

IDENTIFIKASI UKURAN TUBUH DAN BENTUK TUBUH SAPI BALI DI BEBERAPA PUSAT PEMBIBITAN MELALUI PENDEKATAN ANALISIS KOMPONEN UTAMA

Identification of Body Size and Body Shape of Bali Cattle in Breeding Centers on Principal Component Analysis

Hikmawaty¹⁾, A Gunawan²⁾, RR Noor²⁾ dan Jakaria²⁾

¹⁾Sekolah Pascasarjana, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Institut Pertanian Bogor

²⁾Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
email :

ABSTRACT

Bali cattle is indigenous livestock genetic resources which have distinctive features and ability to grow well in a variety of environments in Indonesia. The aim of this study was to determine the phenotypic profile of Bali cattle in some breeding centers which represented by BPTU Pulukan Bali, VBC Kab. Barru South Sulawesi and BPTHMT Serading NTB. Data were analyzed by using Principal Component Analysis (SAS) to determine the size identifier which was influenced by the environmental factors and genetic factors from the basic information on the characteristics of Bali cattle. The parameters such as dimensions and body weight of Bali cattle due to the possibility of differences in genetic potential, location of origin, implementation of the mating system and environmental management including maintenance were observed. The result showed Bali cattle body size on BPTHMT Serading NTB were smaller ($P < 0.5$) compared to the body size of Bali cattle in BPTU Pulukan Bali and VBC Kab. Barru South Sulawesi while Bali cattle in BPTU Pulukan Bali and VBC Kab. Barru South Sulawesi were relatively similar. Chest girth measured on the body has the highest correlation with body weight in Bali cattle both in males and females in different breeding centers. The size score and the shape between Bali cattle breeding centers in the male and female Bali cattle showed its own characteristics due to their respective locations. Identifier the size of Bali cattle at NTB Serading BPTHMT showed relatively smaller than Bali Cattle in BPTU Pulukan Bali and VBC Kab. Barru South Sulawesi. Identifier the same shape among all three populations showed the breeding centers have the same characteristic genetically.

Keyword : Bali cattle, Body Size, Body Shape, Breeding Center.

PENDAHULUAN

Sapi Bali merupakan salah satu bangsa sapi asli di Indonesia yang merupakan hasil domestikasi langsung dari Banteng liar (Martoyo, 2003). Sapi Bali dikembangkan, dimanfaatkan dan dilestarikan sebagai sumberdaya ternak asli yang mempunyai ciri khas tertentu dan mempunyai kemampuan untuk berkembang dengan baik pada berbagai lingkungan yang ada di Indonesia. Sapi Bali juga memiliki performa produksi yang cukup bervariasi dan kemampuan reproduksi yang tetap tinggi. Sehingga, sumberdaya genetik sapi Bali merupakan salah satu aset nasional yang merupakan plasma nutfah yang perlu dipertahankan keberadaannya dan dimanfaatkan secara lestari sebab memiliki keunggulan yang spesifik. Sapi Bali juga telah masuk dalam aset dunia yang tercatat dalam list FAO sebagai salah satu bangsa sapi yang ada di dunia (DGLS, 2003).

Populasi sapi Bali di Indonesia tercatat sebanyak 4.789.521 ekor atau sebesar 32% dari total populasi sapi potong sebesar 14.824.373 yang tersebar di 33 provinsi di Indonesia (Ditjenak, 2011). Populasi sapi Bali tersebut tersebar di beberapa daerah seperti Bali sebanyak 668.000 ekor, NTB sebanyak 492.000 ekor, NTT sebanyak 505.000 ekor, Sulawesi Selatan sebanyak 709.000 ekor, Sumatra Selatan sebanyak 271.000 ekor, dan sisanya tersebar di

daerah lain. Populasi yang tinggi dan menyebar diseluruh daerah di Indonesia juga menjadi bukti bahwa sapi Bali mampu beradaptasi dengan baik dan cocok untuk dipelihara dan dikembangkan oleh peternak sebagai sumber pangan nasional. Tingginya populasi sapi di NTB dan Sulawesi Selatan memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai sentra produksi sapi Bali selain di Pulau Bali. Penyebaran sapi Bali yang berada diluar Bali tersebut dapat menjadi pengembangan sapi Bali, namun perlu adanya kajian secara mendalam untuk memperoleh informasi yang lengkap dalam proses pelestariannya. Salah satu aspek kajian tersebut adalah upaya mempertahankan sifat-sifat khas yang dapat dimanfaatkan di masa mendatang. Hal ini didasarkan dari adanya penurunan mutu genetik sapi Bali yang diduga menurun sebagai akibat seleksi negatif dan faktor lain seperti manajemen pemeliharaan yang kurang tepat. Beberapa indikator penurunan tersebut dapat dilihat dari bobot badan dan ukuran linier tubuh yang dilaporkan Pane (1991) dari empat lokasi yaitu Bali, NTT, NTB dan Sulawesi selatan yang menunjukkan adanya perbedaan yang cukup beragam untuk masing-masing lokasi. Keragaman fenotipik diantara sapi Bali tersebut dapat menjadi dasar perbaikan mutu genetik melalui seleksi dalam upaya mendapatkan sapi Bali yang berkualitas dan memiliki mutu genetik yang tinggi. Keragaman fenotipik sapi Bali dapat diamati

diantaranya melalui pengamatan dan pengukuran sifat-sifat kuantitatif melalui analisis morfometrik. Pendekatan morfometrik dapat digunakan untuk mempelajari hubungan genetik melalui pengukuran terhadap bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh (Salamena *et al.* 2007). Identifikasi morfometrik dapat dilakukan dengan pendekatan Analisis Komponen Utama (AKU) dengan menentukan penciri ukuran yang lebih dipengaruhi faktor lingkungan dan bentuk lebih dipengaruhi faktor genetik. Informasi tersebut sangat penting dalam memberikan informasi dasar tentang karakteristik atau ciri khas tersendiri pada sapi Bali. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui profil fenotipik dari sapi Bali di beberapa pusat pembibitan yang diwakili oleh BPTU Pulukan Bali, VBC Kab. Barru Sulawesi Selatan dan BPTHMT Serading NTB.

METODE PENELITIAN

Ternak

Sapi Bali yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 304 ekor yang berasal dari Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Bali Propinsi Bali sebanyak 56 ekor jantan dan 66 ekor betina, *Village Breeding Center* (VBC) Kab. Barru Propinsi Sulawesi Selatan sebanyak 43 ekor jantan dan 48 ekor betina dan Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak (BPTHMT) Serading Kab. Sumbawa Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) sebanyak 37 ekor jantan dan 54 ekor betina.

Ukuran tubuh yang Diukur

Parameter yang diukur sesuai BSN (2008) meliputi:

1. Bobot Badan, diukur menggunakan timbangan digital;
2. Tinggi Pundak, diukur dari titik tertinggi di antara bahu (*withers*) sampai tanah dengan menggunakan tongkat ukur dalam satuan cm;
3. Lingkar Dada, diukur melingkar di sekeliling rongga dada melalui belakang punuk dan di belakang sendi bahu (*Os scapula*) dengan menggunakan pita ukur dalam satuan cm;
4. Panjang badan, diukur dari bongkol bahu (*scapula*) sampai ujung panggul (*processus spinisus*), dinyatakan dalam cm.

Analisis Data

Data ukuran-ukuran tubuh sapi Bali dianalisis dengan Analisis Komponen Utama (AKU). Sebelum melakukan perbandingan, kelompok sapi Bali yang diteliti distandarisasi ke dalam kelompok umur 3 tahun sesuai menurut Sumantri, *et al.* (2007) dengan rumus sebagai berikut:

$$X_{i-terkoreksi} = \frac{\bar{X} \cdot s \cdot \tan dar}{\bar{X} \cdot \text{pengamatan}} \times X \text{ pengamatan ke } -i$$

Keterangan :

- $X_{i-terkoreksi}$ = ukuran ke-i yang terkoreksi,
- \bar{X} pengamatan ke -i = ukuran pengamatan ke-1,
- $\bar{X} \cdot s \cdot \tan dar$ = rata-n sampel umur 3 tahun,
- \bar{X} pengamatan = rata-n sampel yang di amati.

Analisis secara deskriptif meliputi penghitungan nilai rata-n (\bar{x}), simpangan baku (s) dan nilai koefisien keragaman (KK) dari setiap sifat yang diamati dengan rumus (Steel dan Torrie, 1995):

$$\bar{\chi}^i = \frac{\sum_{i=1}^n \chi^i}{n}; s = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (\chi^i - \bar{\chi})^2}}{n-1} \text{ dan } KK(\%) = \frac{s}{\bar{\chi}} (100\%)$$

Keterangan :

- χ_i = ukuran ke-i dari sifat χ ,
- n = jumlah sampel yang diperoleh dari populasi.

Keterangan :

- χ_i = ukuran ke-i dari sifat χ ,
- n = jumlah sampel yang diperoleh dari populasi.

Uji-t digunakan untuk mengetahui perbedaan lokasi, umur, jenis kelamin terhadap bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh (Sudjana 1996). Untuk mengetahui adanya perbedaan antar lokasi berdasarkan jenis kelamin dianalisis melalui Uji-t dengan model sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \cdot \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

Hubungan linear antara dua ukuran tubuh dihitung dengan menggunakan model matematika Sudjana (1996), model korelasinya adalah :

Keterangan :

- r = koefisien korelasi,
- x_1 = peubah bebas ke-1,
- x_2 = peubah bebas ke-2,
- n = banyaknya pengulangan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Komponen Utama (AKU). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Minitab Release 16.1.1 dan PAST 2.07. Penggunaan AKU untuk mendapatkan persamaan ukuran dan bentuk yang diturunkan dari matriks kovarian (Gaspersz, 1992). Persamaan ukuran diperoleh dari persamaan skor komponen utama ke-1 (keragaman total tertinggi), sedangkan persamaan bentuk diperoleh dari persamaan skor komponen ke-2 (keragaman total setelah yang tertinggi). Skor pada persamaan ukuran disetarakan dengan sumbu X dan skor persamaan bentuk disetarakan dengan sumbu Y, sehingga dapat divisualisasikan dalam bentuk diagram kerumunan (Nishida *et al.*, 1982). Model Matematika AKU menurut Gaspersz (1992) sebagai berikut:

$$\gamma_1 = a_{11}X_1 + a_{21}X_2 + a_{31}X_3; \gamma_2 = a_{12}X_1 + a_{22}X_2 + a_{32}X_3$$

Keterangan :

- γ_1 = komponen utama ke-1,
- $X_1 - X_3$ = variabel ke 1, 2, 3,
- $a_{11} - a_{31}$ = vektor Eigen ke-1, 2, 3 untuk skor ukuran,
- γ_2 = komponen utama ke-2,
- $X_1 - X_3$ = variabel ke 1, 2, 3,
- $a_{11} - a_{31}$ = vektor Eigen ke-1, 2, 3 untuk skor bentuk (Nishida *et al.*, 1982).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Badan dan Ukuran Tubuh Sapi Bali dari Beberapa Pusat Pembibitan

Rataan, *standard error* dan koefisien keragaman masing-masing variabel ukuran linier permukaan tubuh sapi Bali pada populasi yang berbeda (BPTU Bali, VBC Kab. Barru, dan BPTHMT Serading NTB) disajikan pada Tabel 1. Secara umum bobot badan sapi Bali dari BPTHMT Serading NTB baik pada jantan maupun betina memiliki bobot badan lebih kecil ($P < 0.05$) dibandingkan sapi bali dari BPTU Pulukan Bali dan VBC Kab. Barru Sulsel. Pada sapi BPTU Pulukan Bali jantan urutan bobot badan terbesar sampai terkecil masing-masing ditunjukkan pada Sapi VBC Kab. Barru Sulsel, BPTU Pulukan Bali dan BPTHMT Serading NTB. Sedangkan pada sapi Bali Betina bobot badan sapi bali VBC Kab. Barru Sulsel relatif sama ($P > 0.05$) dengan sapi Bali dari BPTU Pulukan Bali, akan tetapi keduanya masih lebih besar ($P < 0.05$) dibandingkan sapi Bali dari BPTHMT Serading NTB.

Besarnya bobot badan pada sapi Bali dari VBC Kab. Barru Sulsel dibandingkan sapi Bali dari BPTU Pulukan Bali dan BPTHMT Serading NTB tidak lepas dari perannya sebagai *Village Breeding Centre* yang tidak hanya memiliki fokus untuk pembibitan saja seperti di BPTU Pulukan Bali dan BPTHMT Serading NTB tetapi sudah melakukan seleksi ke arah produksi dan sifat-sifat kuantitatif yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi seperti bobot badan. Hal ini diduga kuat berpengaruh terhadap besarnya bobot badan sapi Bali dari VBC Kab. Barru Sulsel dalam penggunaan pejantan unggul untuk perkawinan yang berasal dari BIB Singosari. Selain itu adanya motivasi yang tinggi sebagai sentra produksi sapi Bali daerah Indonesia Timur sebagai penghasil ternak sapi potong yang unggul karena harga jual yang tinggi.

Hal yang sama ditunjukkan untuk ukuran tubuh. Secara umum ukuran tubuh sapi Bali BPTHMT Serading NTB baik pada jantan maupun betina memiliki ukuran tubuh lebih kecil ($P < 0.05$) dibandingkan sapi bali dari VBC Kab. Barru Sulsel dan BPTHMT Serading NTB.

Tabel 1. Rataan, Standard Error, dan Koefisien Keragaman Variabel-Variabel Linear Ukuran Permukaan Tubuh

Jenis Kelamin	Parameter	Asal		
		Bali	Sulsel	NTB
		X ± sE (n/KK)	X ± sE (n/KK)	X ± sE (n/KK)
Jantan	Bobot Badan	210.1± 10.7b (56 / 30.30)	238.54± 4.46a (43 / 3.58)	163.71± 2.35c (37 / 1.24)
	Tinggi Pundak	113.79±2.30a (56 / 2.60)	106.8±0.51b (43 / 0.10)	107.33±1.22b (37 / 0.51)
	Lingkar Dada	155.22±4.21a (56 / 6.41)	152.89±1.22a (43 / 0.42)	131±1.58b (37 / 0.70)
	Panjang Badan	115.56±2.60a (56 / 3.27)	115.59±0.96a (43 / 0.34)	109.17±1.05a (37 / 0.37)
	Bobot Badan	207.89± 7.02a (66 / 15.65)	221.3± 4.27a (48 / 3.96)	170± 1.34b (54 / 0.57)
Betina	Tinggi Pundak	117.82±2.05a (66 / 2.36)	106.78±0.47b (48 / 0.10)	111.5±0.99b (54 / 0.47)
	Lingkar Dada	160.16±3.53a (66 / 5.13)	148.44±1.23b (48 / 0.49)	150.5±1.62b (54 / 0.94)
	Panjang Badan	119.75±2.71a (66 / 4.03)	112.18±0.95b (48 / 0.38)	111±1.31b (54 / 0.83)

Superskrip huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata ($P < 0.05$), n = jumlah sampel, X = Rataan, SE = Standard Error, KK = Koefisien Keragaman.

Pada sapi Bali jantan, ukuran tinggi pundak tertinggi ($P < 0.05$) ditunjukkan pada sapi Bali dari BPTU Pulukan Bali. Namun untuk lingkar dada dan panjang badan sapi Bali dari BPTU Pulukan Bali memiliki ukuran yang relatif sama dengan sapi Bali VBC Kab. Barru Sulsel. Hal berbeda ditunjukkan pada ukuran tubuh sapi bali betina. Hasil penelitian menunjukkan semua ukuran tubuh sapi Bali VBC Kab. Barru Sulsel dan BPTHMT Serading NTB memiliki ukuran tubuh yang relatif sama ($P > 0.05$) antar keduanya, namu lebih kecil ($P < 0.05$) daripada sapi Bali yang berasal dari BPTU Pulukan Bali. Ukuran tubuh ternak dapat berbeda antara satu sama lain yang kemungkinan adanya perbedaan keragaman tersebut disebabkan potensi

genetik, lokasi asal, sistem pemeliharaan dan perkawinan yang diterapkan di daerah tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gunawan *et al.* (2008) bahwa selain disebabkan karena faktor genetik perbedaan ukuran-ukuran tubuh yang terjadi disebabkan perbedaan lingkungan diantaranya manajemen pemeliharaan. Lebih lanjut Noor (2008) menyatakan keragaman suatu sifat yang tinggi pada populasi memungkinkan upaya seleksi terhadap sifat tersebut efektif dilaksanakan. Sapi-sapi Bali di pulau Bali hanya boleh dikawinkan satu sama lain sehingga memungkinkan terjadinya biak dalam dan telah beradaptasi baik di pulau Bali pada populasi tertutup (Martoyo 1990).

Persamaan Ukuran dan Bentuk Tubuh Sapi Bali Berdasarkan Jenis dari Beberapa Pusat Pembibitan

Persamaan ukuran dan bentuk sapi bali berdasarkan analisis komponen utama (AKU) yang berasal dari berbagai daerah (Bali, VBC Kab. Barru Sulsel dan BPTHMT Serading NTB) disajikan pada Tabel 2.

Keragaman total komponen utama ke-1 yang disetarakan dengan ukuran, terendah 46% pada sapi Bali betina BPTHMT Serading NTB dan tertinggi pada sapi bali jantan VBC Kab. Barru Sulsel yaitu 84,1% (Tabel 3), sedangkan keragaman total komponen utama ke-2 yang disetarakan dengan bentuk terendah pada sapi Bali jantan 9,4% dan tertinggi pada sapi

Tabel 2 Persamaan Ukuran dan Bentuk sapi Bali di Beberapa Pusat Pembibitan yang Berbeda

Populasi	Jenis Kelamin	Persamaan		Keragaman Total (%)	Nilai Eigen
		Ukuran	Bentuk	Ukuran dan Bentuk	Ukuran dan Bentuk
BPTU	Jantan	0.576x1+0.569x2+0.587x3	0.623x1+0.770x2-0.135x3	84.1 dan 9.4	2.52 dan 0.28
Pulukan Bali	Betina	0.592x1+0.552x2+0.588x3	0.348x1+0.832x2-0.431x3	81.2 dan 12.4	2.44 dan 0.37
VBC Kab. Barru Sulsel	Jantan	0.583x1+0.615x2+0.531x3	-0.541x1-0.194x2+0.818x3	65.2 dan 21.3	1.96 dan 0.64
	Betina	0.523x1+0.635x2+0.568x3	0.780x1-0.089x2-0.619x3	63.7 dan 23.7	1.91 dan 0.71
BPTHMT Serading NTB	Jantan	0.480x1+0.604x2+0.637x3	0.863x1+0.456x2+0.217x3	71.4 dan 22.5	2.14 dan 0.68
	Betina	0.696x1+0.151x2+0.702x3	0.143x1-0.987x2+0.070x3	46 dan 33.1	1.38 dan 0.99

Bali betina BPTHMT Serading NTB 33.1%. Nilai eigen ukuran tertinggi 2,52 pada sapi Bali jantan VBC Kab. Barru Sulsel dan terendah 1,38 pada sapi Bali betina BPTHMT Serading NTB, sedangkan nilai eigen bentuk tertinggi 0,99 pada sapi bali betina BPTHMT Serading NTB dan terendah 0,28 pada sapi Bali jantan VBC Kab. Barru Sulsel. Perbedaan baik ukuran maupun bentuk pada sapi Bali dari BPTU Pulukan Bali, VBC Kab. Barru Sulawesi selatan dan BPTHMT Serading NTB kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan faktor genetik dan manajemen pemeliharaan dari ketiga daerah tersebut. Hal ini sesuai yang disampaikan Gunawan *et al.*, (2008) yang mengemukakan bahwa selain faktor genetik, terjadinya perbedaan ukuran tubuh disebabkan oleh perbedaan lingkungan diantaranya manajemen pemeliharaan. Bukti adanya perbedaan ukuran tubuh di lokasi yang berbeda diantaranya Bali, NTT, NTB dan Sulsel sebelumnya dilaporkan oleh Pane (1991). Sedangkan bentuk tubuh atau yang dicirikan dengan keragaman total komponen ke-2 merupakan karakteristik yang khas antara masing-masing sapi yang diamati. Bentuk suatu kelompok ternak berhubungan erat dengan karakteristik suatu bangsa, yang lebih banyak dipengaruhi faktor genetik, sehingga lebih banyak diperhatikan ahli taksonomi (Everitt dan Dunn 1998).

Variabel ukuran tubuh sapi Bali yang berpengaruh terhadap penciri ukuran dan bentuk pada sapi Bali berdasarkan jenis kelamin dari berbagai daerah yang berbeda disajikan pada Tabel 3. Secara umum penciri ukuran yang berkorelasi positif dengan skor ukuran yaitu

lingkar dada pada semua sapi Bali VBC Kab. Barru Sulsel, panjang badan pada semua sapi Bali BPTHMT Serading NTB dan sapi Bali jantan BPTU Pulukan Bali serta tinggi pundak pada sapi Bali betina BPTU Pulukan Bali. Penciri bentuk panjang badan ditemukan pada semua sapi Bali Sulsel, lingkar dada pada semua sapi Bali dari Bali, dan tinggi pundak pada sapi Bali jantan sapi Bali BPTHMT Serading NTB namun lingkar dada berkorelasi negatif pada sapi Bali betina BPTHMT Serading NTB. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hanibal (2008) dan Francis *et al* (2002) yang menyatakan bahwa korelasi tertinggi dan positif ditunjukkan antara bobot badan dengan lingkar dada. Francis *et al* (2002) mendapatkan bahwa nilai korelasi antara bobot badan dengan panjang badan adalah sebesar 0,90 sedangkan nilai korelasi antara bobot badan dengan lingkar dada adalah sebesar 0,96 dengan koefisien determinan sebesar 0,97. Hasil penelitian ini juga mengindikasikan bahwa lingkar dada pada sapi lingkar dada mempunyai peranan nyata terhadap peramalan bobot badan dibanding ukuran tubuh lain (Kadarsih 2003). Williamsom dan Payne (1993) menyatakan bahwa penggunaan ukuran lingkar dada, panjang badan dapat memberikan petunjuk bobot badan seekor hewan dengan tepat. Menurut Hanibal (2008), terdapat korelasi positif antara skor ukuran tubuh terhadap bobot badan. Ukuran dan bentuk tubuh sering dipakai sebagai indikator penentu bangsa dan asal ternak (Itty *et al.*, 1997). Karakteristik morfologi dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengidentifikasian ternak pada kelompok kelompok ternak asli seperti sapi Bali yang

Tabel 3 Rangkuman penciri ukuran dan bentuk pada sapi Bali dari beberapa Pusat Pembibitan yang berbeda berdasarkan jenis kelamin

Populasi	JK	Penciri Ukuran dan Korelasi terhadap Skor Ukuran	Penciri Bentuk dan korelasi terhadap skor bentuk
BPTU	Jantan	Panjang Badan (Positif)	Lingkar Dada (positif)
Pulukan Bali	Betina	Tinggi Gumba (Positif)	Lingkar Dada (positif)
VBC Kab. Barru Sulsel	Jantan	Lingkar Dada (positif)	Panjang Badan (Positif)
	Betina	Lingkar Dada (positif)	Panjang Badan (Positif)
BPTHMT Serading NTB	Jantan	Panjang Badan (Positif)	Tinggi Gumba(positif)
	Betina	Panjang Badan (Positif)	Lingkar Dada (Negatif)

dapat mewakili suatu bangsa yang khas dan unik (Shrestha 2004) dan perbedaan karakter morfologi disebabkan oleh adanya perbedaan adaptasi terhadap kondisi ekologi yang berbeda.

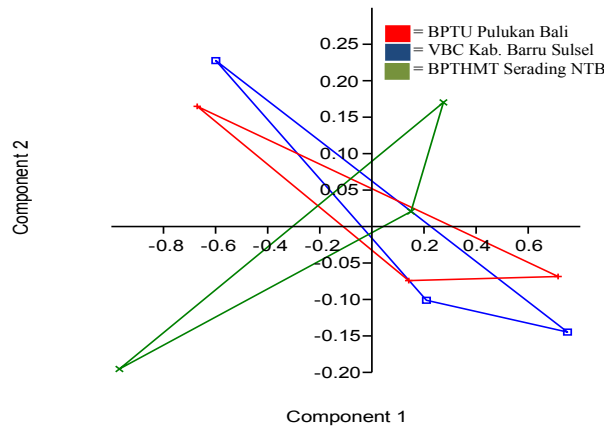
Perbandingan ukuran dan bentuk sapi Bali pada Berbagai daerah yang berbeda

Perbedaan ukuran dan bentuk antara sapi Bali di tiga daerah yang berbeda (Bali, Sulsel dan NTB) berdasarkan jenis kelamin dapat divisualisasikan melalui diagram kerumunan yang disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2. Kelompok sapi Bali jantan yang berasal dari Bali dan Sulsel memiliki skor ukuran yang relatif sama, namun lebih besar daripada sapi Bali dari NTB. Hal ini diperlihatkan dari diagram kerumunan yang overlapping antar keduanya (Gambar 1) dan bentuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Bali yang berasal dari Sulsel dan NTB (Gambar 1). Sapi Bali dari BPTHMT Serading NTB memiliki ukuran yang lebih kecil yang diperlihatkan dari nilai skor ukuran (sumbu X) yang cukup luas dari sumbu negatif ke nilai positif (Gambar 1).

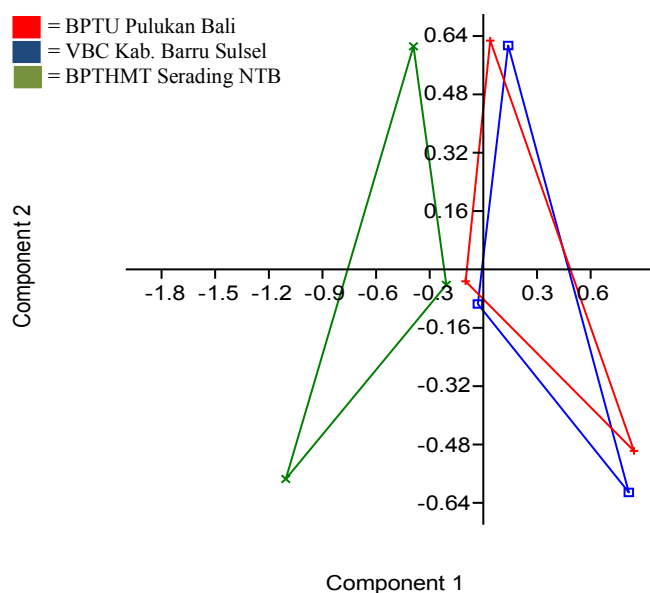
Hal sama diperlihatkan pada sapi bali betina, sapi Bali jantan yang berasal dari Bali dan VBC Kab. Barru Sulsel memiliki skor ukuran yang relatif sama, namun lebih besar daripada sapi Bali dari BPTHMT Serading NTB (Gambar 2).

Relatif kecilnya penciri ukuran pada sapi bali dari BPTHMT Serading NTB ini kemungkinan disebabkan karena program pemuliaan sapi Bali dari daerah BPTHMT Serading NTB belum terprogram secara terarah dibandingkan dengan dua lokasi lainnya yaitu BPTU Pulukan Bali dan VBC Kab. Barru Sulsel yang sudah merupakan sebagai sentra bibit sapi Bali. Faktor lainnya kondisi lingkungan yang relatif kering serta sumber hijauan yang terbatas diduga menjadi indikasi kecilnya ukuran sapi Bali dari BPTHMT Serading NTB dibanding sapi Bali dari Bali dan VBC Kab. Barru Sulsel.

Hal berbeda ditunjukkan sapi Bali dari pulau Bali dan VBC Kab. Barru Sulsel. Upaya program pemuliaan sudah terarah, sebagai sentra produksi (seleksi kearah bobot badan) serta adanya interaksi atau migrasi dari sapi Bali BPTU Pulukan Bali sebagai sumber bibit (perputaran



Gambar 1 Distribusi Kelompok Sapi Bali Jantan Berdasarkan Skor Ukuran dan Bentuk Analisis Komponen Utama (AKU)



Gambar 2 Distribusi Kelompok Sapi Bali Betina Berdasarkan Skor Ukuran dan Bentuk Analisis Komponen Utama (AKU)

produksi semen). BPTU Pulukan Bali merupakan sentra pemurniaan dan ternak unggul sapi Bali, sehingga terlihat adanya program seleksi yang sudah terarah di BPTU Pulukan Bali. Hal ini dapat terlihat dari rekording yang sudah teratur, seleksi berdasarkan parameter genetik untuk sifat pertumbuhan seperti bobot lahir, saph dan setahun yang dilaporkan Gunawan *et al.* (2011a) dan sifat reproduksi seperti AFC, CI dan pregnancy rate (Gunawan *et al.*, 2011b).

Berdasarkan skor bentuk, kelompok sapi Bali jantan yang berasal dari Bali memiliki skor bentuk yang relatif lebih besar dibandingkan dengan sapi bali dari VBC Kab. Barru Sulsel dan BPTHMT Serading NTB. Hal ini diperlihatkan dari diagram kerumunan yang lebih tinggi dan positif pada sumbu Y (Gambar 1). Hal berbeda ditunjukkan pada sapi bali betina, ketiga populasi yaitu Bali, VBC Kab. Barru Sulsel dan BPTHMT Serading NTB memiliki skor bentuk yang relatif sama yang ditunjukkan dari nilai yang hampir sama pada sumbu Y yaitu dititik 0.64 (Gambar 2). Skor bentuk yang sama diduga menunjukkan bahwa secara genetis ketiga kelompok sapi bali tersebut memiliki kesamaan. Hal ini diduga keseluruhan kelompok sapi bali yang ada diluar pulau Bali baik dari VBC Kab. Barru Sulsel dan BPTHMT Serading NTB berasal dari sumber yang sama yaitu dari pulau Bali sebagai sumber pemurnian dan bibit sapi Bali yang kemudian disebar keberbagai daerah di Indonesia sebagai sumber pengembangan sebagai sentra produksi sapi Bali termasuk BPTHMT Serading NTB dan VBC Kab. Barru Sulsel sebagai sentra bibit sapi Bali untuk kawasan Indonesia Timur. Hal ini sesuai dengan Herweijer (1950) yang menyatakan penyebaran sapi Bali di Indonesia dilakukan mulai pada tahun 1890 dengan adanya pengiriman ke Sulawesi dan pengiriman besar-besaran sapi Bali oleh pemerintah Belanda ke Sulawesi Selatan tahun 1974 yang langsung didistribusikan ke petani (Pane 1991). Sementara, penyebaran sapi Bali ke Lombok mulai dilakukan pada abad ke-19 yang dibawa oleh raja-raja pada zaman itu dan sampai ke Pulau Timor antara tahun 1912 dan 1920. Penyebaran sapi Bali ke banyak wilayah di Indonesia kemudian dilakukan sejak tahun 1962 dan saat ini telah menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia (Hardjosubroto dan Astuti 1993).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa sapi Bali pada BPTU Pulukan Bali memiliki ukuran tubuh dan bentuk tubuh yang kurang lebih sama dengan sapi Bali pada VBC Kab. Barru Sulsel. Sapi Bali pada BPTHMT Serading NTB memiliki ukuran tubuh dan bentuk tubuh yang relatif kecil dibandingkan dengan sapi Bali pada BPTU Pulukan Bali dan VBC Kab. Barru Sulawesi Selatan. Beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya yaitu upaya program pemuliaan yang sudah terarah pada sapi Bali BPTU Pulukan Bali dan VBC Kab. Barru Sulsel, sebagai sentra produksi (seleksi kearah bobot badan) serta adanya adanya interaksi atau migrasi dari sapi Bali BPTU Pulukan Bali sebagai sumber bibit (perputaran produksi semen), sedangkan BPTHMT Serading NTB menunjukkan belum terprogramnya upaya pembibitan yang terarah serta pengaruh kondisi lingkungan yang lebih kering serta hijauan yang terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dan Harmaji.** 1980. Korelasi antara berat hidup dengan lingkardada, panjang badan dan tinggi gumba pada sapi PO di daerah Wonosari. Penelitian Peternakan Bogor III:14-16.
- Ditjennak] Direktorat Jendral Peternakan.** 2011. Buku Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta. Departemen Pertanian.
- Badan Standarisasi Nasional.** 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI 7325: 2008) Tentang Bibit Sapi Bali. <http://www.bsn.go.id> [1 Juli 2014].
- DGLS.** 2003. National Report on Animal Genetic Resources Indonesia. Directorate Generale of Livestock Services (DGLS), Directorate of Livestock Breeding. Indonesia.
- Everitt, B. S & G. Dunn.** 1998. Applied Multivariate Data Analysis. Jhon Wiley and Sons Inc., Illionois.
- Francis, S Sibanda, T Kristensen.** 2002. Estimating body weight of cattle using linear body measurements. Zimbabwe Vet. J. www.blacwel-sinergy.com. [1 Juli 2014].
- Gaspersz.** 1992. Teknik Analisis dan Penelitian Percobaan Jilid ke-2. Penerbit Tarsito, Bandung.
- Gunawan, A. K. Jamal dan C. Sumantri.** 2008. Pendugaan bobot badan melalui analisis morfometrik dengan pendekatan regresi terbaik Best Subset pada domba garut tipe pedaging, tangkas dan persilangannya. Majalah Peternakan. 11: 1-6.
- Gunawan, A and Jakaria.** 2011a. Genetic and non genetic effect on birth, weaning and yearling weight of Bali cattle. Med. Pet. 34:93-98.
- Gunawan, A., R. Sari and Y. Parwoto.** 2011b. Genetic anlysis of reproductive traits in Bali cattle maintained on range under artifiially and naturally bred. J. Indonesian Trop. Anim. Agric. 36(3):152-158.
- Hanibal.** 2008. Ukuran dan bentuk serta pendugaan bobot bobot badan berdasarkan ukuran tubuh domba silangan lokal garut jantan di kabupaten Tasikmalaya. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hardjosubroto, W dan J.M. Astuti.** 1993. Buku Pintar Peternakan. Jakarta. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Herweijer, C.H.** 1950. Enkele aantekenigen btreffende de geschiedenis van de runderveeteelt op het Eiland Timor. Hemera Zoa 56: 68
- Itty P, P Ankers, J Zinsstag, S Trawally and K Pfister.** 1997. Productivity and profitability of sheep production in the Gamba: Implications for livestock development in West Africa. J. of Int. Agric. 36: 153-172.
- Kadarsih, S.** 2003. Peranan ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi bali di propinsi Bengkulu. Jurnal Penelitian UNIB. IX (1):45-48.
- Laidding, A. R.** 1996. Hubungan berat badan dan lingkardada dengan beberapa sifat-sifat ekonomi penting pada sapi bali. Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan. Universitas Hasanudin. Ujung Pandang. IV (10) : 127-133

- Martojo H.** 2003. A Simple Selection Program for Smallholder Bali Cattle Farmers. In : Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. K. Entwistle and D.R. Lindsay (Eds). ACIAR Proc. No. 110. Canberra.
- Nishida T, K Nozawa, T Hashiguchi and S S Mansjoer.** 1982. Body Measurement and Analysis of External Genetic Characters of Indonesian Native Fowl. In: The Origin and Phylogeny of Indonesian Native Livestock :75-83. Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica 4, 9.
- Pane, I.** 1991. Produktivitas dan breeding sapi Bali. Proseding Seminar Nasional Sapi Bali. 2-3 September 1991. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin. Ujung Pandang
- Saladin, R.** 1983. Penampilan Sifat-sifat Produksi dan Reproduksi Sapi Lokal Pesisir Selatan di Propinsi Sumatera Barat. Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Salamena, J. F., R. R. Noor, C. Sumantri, & I. Inounu.** 2007. Hubungan genetik, ukuran populasi efektif dan laju silang dalam per generasi populasi domba di Pulau Kisar. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 32[2]: 71-75.
- Shrestha JNB.** 2004. Conserving domestic animal diversity among composite herds. Small Rumin. Res. 56: 3-20.
- Sudjana.** 1996. Metode Statistika. Tarsito. Bandung
- Sumantri C, A Einstiana, JF Salamena dan I Inounu.** 2007. Keragaan dan hubungan phylogenetik antar domba lokal di Indonesia melalui pendekatan analisis morfologi. JITV. 12(1):42-54.
- Talib, C., A. Entwistle, S. Siregar, Budiarti, Turner, & D. Lindsay.** 2002. Survey of Population and Production Dynamics of Bali Cattle and Existing Breeding Programs in Indonesia. In: K. Entwistle and D.R. Lindsay (Eds.). Strategies to Improve Bali Cattle in Eastren Indonesia, Canberra.
- Williamson, G. & W. J. A. Payne.** 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Terjemahan: S. G. N. Djiwa Darmadja. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.