

Karakteristik Genetik dan Fenotip Ayam Nunukan di Pulau Tarakan, Kalimantan Timur

(*THE PHENOTHYPIC AND GENETIC CHARACTERISTIC OF NUNUKAN
CHICKEN OF TARAKAN ISLAND, EAST BORNEO*)

Muhammad Alwi¹, Cece Sumantri², Sri Darwati²

¹Mayor Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Sekolah Pascasarjana,

²Lab. Genetika dan Pemuliaan Ternak, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan,
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor,
Jln Agathis, Kampus IPB, Dramaga, Bogor 16680

e-mail: ahmad.alwimuhammad@gmail.com; e-mail: cece_sumantri12@yahoo.co.id

ABSTRAK

Ayam nunukan adalah ayam lokal yang mulanya dikembangkan di Tarakan dan Nunukan, Provinsi Kalimantan Timur. Ayam nunukan adalah plasma nutfah yang memiliki karakteristik khusus yang perlu untuk dilestarikan dan dikembangkan. Penelitian ini dilakukan untuk mengkarakterisasi ayam nunukan di Pulau Tarakan. Metode penelitian adalah dengan pengamatan dan pengukuran beberapa sifat fenotip ayam nunukan. Sampel yang digunakan adalah ayam nunukan dewasa kelamin berjumlah 211 ekor. Sifat kualitatif ayam nunukan adalah bulu berwarna dasar coklat kemerahan, pola bulu *columbian*, kerlip bulu emas, dan corak bulu polos. Sifat khusus lainnya adalah pertumbuhan bulu lambat (bahkan tidak tumbuh sama sekali) pada bulu sayap dan ekor, dan pada ayam yang belum dewasa (umur 0-5 bulan) umumnya bulu utama tidak tumbuh. Ada 13 sifat kuantitatif yang berbeda pada ayam jantan dan dua sifat pada ayam betina antar lokasi penelitian (kecamatan) dari 20 sifat yang diamati. Jumlah ayam nunukan di Pulau Tarakan adalah 940 ekor, dan 36,17% adalah ayam dewasa kelamin. Populasi efektif total adalah 299 ekor, populasi efektif tertinggi di Tarakan Barat (162 ekor) dan terendah di Tarakan Tengah (46 ekor). Rataan peningkatan silang dalam (per generasi) adalah 0,177%, nilai tertinggi di Tarakan Tengah (1,08%) dan terendah di Tarakan Barat (0,31%). Populasi ayam nunukan di Pulau Tarakan memiliki karakteristik fenotip yang spesifik.

Kata-kata kunci : ayam nunukan, Pulau Tarakan, sifat fenotip

ABSTRACT

Nunukan chicken is local chicken of Tarakan and Nunukan in East Borneo Province. It is a germplasm of East Kalimantan which have special characteristics. Due to its characteristic, the chicken extremely need to be conserved and develop. This study was conducted to find out more reliable data on the characteristics of nunukan chicken in Tarakan Island. It was done by directly observed and measured fenotype traits of nunukan chicken. Sample used was mature chicken, with the total number 211 birds. Fenotype qualitative traits of nunukan chicken was florid brown of feather basic colour, columbian of feather colour theme, golden of feather flickering, and solid of feather pattern. The other special traits is little growth (even not growth) of wings and tail feather, and on immature chicken (age of 0-5 month) commonly primary feather not growth. There was 13 fenotype quantitative traits on male, and two on female chicken was different between location (sub district) on 20 traits. The number of nunukan chicken at Tarakan Island was about 940 birds, and 36,17% was mature chicken. The effective population total was 299 birds, highest effective population was in West Tarakan (162 birds) and lowest was in Midle Tarakan (46 birds). The average of inbreeding increased 0.177%, highest was in Midle Tarakan (1,08%) and lowest was in West Tarakan (0,31). The population of nunukan chicken in Tarakan Island was specific of the fenotype characteristic.

Keywords : nunukan chicken, Tarakan island, fenotype trait

PENDAHULUAN

Pengembangan ayam lokal belum optimal dalam menyediakan pangan hewani dalam rangka mendukung ketahanan pangan nasional. Menurut Yusdja dan Ilham (2006), hampir semua jenis ternak domestik tidak mendapat sentuhan teknologi pembibitan yang intensif. Mutu ternak semakin buruk karena ternak yang baik selalu dipilih untuk dipotong. Berdasarkan data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan (2012), produsen lokal hanya mampu memenuhi 15,64% dari total produksi ternak unggas pada tahun 2011.

Ayam nunukan merupakan ayam lokal yang berpotensi untuk dikembangkan. Ayam nunukan berasal dari Pulau Tarakan, Provinsi Kalimantan Timur (Creswell dan Gunawan, 1982). Menurut Sulandari *et al.*, (2008); Zein dan Sulandari (2009), ayam nunukan termasuk ayam asli Indonesia hasil domestikasi yang berada dalam satu *clade* dengan ayam hutan merah (*Gallus gallus gallus*) yang termasuk ayam hutan Indonesia, sehingga dapat dikatakan berdekatan secara *geneologis* dengan ayam hutan merah. Sulandari dan Zein (2009) melaporkan bahwa ayam domestikasi (ayam lokal) Indonesia berasal dari satu moyang (*monofiletik*), yaitu spesies ayam hutan merah. Beberapa keunggulan ayam nunukan adalah warna bulu spesifik, pertumbuhan bulu lambat sehingga sangat cocok di daerah panas, dan lebih efisien pada metabolisme protein yang mengandung sulfur (sistin dan metionin), dan ayam nunukan lebih unggul dibandingkan ayam kampung, yaitu pada pertambahan bobot badan dan produksi telur (Sartika *et al.*, 2006). Ayam nunukan merupakan ayam tipe dwiguna, yaitu sebagai penghasil daging dan telur, dengan bobot badan dewasa berkisar 1,5-3,0 kg pada jantan, dan betinanya berkisar 1,1-2,8 kg (Creswell dan Gunawan, 1982), sedangkan menurut Nataamijaya (2010), ayam nunukan termasuk ayam penghasil telur, dengan produksi telur per tahun mencapai 185 butir pada pemeliharaan intensif. Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan ayam nunukan adalah mendapat perhatian kurang dari pemerintah, pemuliaan ternak kurang intensif, masalah pakan dan manajemen pemeliharaan, selain itu tujuan utama pemeliharaan ayam nunukan hanya terbatas untuk pemenuhan konsumsi keluarga dan untuk keperluan tradisi ritual keagamaan (Wafiatiningsih *et al.*, 2005).

Upaya pelestarian plasma nutfah ayam lokal merupakan investasi masa depan, upaya ini sebaiknya dipelopori oleh instansi pemerintah bekerjasama dengan masyarakat sebagai pemanfaat langsung dan sekaligus pelestari plasma nutfah (Zulkarnain, 2008). Usaha untuk pelestarian sumber daya genetik ayam lokal adalah dengan karakterisasi sifat fenotipik, seperti yang dilakukan pada ayam lokal di Lesotho (Nthimo *et al.*, 2004). Karakterisasi, pertama kali dilakukan dengan menggunakan karakteristik genetik eksternal ternak. Tahapan ini meliputi sifat kualitatif dan kuantitatif ternak. Sifat kualitatif adalah sifat yang dapat dideskripsikan, dan individu-individu dapat diklasifikasikan ke dalam satu, dua kelompok atau lebih, dan pengelompokan itu berbeda jelas satu sama lain (Subekti dan Arlina, 2011).

Ketersediaan data lengkap yang menggambarkan karakteristik, produktivitas dan reproduksi ayam lokal masih jarang (Prayogi, 2011). Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah melakukan karakterisasi ayam nunukan di Pulau Tarakan, yaitu karakteristik genetik dan fenotipik dari sifat kualitatif dan kuantitatif sebagai landasan pelestarian, pemurnian, pengembangan dan pemuliaan. Penelitian dilakukan di Tarakan karena merupakan daerah asal ayam nunukan dan banyak berkembang di daerah tersebut. Hasil penelitian ini sangat berguna sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan program seleksi, persilangan ataupun konservasi plasma nutfah ayam nunukan, khususnya di Pulau Tarakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sampel ayam nunukan dewasa kelamin (umur di atas enam bulan) sebanyak 211 ekor yang diperoleh dari tiga kecamatan di Pulau Tarakan, Provinsi Kalimantan Timur. Teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling*. Jumlah populasi ayam adalah 155 di Tarakan Tengah, 245 ekor di Tarakan Timur, dan 540 ekor di Tarakan Barat. Jumlah sampel terdiri dari 14 ekor ayam jantan dan 25 ekor ayam betina di Kecamatan Tarakan Tengah, 27 ekor ayam jantan dan 45 ekor ayam betina di Tarakan Timur, dan 45 ekor ayam jantan dan 55 ekor ayam betina di Tarakan Barat.

Prosedur Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran langsung, meliputi: 1) Pengamatan sifat kualitatif yang terdiri atas sembilan sifat, yaitu: bentuk jengger, warna paruh, warna daun telinga, warna *shank*, warna kulit, warna bulu, pola bulu, kerlip bulu, dan corak bulu; 2) Pengukuran sifat kuantitatif yang terdiri atas 20 sifat, yaitu: panjang paruh, lebar paruh, tebal paruh, panjang kepala, lebar kepala, tinggi jengger, lebar jengger, tebal jengger, bobot badan, panjang badan, lingkaran dada, panjang punggung, panjang sayap, panjang leher, lebar pelvis, panjang femur, panjang tibia, panjang *shank* (metatarsus), lingkaran *shank*, dan panjang jari ketiga. Pengukuran berdasarkan letak kerangka ayam. Ukuran-ukuran tubuh diukur menggunakan jangka sorong digital, timbangan digital, pita ukur, penggaris ukur, dan tali.

Analisis Data

Karakteristik sifat kualitatif ayam nunukan dianalisis dengan metode statistika deskriptif. Frekuensi gen dihitung berdasarkan Hukum Hardy-Weinberg (Noor, 2004), dengan persamaan: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$, yaitu p dan q adalah pasangan gen yang diamati.

Karakteristik sifat kuantitatif antar sampel ayam nunukan diuji dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan tiap sifat antar lokasi, dengan persamaan:

$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \bar{X}_2$$

(Steel dan Torrie, 1995). Uji-t dilakukan menggunakan *software Minitab* versi 14.0. Dilakukan uji-T² *hotteling* untuk mengetahui perbedaan antar populasi ayam antar lokasi penelitian, dengan persamaan:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) S_G^{-1} (\bar{X}_1 -$$

(Gaspersz, 1992), jika berbeda nyata dilanjutkan dengan analisis komponen utama (AKU) dengan persamaan: $Y_j = a_{1j}x_1 + a_{2j}x_2 + a_{3j}x_3 + \dots + a_{19j}x_{19}$, (yaitu: Y_j = Komponen utama ke-j; $x_1, 2, 3, \dots, 19$ = Peubah ke-1, 2, 3, ..., 19; $a_{1j}, 2j, 3j, \dots, 19j$ = Vektor eigen peubah ke-1, 2, 3, ..., 19 dengan komponen utama ke-j). Analisis dilakukan menggunakan *software Minitab* versi 14.0. Populasi efektif ternak dihitung dengan persamaan: $Ne = (4N \text{ jantan} \times N \text{ betina}) / (N \text{ jantan} + N \text{ betina})$, yaitu N = jumlah populasi ternak. Peningkatan *inbreeding* (*inbreeding increase rate*) per generasi lalu dihitung menggunakan persamaan: " $F = 1/(2Ne)$ " (Christensen, 2003).



Gambar 1. Ayam nunukan dewasa kelamin jantan (kiri) dan betina (kanan). Bulu berwarna coklat kemerahan, dan pada betina berwarna lebih cerah dibandingkan pada jantan. Bulu ekor dan sayap tidak tumbuh sempurna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sifat Kualitatif

Karakteristik sifat kualitatif untuk jengger 100% berbentuk tunggal, warna paruh 100% kuning emas, warna *shank* 100% kuning emas, bulu 100% berwarna (coklat kemerahan untuk jantan dan kuning kemerahan untuk betina), pola bulu sebagian besar (>95%) pola *columbian* seperti tampak pada Gambar 1, ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sulandari (2006), bahwa ciri ayam nunukan berwarna

coklat kemerahan (*buff*), bulu utama sayap dan ekor tidak berkembang, paruh dan ceker berwarna kuning, pola bulu *columbian*. Dapat diartikan bahwa karakteristik yang ada pada ayam nunukan di Pulau Tarakan saat ini dapat dijadikan penanda karakteristik ayam nunukan yang murni, dengan dugaan genotip berdasarkan frekuensi sifat fenotip yaitu: pp $Z^{ld}Z$ $Z^{ld}W$ ii ee Z^sZ^s Z^sW Z^bZ^b Z^bW , dan warna kerabang telur cenderung putih. Walaupun demikian, pada beberapa sampel ayam nunukan masih terdapat variasi sifat, yaitu pada sifat warna daun

Tabel 1. Karakteristik sifat kualitatif ayam nunukan

No.	Peubah	Genotip	Lokasi Penelitian					
			Tarteng		Tartim		Tarbar	
			Fenotip	Frekuensi Gen	Fenotip	Frekuensi Gen	Fenotip	Frekuensi Gen
1	Jumlah sampel (n)		39		72		100	
2	Bentuk jengger (%):							
	a. Pial	P-	-	-	-	-	-	-
	b. Tunggal	pp*	100	100	100	100	100	100
3	Warna paruh (%):	Identik						
	a. Kuning emas	warna*	100	100	100	100	100	100
	b. Krem	<i>shank</i> **	-	-	-	-	-	-
4	Warna daun telinga (%):							
	a. Merah		100	-	83.33	-	87	-
	b. Corak putih		-	-	16.67	-	13	-
5	Warna shank (%):							
	a. Emas/putih	Id*	100	100	100	100	100	100
	b. Hitam/abu-abu	id	-	-	-	-	-	-
		(terpaut kelamin)						
6	Warna kulit (%):							
	a. Putih	W***	100	100	88.89	0.67	100	100
	b. Kuning	ww	-	-	11.11	0.33	-	-
7	Bulu (%):							
	a. Putih	I-	-	-	-	-	-	-
	b. Berwarna	ii*	100	100	100	100	100	100
8	Pola bulu (%):							
	a. Hitam	E-	-	-	-	-	-	-
	b. Tipe liar	e+-	-	-	-	-	7	0.04
	c. <i>Columbian</i>	ee*	100	100	100	100	93	0.96
9	Kerlip bulu (%):							
	a. Perak	S-	-	-	4.17	0.02	9	0.05
	b. Emas	ss*	100	100	95.85	0.98	91	0.95
		(terpaut kelamin)						
10	Corak bulu (%):							
	a. Lurik	B-	-	-	-	-	-	-
	b. Polos	b**	100	100	100	100	100	100
		(terpaut kelamin)						
11	Warna kerabang telur (n):		(15)		(17)		(19)	
	➤ Putih	pr**	100	100	100	100	100	100
	➤ Coklat	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : Tarteng = Tarakan Tengah, Tartim = Tarakan Timur, Tarbar = Tarakan Barat, n=jumlah sampel

* Nishida *et al.* (1982). ** Crowford (1990)

telinga, warna kulit, pola dan kerlip bulu, dengan nilai keseragaman >95%. Karakteristik ini mirip dengan ayam merawang, seperti yang dilaporkan oleh Darwati *et al.*, (2002) dan Depison (2006).

Karakteristik lainnya pada ayam nunukan di Pulau Tarakan adalah ayam yang belum dewasa, cenderung berbulu kapas. Bagian tertentu tubuh ternak ayam tidak ditumbuhi bulu, pada jantan tidak tumbuh sempurna pada bulu sayap, sedangkan pada betina terdapat bulu sayap namun jumlahnya sedikit. Demikian juga bulu utama pada ekor tidak tumbuh sempurna untuk jantan dan betina. Menurut Sartika *et al.*, (2006), pertumbuhan bulu lambat pada ayam nunukan diakibatkan adanya gen K yang bersifat dominan dan terpaut kelamin, sehingga pertumbuhan bulu pada ayam berumur kurang dari tiga bulan sangat lambat. Fotsa *et al.*, (2001), melaporkan bahwa gen K pada ayam *white leghorn* tidak berpengaruh signifikan pada penambahan bobot badan pemeliharaan 4-10 minggu pada suhu 31° C. Data karakteristik sifat kualitatif ayam nunukan di Pulau Tarakan disajikan pada Tabel 1.

Beberapa sifat kualitatif ayam nunukan di Kecamatan Tarakan Timur dan Tarakan Barat

terdapat variasi pada ayam jantan dan juga betina, yaitu pada sifat warna daun telinga. Warna kulit pada ayam di Tarakan Timur, pola bulu dan kerlip bulu pada Tarakan Barat juga terdapat variasi. Budipurwanto (2001) menyatakan bahwa karakteristik sifat kualitatif dapat dijadikan patokan untuk penentuan suatu bangsa ayam, beberapa sifat penting di antaranya adalah warna bulu, warna kerabang telur, warna *shank*, dan bentuk jengger.

Karakteristik Sifat Kuantitatif

Berdasarkan hasil uji-t, terdapat beberapa sifat kuantitatif pada sampel ayam nunukan berbeda nyata, yaitu pada jantan sifat lebar paruh, tebal paruh, lebar kepala, lebar jengger, tebal jengger, bobot badan, panjang badan, panjang punggung, panjang sayap, panjang leher, panjang femur, lingkaran *shank*, dan panjang jari ketiga (13 sifat), sedangkan pada betina hanya berbeda nyata pada sifat lebar paruh dan panjang *shank* (dua sifat). Data selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Perbedaan nyata beberapa sifat kuantitatif ayam jantan pada masing-masing kecamatan kemungkinan disebabkan oleh tingginya keragaman sifat fenotip dan adanya interaksi

Tabel 2. Karakteristik sifat kuantitatif ayam nunukan

Variabel Sifat	Jenis Kelamin dan Lokasi					
	Jantan			Betina		
	Tarteng	Tartim	Tarbar	Tarteng	Tartim	Tarbar
Sampel (ekor)	14	27	45	25	45	55
Bobot badan (g)	2245±151,9ab	2286±199,8a	2078±257,6b	1537±157,6	1590±157,2	1562±172,6
Panjang paruh (mm)	38,69±2,11	38,78±2,14	38,32±1,79	32,89±1,21	32,25±1,05	32,47±0,98
Lebar paruh (mm)	19,44±2,07ab	18,71±1,69b	20,11±1,72a	18,31±1,8a	16,78±1,31b	17,48±1,72ab
Tebal paruh (mm)	12,73±0,92b	12,81±0,91a	13,49±1,04b	12,09±0,68	12,12±0,78	12,22±0,72
Panjangkepala (mm)	49,82±4,28	48,16±3,07	48,39±2,54	45,52±4,14	44,96±2,99	44,89±2,94
Lebar kepala (mm)	39,99±3,06ab	42,32±1,69a	40,05±3,18b	33,77±1,26	33,72±1,39	33,41±1,35
Tinggi jengger (mm)	54,21±8,99	55,79±9,28	52,85±7,42	25,15±6,03	23,54±5,23	23,66±5,28
Lebar jengger (mm)	102,84±7,66ab	113,19±9,03a	103,53±10,48b	53,66±13,57	52,39±14,78	52,97±14,73
Tebal jengger (mm)	17,87±2,45b	19,59±2,06a	18,11±2,42b	7,94±1,98	8,42±2,42	8,09±2,53
Panjang badan (cm)	43,12±1,76a	42,95±1,43a	41,43±2,48b	36,84±2,16	36,73±1,46	36,75±1,51
Lingkar dada (cm)	32,15±1,87	33,63±1,16	33,24±2,19	31,57±2,62	32,79±1,71	32,18±2,45
Panjangpunggung (cm)	20,22±0,61ab	20,44±0,69a	19,16±1,94b	19,26±1,43	19,99±1,11	19,52±1,5
Panjang sayap (cm)	25,21±2,06a	26,54±1,64b	25,47±1,29a	21,55±1,2	21,57±1,3	21,50±1,22
Panjang leher (cm)	12,82±1,35a	12,11±0,64b	12,81±1,08a	10,56±0,78	10,85±0,6	10,72±0,71
Lebar pelvis (mm)	75,05±2,59	75,47±2,51	75,09±2,32	66,56±5,05	67,10±4,83	67,13±4,56
Panjang femur (cm)	10,97±0,92ab	11,7±0,52a	10,94±0,97b	8,79±0,47	9,13±0,65	8,99±0,58
Panjang tibia (cm)	14,11±1,06	14,08±0,5	14,07±0,92	11,87±0,83	11,92±0,69	11,94±0,71
Panjang <i>shank</i> (cm)	10,15±0,84	9,74±0,85	10,10±0,91	8,43±0,63b	8,87±0,6a	8,59±0,7b
Lingkar <i>shank</i> (cm)	5,75±0,36ab	5,81±0,32a	5,33±0,43b	4,22±0,11	4,21±0,11	4,22±0,11
Panjang jari ketiga (cm)	6,12±0,36b	6,31±0,23a	5,66±0,27c	4,39±0,18	4,35±0,21	4,37±0,22

Keterangan : Huruf skrip yang berbeda pada baris yang sama untuk masing-masing jenis kelamin berarti berbeda nyata (P<0.05); Tarteng = Tarakan Tengah; Tartim = Tarakan Timur; Tarbar = Tarakan Barat

Tabel 3. Jumlah populasi dan populasi efektif ternak

No.	Uraian	Lokasi penelitian			
		Tarteng	Tartim	Tarbar	Total
1	Populasi ternak (ekor):				
	a. Total ternak	155	245	540	940
	b. Dewasa kelamin	50	105	185	340
	- Jantan	18	33	60	111
	- Betina	32	72	125	229
	c. Belum dewasa kelamin	105	140	355	600
2	Populasi Efektif (ekor)	46	91	162	299
3	Persentase Populasi Efektif (%)	92	86,67	87,57	87,94
4	Peningkatan Inbreeding (%)	1,08	0,55	0,31	0,17

Keterangan: Tarteng = Tarakan Tengah; Tartim = Tarakan Timur; Tarbar = Tarakan Barat

genetik dengan lingkungan, sedangkan pengaruh dari lingkungan sangat kecil. Keadaan alam dan lingkungan pada masing-masing kecamatan relatif sama, demikian juga teknik dan pola pemeliharaan ternak pada masing-masing kecamatan di tiap peternak relatif sama. Menurut Noor (2004), keragaman ternak disebabkan oleh adanya keragaman genetik dan keragaman lingkungan, serta keragaman yang timbul akibat interaksi antara faktor genetik dengan faktor lingkungan. Jumlah sifat kuantitatif yang berbeda nyata pada ayam nunukan jantan lebih banyak (13 sifat) dibandingkan dengan betina (hanya dua sifat), yang berarti bahwa keragaman fenotip antar kecamatan pada ayam jantan lebih tinggi dibandingkan dengan ayam betina. Hal ini kemungkinan diakibatkan jumlah sampel jantan lebih sedikit dibandingkan dengan sampel betina. Menurut Suryana dan Hasbianto (2008), produktivitas ayam buras beragam, bergantung pada sistem pemeliharaan dan keragaman individu. Pemeliharaan secara intensif memberikan hasil lebih baik, dibandingkan dengan pemeliharaan tradisional dan semiintensif. Islam dan Dutta (2010) menyatakan bahwa ukuran morfometrik ayam lokal di Rajshahi Bangladesh, dapat ditingkatkan dengan evaluasi *breeding* sistematis dan inseminasi buatan, diikuti dengan pemberian pakan yang efektif, dan manajemen pengendalian penyakit. Menurut Olawunmi *et al.*, (2008), pada lingkungan yang sama, peningkatan genetik ayam lokal di Nigeria dievaluasi berdasarkan individu ternak.

Berdasarkan hasil uji-t, bobot jantan nyata lebih berat pada Kecamatan Tarakan Timur (2,286 g) dibandingkan dengan Tarakan Barat (2,078 g), sedangkan pada betina tidak berbeda nyata pada semua kecamatan. Rataan bobot badan keseluruhan sampel ternak ayam nunukan jantan adalah 2,203 g, lebih berat dari pada yang dilaporkan oleh Sartika *et al.*, (2006) yaitu berkisar 2,151 g, sedangkan pada ternak betina adalah 1,563 g, juga lebih berat dari yang dilaporkan oleh Sartika *et al.*, (2006) yaitu 1,525 g. Ayam nunukan memiliki ukuran bagian-bagian tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan ayam sentul, seperti yang dilaporkan oleh Hidayat dan Sopiya (2010).

Populasi Efektif

Populasi efektif dipengaruhi oleh rasio jantan dan betina, dan jumlah total ternak dewasa kelamin. Jumlah populasi efektif tertinggi terdapat pada Kecamatan Tarakan Barat (162 ekor), sebagaimana disajikan pada Tabel 3. Hal ini berbanding lurus dengan jumlah ternak yang terdapat pada kecamatan tersebut, dengan rasio jantan-betina yang relatif sama antar kecamatan. Populasi efektif paling rendah ditemukan di Tarakan Tengah (46 ekor), hal ini karena jumlah ternak pada kecamatan tersebut merupakan yang paling rendah. Populasi efektif total untuk semua kecamatan adalah 299 ekor, hal ini sama dengan 87,94% jumlah ternak dewasa kelamin (Tabel 3).

Populasi efektif ternak berkaitan dengan peningkatan *inbreeding*, semakin tinggi populasi efektif maka peningkatan *inbreeding*

akan semakin rendah. Peningkatan *inbreeding* tertinggi terjadi di Tarakan Tengah (1,08%), kemudian Tarakan Timur (0,55%), lalu Tarakan Barat (0,31%), dan untuk total populasi yaitu sebesar 0,17%. Rendahnya populasi efektif di Tarakan Tengah menyebabkan peningkatan *inbreeding* menjadi tinggi. Hal ini terbukti dari makin rendahnya nilai peningkatan *inbreeding* dengan meningkatkan jumlah populasi efektif ternak. Peningkatan *inbreeding* akan berpengaruh buruk pada produktivitas ternak. Ternak hasil *inbreeding* umumnya memiliki kemampuan adaptasi dengan lingkungan rendah. Menurut Noor (2004), pengaruh buruk *inbreeding* ini biasanya berhubungan dengan penurunan fertilitas, peningkatan mortalitas, penurunan daya tahan terhadap penyakit, penurunan daya hidup, dan penurunan laju pertumbuhan. Riztyan *et al.*, (2011) menyatakan bahwa ayam lokal di Indonesia yang dipelihara dalam kelompok kecil memiliki heterozigositas yang rendah.

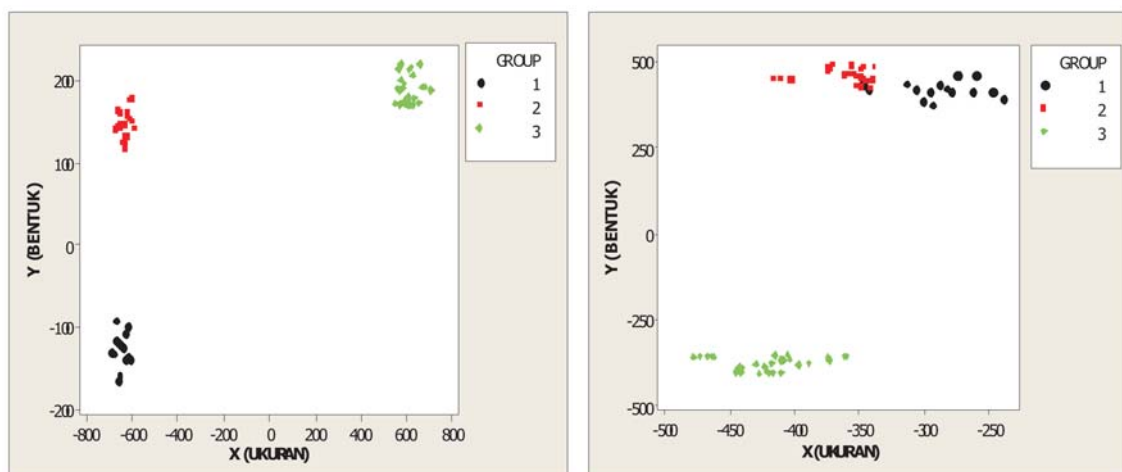
Analisis Komponen Utama

Penciri ukuran tubuh ayam nunukan betina berdasarkan hasil AKU untuk masing-masing kecamatan adalah sifat lingkaran dada, demikian juga penciri ukuran tubuh untuk total sampel ternak betina adalah sifat lingkaran dada. Penciri bentuk tubuh ternak betina untuk berbeda untuk masing-masing kecamatan, yaitu sifat panjang badan pada Tarakan Tengah dan Tarakan Timur, dan sifat panjang sayap untuk Tarakan Barat, sedangkan pada total sampel ternak betina penciri bentuk tubuh adalah sifat panjang sayap.

Berdasarkan matrik plot ukuran dan bentuk tubuh (Gambar 2), maka diketahui bahwa ayam jantan di Tarakan Tengah memiliki kesamaan ukuran tubuh dengan ayam jantan di Tarakan Timur, sedangkan ayam jantan di Tarakan Barat berbeda ukuran tubuh dengan ayam jantan pada lokasi yang lain. Bentuk tubuh ayam jantan di Tarakan Tengah berbeda dengan Tarakan Timur dan Tarakan Barat, sedangkan di Tarakan Timur dengan Tarakan Barat terdapat terdapat sedikit kesamaan.

Ukuran tubuh ayam betina tampak berbeda pada semua lokasi, hanya di Tarakan Timur dengan Tarakan Barat memiliki sedikit kesamaan tetapi data masih bervariasi. Bentuk tubuh pada ayam betina terdapat kesamaan bentuk di Tarakan Tengah dengan Tarakan Timur, dan berbeda bentuk antara Tarakan Barat dengan dua lokasi lain.

Analisis Komponen Utama bertujuan untuk menerangkan struktur varian-kovarian (kombinasi data multivariat yang beragam) melalui kombinasi *linier* dari peubah-peubah tertentu, sedangkan secara umum bertujuan untuk mereduksi data dan menginterpretasikannya (Gaspersz, 1992). Everitt dan Dunn (1998) menerangkan bahwa pada pengukuran morfologi hewan, hasil AKU lebih ditekankan pada komponen utama kedua sebagai indikasi bentuk tubuh, daripada komponen utama pertama yang mengindikasikan ukuran tubuh. Penciri ukuran tubuh ayam nunukan jantan berdasarkan hasil AKU untuk Tarakan Tengah dan Tarakan Timur



Gambar 2. Matrik plot ukuran dan bentuk tubuh ayam nunukan jantan (kiri) dan betina (kanan) Keterangan: Group: 1=Tarakan Tengah, 2=Tarakan Timur, 3=Tarakan Barat

adalah sifat panjang sayap, dan pada Tarakan Barat sifat panjang badan. Penciri ukuran tubuh untuk total sampel adalah sifat panjang badan. Penciri bentuk tubuh untuk masing-masing kecamatan sama dengan sifat penciri ukuran tubuh, sedangkan pada total sampel, penciri bentuk adalah sifat panjang sayap. Hal ini berarti bahwa penciri ukuran ternak ayam nunukan jantan di Pulau Tarakan adalah sifat panjang badan, dan penciri bentuk adalah sifat panjang sayap.

SIMPULAN

Ayam nunukan di Pulau Tarakan memiliki karakteristik yang spesifik, yaitu berjengger tunggal, paruh dan *shank* berwarna kuning, bulu berwarna coklat kemerahan untuk jantan dan kuning kemerahan untuk betina dengan pola *columbian*, dan bulu sayap dan bulu ekor pada jantan dan betina tidak tumbuh sempurna, dengan dugaan genotip $pp Z^{ld}Z \cdot Z^{ld}W ii ee Z^sZ^s Z^sW Z^bZ^b Z^bW$. Keragaman sifat kuantitatif ayam jantan masih tinggi, sedangkan pada betina lebih seragam. Persentase populasi efektif cukup tinggi, yang bernilai lebih dari 85% pada tiap kecamatan.

SARAN

Karakteristik ayam nunukan yang ada di Pulau Tarakan saat ini memiliki keseragaman sangat tinggi, sehingga disarankan kepada Pemerintah Kota Tarakan melalui Dinas Peternakan dan Tanaman Pangan (Disnaktan), bekerjasama dengan Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Timur, untuk menjaga kemurnian dan kelestarian ayam nunukan di Pulau Tarakan berdasarkan karakteristik yang ada saat ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dinas Peternakan dan Tanaman Pangan Kota Tarakan, para peternak ayam nunukan di pulau Tarakan, dan Prof. Ronny R. Noor, atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Budipurwanto E. 2001. Studi tentang fenotip ayam buras berdasarkan sifat kuantitatif dan kualitatif (Tesis). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Christensen K. 2003. *Genetika Populasi Hewan Ternak*. Noor, RR, penerjemah; Noor, RR, editor. Denmark. The Royal Veterinary and Agricultural University Denmark.
- Crawford RD. 1990. *Poultry Breeding and Genetics*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Creswell DC, Gunawan B. 1982. Ayam-ayam Lokal di Indonesia: sifat-sifat produksi pada lingkungan yang baik. Laporan no. 2/1982. Bogor: Balai Penelitian Ternak Ciawi.
- Everitt BS, Dunn G. 1998. *Applied Multivariate Data Analysis*. New York: Halsted Press.
- Darwati S, Pangestu B, Rahayu, HSI. 2002. Karakteristik genetik eksternal ayam Merawang. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hal 271-273.
- Depison. 2006. Evaluasi Hasil Persilangan Ayam Lurik, Ayam Merawang dan Ayam Komerling. *J Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 19 : 267-276.
- Fotsa, JC, Merat, P, Fotsa, AB. 2001. Effect of the slow (K) or rapid (k⁺) feathering gene on body and feather growth and fatness according to ambient temperature in a Leghorn X brown eggtype cross. *Genet Sel Evol* 33 : 659-670.
- Gaspersz V. 1992. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan 2*. Bandung: Tarsito.
- Hidayat C, Sopiyan S. 2010. Potensi ayam sentul sebagai plasma nutfah asli Ciamis Jawa Barat. *Wartazoa* 20 : 190-205.
- Islam MS, Dutta RK. 2010. Morphometric analysis of indigenous, exotic and crossbred chickens (*Gallus domesticus* L.) in Rajshahi, Bangladesh. *J Bio Sci* 18 : 94-98.
- Nataamijaya AG. 2010. Pengembangan potensi ayam lokal untuk menunjang peningkatan kesejahteraan petani. *J Litbang Pertanian* 29 : 131-138.

- Nishida T, Nozawa K, Hayashi Y, Hashiguchi Y, Mansjoer SS. 1982. Body measurement and analysis of external genetic characters of Indonesian native fowl. The origin and phylogeny of Indonesian Native livestock. *Res Report 3* : 73-83.
- Noor RR. 2004. *Genetika Ternak*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nthimo AM, Neser FWC, du Toit JEJ, Fair MD, Odenya W. 2004. Phenotypic characterization of indigenous chickens in Lesotho in the pre-laying phase. *S Afr J Anim Sci* 34 : 125-127.
- Olawunmi OO, Salako AE, Afuwape AA. 2008. Morphometric differentiation and assessment of function of the fulani and Yoruba ecotype indigenous chickens of Nigeria. *Int J Morphol* 26 : 975-980.
- Prayogi HS. 2011. The improvement of Indonesian native chicken; estimation of genetic parameters, response to selection, and disease resistance ability. *J Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 21 : 1-7.
- Riztyan, Katano T, Shimogiri T, Kawabe K, Okamoto S. 2011. Genetic diversity and population structure of Indonesian native chickens based on single nucleotide polymorphism markers. *Poult Sci* 90 : 2471-2478.
- Sartika T, Sulandari S, Zein MSA, Paryanti P. 2006. Ayam nunukan: karakter genetik, fenotipe dan pemanfaatannya. *Wartazoa* 16 : 216-222.
- Steel RGD, Torrie JH. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan: Sumantri B. Edisi ke-2. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Subekti K, Arlina, F. 2011. Karakteristik Genetik Eksternal Ayam Kampung di Kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan. *J Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan* 14 : 80-92.
- Sulandari S. 2006. Karakterisasi molekuler ayam lokal Indonesia. Laporan Akhir Program Penelitian dan Pengembangan IPTEK Riset Kompetitif LIPI. Bogor: Pusat Penelitian Biologi.
- Sulandari S, Zein MSA, Sartika T. 2008. Molecular characterization of Indonesian indigenous chickens based on mitochondrial DNA displacement (d)-loop sequences. *Hayati J Biosci* 15 : 145-154.
- Sulandari S, Zein MSA. 2009. Analisis d-loop DNA mitokondria untuk memosisikan ayam hutan merah dalam domestikasi ayam di Indonesia. *Med Pet* 32 : 31-39.
- Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2012. *Statistik Peternakan Indonesia*. Direktorat Jenderal Peternakan. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Suryana, Hasbianto A. 2008. Usaha tani ayam buras di Indonesia: Permasalahan dan tantangan. *J Litbang Pertanian* 27 : 75-83.
- Wafiatiningsih, Sulistyono I, Saptati RA. 2005. Performans dan karakteristik ayam nunukan. Prosiding Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Puslitbang Peternakan, Badan Litbang Pertanian dan Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Hal 56-60.
- Yusdja Y, Ilham N. 2006. Arah kebijakan pembangunan peternakan rakyat. *Ana Kebijakan Pertanian* 4: 18-38.
- Zein MSA, Sulandari S. 2009. Investigasi asal usul ayam Indonesia menggunakan sekuens hypervariable-1 D-loop DNA mitokondria. *J Veteriner* 10 : 41-49.
- Zulkarnain AM. 2008. Restrukturisasi perunggasan dan pelestarian ayam Indonesia untuk pengembangan agribisnis peternakan unggas lokal. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal 23-29.