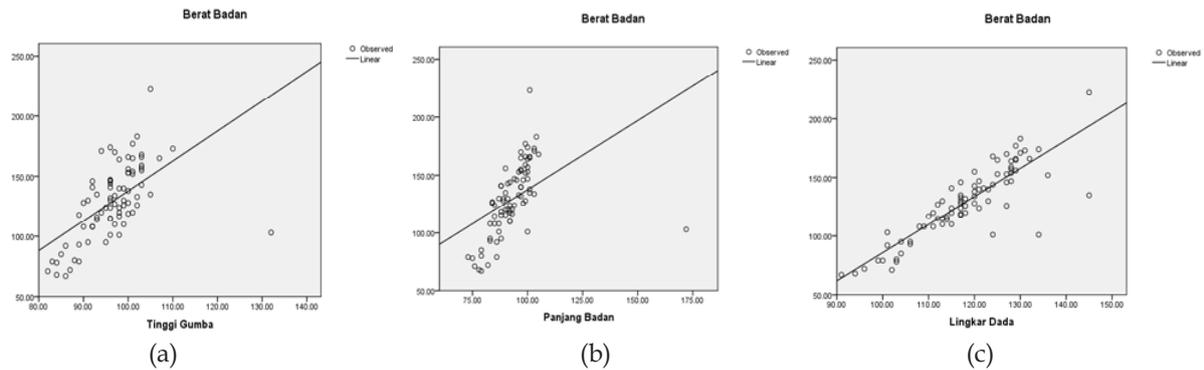
β_1 : koefisien regresi untuk tinggi gumba (X_1)

β_3 : koefisien regresi untuk lingkar dada (X_3)

r : korelasi

R^2 : koefisien determinasi

β_2 : koefisien regresi untuk panjang badan (X_2)



Gambar 1. Sebaran nilai variabel ukuran tubuh terhadap persamaan garis regresi berat badan pada calon pejantan sapi Aceh umur 3 tahun di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri

regresi penduga BB pada calon pejantan sapi Aceh memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan model regresi pada calon induk sapi Aceh.

Model regresi penduga BB berdasarkan dimensi ukuran tubuh (LD, PB, TG) untuk sapi Bali jantan muda (1,5-2 tahun) di BPTU-HPT Sapi Bali Pulukan adalah $Y = 2,30 (LD) + 0,73 (PB) + 0,14 (TG) - 237,00$. Nilai R^2 dari model regresi tersebut juga tinggi yaitu 0,79 (Zurahmah, 2011). Pada sapi Peranakan Ongole (PO) umur 205 hari dan 365 hari peubah LD terhadap BB memiliki nilai koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,62 dan 0,48 (Wijono dkk, 2007).

Pada Gambar 1c terlihat bahwa LD calon pejantan sapi Aceh sebagian besar membentuk atau mendekati garis regresi. Dengan demikian dapat diartikan bahwa LD memiliki korelasi yang lebih baik dibanding TG dan PB. Lingkar dada juga memiliki nilai korelasi yang tinggi (0,75) terhadap berat badan sapi Shorthorn Zebu Tanzania umur 3 - 4 tahun (Kashoma dkk, 2011). Lingkar dada juga memiliki nilai korelasi yang positif tinggi terhadap berat hidup sapi Brown Swiss (0,95), Holstein (0,78), Nyalawi (0,88) kecuali Mesairi yang menunjukkan korelasi positif sedang yaitu 0,58 (Serkan dan Bozkurt, 2009; Alsiddiq dkk, 2010).

Model regresi yang diperoleh pada penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menduga berat badan sapi Aceh dewasa khususnya di peternakan rakyat. Model regresi yang diperoleh juga bermanfaat bagi BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri apabila penimbangan pada sapi Aceh dewasa sulit dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa peubah LD merupakan peubah yang

paling berpengaruh terhadap BB sapi Aceh dewasa umur 3 tahun. Model regresi penduga BB pada calon pejantan sapi Aceh adalah $Y = 2,50 (LD) + 0,19 (PB) + 0,18 (TG) - 197,89$ dan pada calon induk sapi Aceh $Y = 1,43 (LD) + 1,51 (PB) + 0,15 (TG) - 195,42$. Dengan demikian formula tersebut dapat digunakan sebagai pengganti alat timbangan berat badan khusus untuk calon pejantan dan calon induk sapi Aceh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh staf dan karyawan di BPTU-HPT Sapi Aceh Indrapuri atas bantuan dan dukungannya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Hendra Saumar, S.Pt. atas partisipasinya dalam pengukuran dan penimbangan sapi Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A. N., R. R. Noor, H. Martojo, D. D. Solihin dan E. Hendirawan. 2006. Keragaman fenotipik sapi Aceh di Nanggroe Aceh Darussalam. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.*, 32: 11-21.
- Alsiddiq, M. A., S. A. Babiker, M. Y. Galal and A. M. Mohammed. 2010. Phenotypic characterization of Sudan Zebu cattle. *J. Anim. Vet. Sci.*, 5: 10-17.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Kashoma, I. P. B., C. Luziga, C. W. Werema, G. A. Shirima and D. Ndossi. 2011. Predicting body weight of Tanzania Shorthorn Zebu cattle using hearth girth measurements. *Livestock Research for Rural Developments*, 4: 150-153.
- Jamaliah. 2010. Pelestarian Plasma Nutfah Sapi Aceh. Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Aceh Indrapuri, Aceh.

- Jamaliah. 2012. Pedet Sapi Aceh dan Penanganannya Pada Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Indrapuri, Aceh.
- Serkan, O and Y. Bozkut. 2009. The accuracy of prediction of body weight from body measurements in beef cattle. *Archiv. Tierzuch.*, 52: 371-377.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. Prinsip dan Prosedur Statistika. 4th ed. Gramedia, Jakarta.
- Suardi. 1993. Hubungan bobot hidup yang sebenarnya dengan bobot hidup yang diduga dengan pita ukur pada sapi lokal. Skripsi. Universitas Andalas, Padang.
- Supiyono. 1998. Ilmu Tilik Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wijono, D. B., Hartati dan D. M. Dikman. 2007. Korelasi ukuran linear tubuh sapihan dengan perubahan perubahan bobot hidup sapi PO. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 21-22 Agustus 2007. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 236-239.
- Warwick, E. J., J. M. Astuti, W. Hardjosubroto. 1990. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zurahmah, N. The. 2011. Pendugaan bobot badan sapi Bali menggunakan dimensi ukuran tubuh. *Buletin Peternakan*, 35: 160-164.