

**ESTIMASI PARAMETER GENETIK SIFAT PERTUMBUHAN KAMBING BOERAWA
DI KABUPATEN TANGGAMUS PROPINSI LAMPUNG****GENETIC PARAMETERS ESTIMATION ON GROWTH TRAITS OF BOERAWA GOAT
AT TANGGAMUS REGENCY LAMPUNG PROVINCE****Veronika Yuneriaty Beyleto^{1*}, Sumadi², dan Tety Hartatik²**¹Universitas Timor, Jl. Eltari km. 9, Kefamenanu, Timur Tengah Utara-Nusa Tenggara Timur, 85613²Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No.3, Bulaksumur, Yogyakarta, 55281**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi nilai parameter genetik sifat-sifat pertumbuhan pada kambing Boerawa di Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung yang dilaksanakan mulai tanggal 30 Oktober 2009 sampai dengan 30 Januari 2010 di Kelompok Tani Sumber Rejeki, Desa Campang, Kecamatan Gisting, Kelompok Tani Karya Makmur I, Desa Wonoharjo dan Kelompok Tani Karya Makmur II, Desa Sukoharjo, Kecamatan Sumber Rejo, Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung. Materi penelitian terdiri dari catatan produksi dan populasi kambing Boerawa sebanyak 238 ekor yang berasal dari 7 pejantan Boer dan 93 ekor induk kambing PE. Variabel yang diamati adalah bobot lahir, bobot sapih, bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih dan pertumbuhan setelah sapih. Heritabilitas dan korelasi genetik diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak dan pola tersarang, sedangkan riptabilitas diestimasi dengan metode korelasi dalam kelas dan korelasi antar kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa estimasi nilai heritabilitas bobot lahir, bobot sapih, bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih, dan pertumbuhan setelah sapih yang dianalisis dengan metode korelasi saudara tiri seapak berturut-turut adalah sebagai berikut: $0,80\pm 0,40$; $0,30\pm 0,17$; $0,80\pm 0,04$; $0,32\pm 0,18$ dan $0,30\pm 0,17$. Nilai korelasi genetik bobot lahir dengan bobot sapih, bobot lahir dengan bobot setahunan, bobot sapih dengan bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih dan pertumbuhan setelah sapih yang dianalisis dengan metode saudara tiri seapak berturut-turut adalah: $0,50\pm 0,04$; $0,44\pm 0,08$; $0,21\pm 0,03$ dan $0,20\pm 0,05$. Nilai riptabilitas bobot lahir, bobot sapih, bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih dan pertumbuhan setelah sapih yang dianalisis berdasarkan dua catatan produksi berturut-turut adalah: $0,42\pm 0,07$; $0,32\pm 0,08$; $0,30\pm 0,08$; $0,30\pm 0,08$ dan $0,53\pm 0,06$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai heritabilitas termasuk kategori tinggi, nilai korelasi genetik termasuk kategori sedang sampai tinggi dan nilai riptabilitas termasuk kategori tinggi.

(Kata kunci: Kambing Boerawa, Parameter genetik, Sifat pertumbuhan)

ABSTRACT

This research was conducted to estimate heritability, repeatability and genetic correlation values on growth traits of Boerawa goat at Sumber Rejeki farmer group at Campang Village, Gisting District and Karya Makmur I and Karya Makmur II farmer group at Wonoharjo and Sukoharjo Village, Sumber Rejo District, Tanggamus regency, Lampung province. Data consisted of production record and 238 Boerawa goat derived from 93 PE and 7 Boer buck. The research was started on October 30, 2009 up to January 30, 2010. The results indicated that heritability value of birth weight, weaning weight, yearling weight, average of preweaning daily gain, and average of postweaning weight analyzed by paternal half-sibs correlation were 0.80 ± 0.40 ; 0.30 ± 0.17 ; 0.80 ± 0.04 ; 0.32 ± 0.18 and 0.30 ± 0.17 , respectively. The repeatability values of birth weight, weaning weight and yearling weight analyzed based on two recording per every dam were 0.42 ± 0.07 ; 0.32 ± 0.08 ; 0.30 ± 0.08 ; 0.30 ± 0.08 and 0.53 ± 0.06 . The genetic correlation values among birth weight and weaning weight, birth weight and yearling weight, weaning weight and yearling weight, average of preweaning weight and postweaning weight daily gain analyzed by paternal half-sibs correlation were 0.50 ± 0.04 ; 0.44 ± 0.08 ; 0.21 ± 0.03 and 0.20 ± 0.05 , respectively. The result also indicated that the heritability and repeatability values was high and the genetic correlation values were moderate to high.

(Key words: Boerawa goat, Genetic parameter, Growth character)

*Korespondensi (corresponding author):

Telp. +62 821 4468 9062

E-mail: bleytoyuniar@yahoo.com

Pendahuluan

Peningkatan produktivitas ternak kambing dapat dilakukan melalui persilangan dan seleksi pada sifat-sifat yang memiliki nilai ekonomis tinggi seperti bobot sapih, bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih, dan pertumbuhan setelah sapih. Pelaksanaan seleksi dapat berjalan dengan baik, apabila diketahui informasi parameter genetik yang meliputi heritabilitas, riptabilitas, dan korelasi genetik (Warwick *et al.*, 1990).

Program persilangan antara kambing Peranakan Etawah (PE) dengan kambing Boer di Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung bertujuan untuk meningkatkan mutu genetik kambing PE sebagai penghasil daging melalui *grading up* (Nurgiantiningsih *et al.*, 2006). Hasil persilangan tersebut diberi nama Boerawa. Estimasi parameter genetik sifat pertumbuhan kambing Boerawa di Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung sudah pernah dilakukan di Kelompok Tani Sumber Rejeki pada tahun 2007, namun parameter genetik bukan merupakan suatu konstanta karena nilai parameter genetik tergantung pada populasi ternak, tempat dan metode estimasi yang digunakan. Di wilayah tersebut, seleksi dan persilangan terus dilakukan sedangkan seleksi dan persilangan dapat menyebabkan perubahan frekuensi gen yang menyebabkan berubahnya nilai parameter genetik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ulang untuk mengestimasi nilai parameter genetik sifat-sifat pertumbuhan kambing Boerawa di wilayah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi nilai parameter genetik sifat pertumbuhan pada kambing Boerawa di Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Sumber Rezeki, Desa Campang Kecamatan Gisting, Kelompok Tani Karya Makmur I, Desa Wonoharjo, dan Karya Makmur II, Desa Sukoharjo, Kecamatan Sumber Rejo, Kabupaten Tanggamus, Propinsi Lampung mulai 30 Oktober 2009 sampai dengan 30 Januari 2010. Materi yang digunakan adalah catatan silsilah dan catatan produksi kambing Boerawa sebanyak 238 ekor yang berasal dari tujuh ekor pejantan Boer dan sembilan puluh tiga ekor induk PE milik kelompok tani yang meliputi: tanggal kelahiran, tanggal penyapihan, tanggal penimbangan bobot setahunan, bobot lahir, bobot sapih, dan bobot setahunan. Alat yang digunakan adalah timbangan gantung merk *Five Goats* kapasitas 120 kg dengan ketelitian 500 g.

Data yang dipakai adalah data primer yang diperoleh dengan menimbang ternak pada umur

tertentu dan data sekunder diperoleh dari catatan produksi ternak kambing Boerawa milik kelompok tani. Variabel yang diamati adalah bobot lahir, bobot sapih, bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih dan pertumbuhan setelah sapih. Data bobot lahir dan bobot sapih dikoreksi terhadap tipe kelahiran, umur induk, dan jenis kelamin. Bobot setahunan (*yearling*) dikoreksi terhadap jenis kelamin (Hardjosubroto, 1994).

Rumus yang digunakan untuk memperoleh bobot badan terkoreksi dilakukan menurut rekomendasi Hardjosubroto (1994) sebagai berikut:

$$BLT = BLN \times FKJK \times FKTK \times FKUI$$

$$BST = (BLN + (BSN - BLN) / \text{umur}) \times 90 \times FKJK \times FKTK \times FKUI$$

$$BYT = \{(BYN - BST) / \text{tenggang waktu}\} \times FKJK \times (365 - RUS) + BST$$

$$PsbS = (BST - BLT) / 90$$

$$PstS = (BYT - BST) / 275$$

Keterangan:

BLT = berat lahir terkoreksi, BLN = berat lahir nyata, FKJK = faktor koreksi jenis kelamin, FKUI = faktor koreksi umur induk, BST = berat sapih terkoreksi, BSN = berat sapih nyata, Umur = umur sapih, FKTK = faktor koreksi tipe kelahiran, BYT = berat satu tahun (*yearling*) terkoreksi, BYN = berat satu tahun (*yearling*) nyata, RUS = rerata umur sapih, PsbS = pertumbuhan sebelum sapih, PstS = pertumbuhan setelah sapih.

Heritabilitas diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak (*paternal halfsib correlation*) melalui analisis keragaman (Becker, 1992) dengan rumus sebagai berikut:

$$h^2 = \frac{4 \sigma_s^2}{\sigma_s^2 + \sigma_w^2}$$

Rumus heritabilitas dengan metode pola terasarg (*nested*) adalah:

$$h^2 = \frac{2(\sigma_s^2 \sigma_D^2)}{\sigma_s^2 + \sigma_D^2 + \sigma_w^2}$$

Riptabilitas diestimasi dengan metode korelasi dalam kelas (*intra class correlation method*) melalui analisa keragaman pada individu yang memiliki lebih dari dua catatan dengan rumus:

$$r = \frac{\sigma_w^2}{\sigma_w^2 + \sigma_e^2}$$

Riptabilitas sifat pertumbuhan diestimasi dengan metode korelasi antar kelas apabila masing-masing individu hanya memiliki dua catatan (pengukuran) sesuai dengan rekomendasi Warwick *et al.* (1990).

$$r = \frac{\sum X_1 X_2 - \frac{\sum X_1 \sum X_2}{N}}{\sqrt{\{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}\} \{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}\}}}$$

Keterangan:

r = rinitabilitas; X₁ = catatan pertama pada suatu sifat; X₂ = catatan kedua pada suatu sifat; N = jumlah individu.

Korelasi genetik diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak melalui analisis peragam (Becker, 1992) dengan rumus:

$$\text{Korelasi genetik } (r_g)_{12} = \frac{4 \text{ cov}_s}{\sqrt{(4\sigma_{s(1)}^2)(4\sigma_{s(2)}^2)}}$$

Korelasi genetik yang diestimasi dengan metode pola tersarang (*nested*) (Becker, 1992) melalui analisis peragam dengan rumus:

$$r_g = \frac{(\text{cov}_S + \text{cov}_D)}{\sqrt{(\sigma_{S(X)}^2 + \sigma_{S(Y)}^2)} \sqrt{(\sigma_{D(X)}^2 + \sigma_{D(Y)}^2)}}$$

Hasil dan Pembahasan

Estimasi heritabilitas

Heritabilitas sifat pertumbuhan kambing Boerawa disajikan pada Tabel 1. Estimasi heritabilitas bobot lahir, bobot sapih, bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih, dan pertumbuhan setelah sapih yang diestimasi dengan metode saudara tiri seapak dan metode pola tersarang termasuk dalam kategori tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang tinggi antara ragam genetik aditif dengan ragam fenotip sehingga seleksi individu berdasarkan sifat-sifat

tersebut sangat efektif dilakukan untuk meningkatkan kemajuan genetik yang cepat (Lasley, 1978). Nilai heritabilitas termasuk dalam kategori tinggi bila besarnya lebih dari 0,30 (Turner dan Young, 1969).

Nilai estimasi heritabilitas sifat pertumbuhan dengan metode pola tersarang lebih tinggi dengan salah baku yang lebih tinggi pula daripada nilai estimasi heritabilitas dan salah baku dengan metode korelasi saudara tiri seapak. Hal ini menunjukkan adanya bias yang tinggi dari nilai heritabilitas yang diestimasi dengan metode pola tersarang daripada bias nilai heritabilitas yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak. Heritabilitas dengan salah baku yang tinggi menunjukkan adanya bias yang tinggi pada nilai heritabilitas atau sebaliknya (Lasley, 1978; Chapman, 1985).

Tingginya salah baku dari nilai estimasi heritabilitas dengan metode pola tersarang diduga disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan maternal yang terlibat dalam estimasi heritabilitas dengan metode pola tersarang. Salah baku dari nilai heritabilitas yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak lebih rendah karena dalam estimasi tersebut banyak melibatkan ragam aditif, sedikit ragam dominan, dan tidak ada pengaruh ragam epistasis dan lingkungan maternal (Warwick *et al.*, 1990).

Nilai heritabilitas bobot lahir, bobot sapih, bobot setahunan, pertumbuhan sebelum sapih dan pertumbuhan setelah sapih, yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak dan metode pola tersarang termasuk dalam kategori tinggi.

Heritabilitas bobot setahunan dan pertumbuhan setelah sapih baik yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak dan metode pola tersarang memiliki salah baku lebih rendah daripada salah baku heritabilitas bobot lahir, bobot sapih, dan pertumbuhan prasapih karena bobot setahunan dan pertumbuhan setelah sapih sudah tidak dipengaruhi oleh lingkungan maternal seiring

Tabel 1. Estimasi heritabilitas sifat pertumbuhan dan salah baku (*heritability estimation of growth characters and standard error*)

Sifat (<i>trait</i>)	Heritabilitas (<i>heritability</i>)		
	n	Pola tersarang (<i>nested</i>)	Korelasi saudara tiri seapak (<i>paternal halfsib correlation</i>)
Bobot lahir (<i>birth weight</i>)	238	0,80±0,52	0,80±0,40
Bobot sapih (<i>weaning weight</i>)	238	0,63±0,26	0,30±0,17
Bobot setahunan (<i>yearling weight</i>)	238	0,57±0,20	0,80±0,04
PsbS ^a	238	0,59±0,30	0,32±0,18
PstS ^b	238	0,45±0,20	0,30±0,17

PsbS^a = pertumbuhan sebelum sapih (*preweaning growth*)

PstS^b = pertumbuhan setelah sapih (*postweaning growth*)

n = jumlah data (*number of data*)

dengan bertambahnya umur ternak tetapi berat setahunan dan pertumbuhan setelah sapih dipengaruhi oleh genetik, jenis kelamin, bobot sapih dan faktor lingkungan (Tosh dan Kemp, 1994). Bobot setahunan merupakan ekspresi dari mutu genetik kambing itu sendiri dan tidak dipengaruhi oleh maternal yang diperoleh dari induknya (Sulastrri, 2001).

Nilai heritabilitas bobot sapih kambing Boerawa yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak dalam penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Oktora *et al.* (2007) yakni $0,32 \pm 0,36$ dan yang dilaporkan oleh Sulastrri dan Qisthon (2007) yakni $0,36 \pm 0,01$. Nilai heritabilitas bobot setahunan yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Sulastrri dan Qisthon (2007) yaitu $0,31 \pm 0,42$. Nilai heritabilitas pertumbuhan sebelum sapih dengan metode korelasi saudara tiri seapak yang diperoleh dalam penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Oktora *et al.* (2007) yaitu $0,43 \pm 0,38$. Heritabilitas pertumbuhan setelah sapih yang diestimasi dalam penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Oktora *et al.* (2007) yaitu $0,41 \pm 0,49$. Perbedaan nilai estimasi heritabilitas yang diperoleh dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya disebabkan karena perbedaan populasi dari individu yang diestimasi parameter genetiknya. Heritabilitas suatu sifat hanya berlaku pada suatu populasi tertentu yang hidup di lingkungan tertentu (Elrod dan Stansfield, 2007; Lasley, 1978).

Estimasi rিপিতাৰিতা

Ripitabilitas sifat-sifat pertumbuhan diestimasi dengan menggunakan metode korelasi antar kelas dan korelasi dalam kelas disajikan pada Tabel 2.

Estimasi rিপিতাৰিতা masing-masing sifat pertumbuhan dengan metode korelasi antar kelas dan korelasi dalam kelas menghasilkan nilai rিপিতাৰিতা yang tinggi. Estimasi parameter genetik termasuk dalam kategori tinggi apabila berada pada

kisaran 0,30 sampai 1,00 (Dalton, 1980). Ripitabilitas dipengaruhi oleh faktor genetik yakni pengaruh gen aditif atau kombinasi dari gen dominan dan epistasis dan pengaruh lingkungan permanen, keragaman genetik dan lingkungan permanen yang besar akan menyebabkan nilai rিপিতাৰিতা berada dalam kategori tinggi dan sebaliknya apabila keragaman lingkungan temporer besar menyebabkan nilai rিপিতাৰিতা rendah (Pattie dan James, 1985). Nilai rিপিতাৰিতা sifat pertumbuhan yang tinggi menunjukkan bahwa kelompok induk di lokasi penelitian memiliki kemampuan untuk mengulangi prestasinya dalam menghasilkan anak dengan sifat pertumbuhan yang hampir sama dengan sifat pertumbuhan sebelumnya (Warwick *et al.*, 1990). Ripitabilitas bobot lahir yang diestimasi dengan metode korelasi antar kelas lebih andal karena memiliki salah baku yang lebih kecil dari nilai rিপিতাৰিতা bobot lahir yang diestimasi dengan metode korelasi dalam kelas. Keterandalan masing-masing metode dalam mengestimasi parameter genetik dapat dilihat dari besarnya nilai salah baku. Parameter genetik dengan salah baku yang besar memiliki bias yang besar sehingga kurang andal (Pattie dan James, 1985). Hasil estimasi tersebut menunjukkan bahwa *culling* induk di lokasi penelitian sudah dapat dilakukan setelah diperoleh dua catatan.

Estimasi nilai rিপিতাৰিতা dengan metode antar kelas berbeda dengan estimasi nilai rিপিতাৰিতা berdasarkan lebih dari dua catatan diduga disebabkan karena perbedaan tipe kelahiran yakni pada kelahiran pertama, kelompok induk pada umumnya induk melahirkan anak kembar. Pada umumnya kambing melahirkan cembe tipe tunggal pada kelahiran pertama tetapi pada kelahiran kedua dan selanjutnya melahirkan tipe kembar (Hardjotubroto, 1994).

Ripitabilitas bobot sapih kambing Boerawa hasil penelitian ini lebih tinggi daripada yang dilaporkan Oktora *et al.* (2007) yaitu $0,30 \pm 0,21$ tetapi lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Sulastrri

Tabel 2. Estimasi nilai rিপিতাৰিতা sifat pertumbuhan dan salah bakunya (*repeatability estimation of growth characters and standard error*)

Sifat (<i>trait</i>)	Rিপিতাৰিতা (<i>repeatability</i>)			
	n	Korelasi dalam kelas (<i>intra class correlation</i>)	n	Korelasi antar kelas (<i>between class correlation</i>)
Bobot lahir (<i>birth weight</i>)	96	0,80±0,22	238	0,42±0,07
Bobot sapih (<i>weaning weight</i>)	96	0,70±0,33	238	0,32±0,08
Bobot setahunan (<i>yearling weight</i>)	96	0,30±0,10	238	0,30±0,08
PsbS ^a	96	0,70±0,30	238	0,30±0,08
PstS ^b	96	0,40±0,12	238	0,53±0,06

PsbS^a = pertumbuhan sebelum sapih (*preweaning growth*)

PstS^b = pertumbuhan setelah sapih (*postweaning growth*)

n = jumlah data (*number of data*)

dan Qisthon (2007) yaitu $0,33 \pm 0,69$. Rিপিতাৰিতাৰitas bobot setahunan pada penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Oktora *et al.* (2007) yaitu $0,28 \pm 0,33$. Nilai rিপিতাৰিতাৰitas pertumbuhan sebelum sapih yang diestimasi dalam penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Oktora *et al.* (2007) yakni $0,32 \pm 0,27$. Nilai rিপিতাৰিতাৰitas pertumbuhan setelah sapih yang diestimasi dalam penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Oktora *et al.* (2007) yaitu $0,29 \pm 0,38$. Perbedaan nilai estimasi rিপিতাৰিতাৰitas sifat pertumbuhan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya disebabkan karena perbedaan populasi yang diestimasi parameter genetiknya.

Estimasi korelasi genetik

Estimasi korelasi genetik bobot lahir dengan bobot sapih, bobot lahir dengan bobot setahunan, bobot sapih dengan bobot setahunan, dan pertumbuhan sebelum sapih dengan pertumbuhan setelah sapih disajikan pada Tabel 3.

Metode estimasi nilai korelasi genetik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sama dengan metode yang digunakan dalam estimasi nilai heritabilitas. Pada prinsipnya metode estimasi heritabilitas sama dengan metode estimasi korelasi genetik (Becker, 1992; Cunningham, 1969).

Nilai korelasi genetik antara bobot lahir dengan bobot sapih dan bobot sapih dengan bobot setahunan yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak dan metode pola tersarang termasuk dalam kategori tinggi. Nilai korelasi genetik termasuk kategori tinggi apabila berada pada kisaran 0,30 sampai 1,00 (Warwick *et al.*, 1990). Nilai korelasi genetik dan salah baku antara bobot lahir dengan bobot sapih dan bobot sapih

dengan bobot setahunan yang diestimasi dengan metode pola tersarang lebih tinggi daripada yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak. Hal tersebut disebabkan karena dalam estimasi korelasi genetik dengan metode pola tersarang melibatkan ragam genetik aditif, peragam antar genetik aditif, dan pengaruh maternal sehingga memperbesar nilai korelasi genetik. Salah baku yang lebih tinggi disebabkan oleh terlibatnya gen-gen lain selain gen aditif sehingga memperbesar bias nilai korelasi genetik (Becker, 1992).

Terdapatnya korelasi antara bobot lahir dengan bobot sapih, bobot lahir dengan bobot setahunan, bobot sapih dengan bobot setahunan, dan pertumbuhan sebelum sapih dengan pertumbuhan setelah sapih karena sifat-sifat tersebut memiliki hubungan timbal balik. Korelasi berarti hubungan timbal balik atau asosiasi, yaitu saling bergantungnya dua variabel, namun tidak berarti adanya hubungan sebab akibat antara dua variabel tersebut (Astuti, 2007).

Nilai korelasi genetik antara bobot lahir dengan bobot sapih dan bobot sapih dengan bobot setahunan yang diestimasi dengan metode korelasi saudara tiri seapak lebih andal daripada yang diestimasi dengan metode pola tersarang karena memiliki salah baku yang lebih rendah, dengan demikian memiliki bias yang rendah. Korelasi genetik dengan salah baku yang lebih rendah menunjukkan lebih rendahnya bias nilai tersebut sehingga lebih andal untuk digunakan dalam seleksi (Becker, 1992).

Nilai korelasi genetik antara bobot lahir dengan bobot sapih dan bobot sapih dengan bobot setahunan termasuk kategori tinggi yang berarti bahwa semakin tinggi bobot lahir maka semakin

Tabel 3. Estimasi korelasi genetik sifat pertumbuhan dan salah bakunya (*genetic correlation estimation of growth characters and standard error*)

Sifat (<i>trait</i>)	Korelasi genetik (<i>genetic correlation</i>)		
	n	Pola tersarang (<i>nested</i>)	Korelasi saudara tiri seapak (<i>paternal halfsib correlation</i>)
BL-BS (BW-WW)	238	$0,57 \pm 0,13$	$0,50 \pm 0,04$
BS-BY (BW-BY)	238	$0,60 \pm 0,10$	$0,44 \pm 0,08$
BL-BY (BW-BY)	238	$0,14 \pm 0,20$	$0,21 \pm 0,03$
PsbS ^a - PstS ^b	238	$0,13 \pm 0,19$	$0,20 \pm 0,05$

PsbS^a = pertumbuhan sebelum sapih (*preweaning growth*)
PstS^b = pertumbuhan setelah sapih (*postweaning growth*)
n = jumlah data (*number of data*)
BL-BS = korelasi genetik antara berat lahir dengan berat sapih (*genetic correlation between birth weight and weaning weight*)
BS-BY = korelasi genetik antara berat sapih dengan berat setahunan (*genetic correlation between weaning weight and yearling weight*)
BL-BY = korelasi genetik antara berat lahir dengan berat setahunan (*genetic correlation between birth weight and yearling weight*)
PsbS^a - PstS^b = korelasi genetik antara pertumbuhan sebelum sapih dengan pertumbuhan setelah sapih (*genetic correlation between preweaning growth and postweaning growth*)

tinggi pula bobot sapih ternak dan semakin tinggi bobot sapih akan semakin tinggi bobot setahunan. Ternak dengan bobot lahir yang tinggi akan menghasilkan bobot sapih yang tinggi pula (Bijma, 2006). Namun demikian bobot lahir tidak digunakan dalam kriteria seleksi sebab akan mengakibatkan *dystocia*. Korelasi antara dua sifat dengan nilai positif dan tinggi menunjukkan bahwa banyak gen yang sama yang mempengaruhi dua sifat (Lasley, 1978). Seleksi untuk meningkatkan suatu sifat secara tidak langsung akan meningkatkan sifat lain yang berkorelasi genetik positif dengan sifat yang diseleksi (Lasley, 1978; Warwick *et al.*, 1990).

Estimasi korelasi genetik antara bobot lahir dengan bobot setahunan dan pertumbuhan sebelum sapih dengan pertumbuhan setelah sapih termasuk kategori positif sedang. Nilai korelasi genetik termasuk dalam kategori positif sedang apabila nilainya 0,01 sampai 0,03 (Warwick *et al.*, 1990).

Nilai korelasi genetik antara bobot lahir dengan bobot setahunan dan pertumbuhan sebelum sapih dengan pertumbuhan setelah sapih lebih rendah dari nilai korelasi genetik lainnya dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena pengaruh maternal yaitu suplai pakan yang diperoleh melalui induk. Bobot lahir dan pertumbuhan sebelum sapih masih dipengaruhi oleh faktor maternal sedangkan bobot setahunan pertumbuhan setelah sapih sudah tidak dipengaruhi lagi oleh faktor maternal (Edey, 1983).

Berdasarkan besarnya salah baku, estimasi korelasi genetik dengan metode korelasi saudara tiri seapak lebih andal dari estimasi korelasi genetik dengan metode pola tersarang. Korelasi genetik dengan salah baku yang lebih rendah menunjukkan lebih rendahnya bias nilai tersebut sehingga lebih andal untuk digunakan dalam seleksi (Becker, 1992; Falconer dan Mackay, 1996).

Nilai estimasi korelasi genetik antara pertumbuhan sebelum sapih dengan pertumbuhan setelah sapih yang diperoleh dalam penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Oktora *et al.* (2007) yaitu $0,58 \pm 0,22$. Hal ini disebabkan karena perbedaan populasi yang diestimasi parameter genetiknya. Estimasi korelasi korelasi genetik hanya dapat diterapkan pada populasi dan waktu tertentu (Warwick *et al.*, 1990).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat dibuat beberapa kesimpulan yaitu nilai heritabilitas dan ripitabilitas sifat pertumbuhan pada kambing Boerawa termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan nilai korelasi genetik termasuk kategori sedang sampai tinggi. Estimasi heritabilitas dan korelasi genetik sifat pertumbuhan dengan metode

korelasi saudara tiri seapak lebih andal daripada dengan metode pola tersarang. Estimasi nilai ripitabilitas sifat pertumbuhan dengan metode antar kelas lebih andal daripada dengan metode intra kelas.

Daftar Pustaka

- Astuti, M. 2007. Pengantar Ilmu Statistik untuk Peternakan dan Kesehatan Hewan. Binasti Publisher. Bogor.
- Becker, A. 1992. Manual of Quantitative Genetics. 5th ed. Academic Enterprises, Pullman, USA.
- Bijma, P. 2006. Estimating maternal genetic effects in livestock. *J. Anim. Sci.* 84:800-806.
- Chapman, A.B. 1985. General and Quantitative Genetics. New York.
- Cunningham, E.P. 1969. Animal Breeding Theory. Institute of Animal Genetics and Breeding, Oslo.
- Dalton, D.C. 1980. An Introduction to Practical Animal Breeding. 2nd ed. English Language Book Society. New York.
- Edey, T.N. 1983. Tropical Sheep and Goat Production. Australia University International. Canberra.
- Elrod, S. dan W. Stansfield. 2007. Genetika. Erlangga. Jakarta.
- Falconer, R.D. and T.F.C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Longman. Malaysia.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Grassindo. Jakarta.
- Lasley, J.F. 1978. Genetics of Livestock Improvement. 3rd ed. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Nurgiartianingsih, V.M.A., A. Budiarto, G. Ciptadi, T. Djoharjani, and M. Nasich, I. 2006. Birth weight and litter size of crossbreed between Boer and Local Indonesian goat. Proc. of The 4th ISTAP "Animal Production and Sustainable Agriculture in The Tropic". Faculty of Animal Science, Gadjah Mada University.
- Oktora, R.A., Dakhlan, dan Sulastri. 2007. Estimasi parameter genetik sifat-sifat pertumbuhan kambing Boerawa di Desa Campang Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. Kumpulan Abstrak Jurusan Produksi Ternak Universitas Lampung, Lampung.
- Pattie, W.A. and J.W. James. 1985. Principles of Applied Animal Breeding. Queensland, Australia.
- Sulastri. 2001. Estimasi parameter genetik sifat pertumbuhan dan hubungan antara sifat kualitatif dengan kuantitatif pada kambing Peranakan Etawah di Unit Pelaksana Teknis Ternak Singosari. Tesis. Program Pasca

- Sarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sulastrri dan A. Qisthon. 2007. Nilai pemuliaan sifat-sifat pertumbuhan kambing Saburai Fillial 1 sampai dengan grade 4 pada tahapan *grading up* kambing Peranakan Etawah betina oleh pejantan Boer. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Tosh, J.J. and R.A. Kemp. 1994 Estimation of variance components for lamb weights in three sheep populations. *J. Anim. Sci.* 72:1184-1190.
- Turner, H.N. and S.S.Y. Young. 1969. *Quantitative Genetic in Sheep Breeding*. Cornell University Press. Hongkong.
- Warwick, E.J., J.M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1990. *Pemuliaan Ternak*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.