

**PARAMETER GENETIK KAMBING PERANAKAN ETAWAH
DI BALAI PEMBIBITAN TERNAK KAMBING
SUMBER REJO KENDAL JAWA TENGAH**

Hasyim Mulyadi *)

INTISARI

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang parameter genetik kambing Peranakan Etawah di Balai Pembibitan Ternak Kambing Sumber Rejo Kendal, Jawa Tengah.

Data yang diteliti berupa catatan berat lahir, berat sapih, berat muda dan berat dewasa kambing Peranakan Etawah masing-masing sebanyak 439, 372, 175 dan 72 yang berasal dari tujuh pejantan. Heritabilitas ditaksir berdasarkan metode korelasi saudara tiri sebakap. Rিপিতাৰিতাৰitas ditaksir dengan menggunakan metode korelasi antar kelas, sedangkan untuk korelasi genetik digunakan nilai ragam dan peragam genetik hasil analisis ragam dan peragam data saudara tiri sebakap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa heritabilitas berat lahir, berat sapih, berat muda dan berat dewasa 0,050, 0,002, 0,160 dan 0,270. Rিপিতাৰিতাৰitas berat lahir sebesar 0,42 dan berat sapih 0,22. Korelasi genetik antara berat lahir dengan berat muda dan antara berat sapih dengan berat muda berturut-turut sebesar -0,23 dan 0,68, tetapi antara sifat-sifat produksi lainnya dianggap tidak ada karena hasil perhitungan koefisien korelasi genetik berada diluar kisaran nilai yang seharusnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa parameter genetik yang meliputi nilai heritabilitas, rিপিতাৰিতাৰitas dan korelasi genetik sifat-sifat produksi kambing Peranakan Etawah yang dipelihara di Balai Pembibitan Ternak Sumber Rejo Kendal Jawa Tengah pada umumnya menunjukkan nilai yang rendah.

(Kata Kunci : Heritabilitas, Rিপিতাৰিতাৰitas, Korelasi Genetik, Berat Lahir, Berat Sapih, Berat Muda, Berat Dewasa, Kambing Peranakan Etawah).

ABSTRACT

**GENETIC PARAMETERS OF ETAWAH-CROSS GOATS
IN SUMBER REJO GOAT BREEDING
CENTER
AT KENDAL CENTRAL JAVA**

Hasyim Mulyadi *)

Data was collected from Sumber Rejo Goat Breeding Center at Kendal Central Java to study genetic parameter of Etawah Cross Goats.

The number of observations for birth weight, weaning weight, weight at 6 and 12 months of mature from 7 bucks were 439, 372, 175 and 72, respectively. Heritability and repeatability of production traits were predicted based on paternal half sib and interclass correlations, respectively. Therefore, the genetic correlation among production traits were predicted based on variance and co-variance values from paternal half-sib correlations.

The results indicated that predicted heritability of birth weight, weaning weight, weight at 6 and 12 months were 0.050, 0.002, 0.160 and 0.270, respectively. Therefore, repeatability of birth and weaning weight were predicted to be 0.42 and 0.22 respectively. The genetic correlation of birth weight and weaning weight at 6 months were -0.23 and 0.68, respectively. However, the genetic correlation among the other production traits were neglected since the range of coefficient of genetic correlations were out of expected range values.

* Staf Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan UGM.

It was concluded that genetic parameters in term of heritability, repeatability and genetic correlation of Etawah Cross in Sumber Rejo Goat Breeding Center at Kendal Central Java, were generally low.

(Keyword : Heritability, Repeatability, Genetic Correlations, Birth Weigh, Weaning Weight, Weight at 6 Months, Weight at 12 Months, Etawah Cross Goats).

PENDAHULUAN

Salah satu bangsa kambing yang banyak dipelihara oleh petani peternak di Indonesia adalah kambing Peranakan Etawah atau yang dikenal sebagai kambing PE. Kambing ini merupakan hasil persilangan kambing Etawah yang didatangkan di Indonesia pada tahun 1923 dengan kambing Kacang atau kambing lokal (Tjokrohusodo, 1980). Tujuan pemerintah pertama kali mengembangkan kambing Etawah maupun kambing Peranakan Etawah didaerah pedesaan adalah untuk dimanfaatkan produksi susunya, terutama untuk menunjang program perbaikan gizi masyarakat didaerah rawan gizi. Namun kenyataannya karena kambing Peranakan Etawah ini mempunyai tubuh yang besar dan berat, maka pemeliharaan kambing ini banyak diarahkan sebagai ternak penghasil daging.

Pengetahuan heritabilitas, riptabilitas suatu sifat dan korelasi genetik diantara sifat-sifat pada ternak berguna dalam memperkirakan produktivitas ternak dimasa mendatang (Warwick, et al. 1983). Selanjutnya dikatakan bahwa heritabilitas adalah suatu istilah yang dipergunakan untuk menunjukkan bagian dari keragaman total dari suatu sifat yang diakibatkan oleh adanya pengaruh genetik. Riptabilitas adalah bagian ragam total dari suatu populasi yang disebabkan oleh perbedaan-perbedaan antar individu yang bersifat permanen. Menurut Grossman (1975) korelasi genetik antara dua sifat adalah imbanan antara kovariansi genetik aditif dengan variansi genetik dari dua sifat tersebut. Hasil penaksiran heritabilitas maupun riptabilitas suatu sifat dapat berbeda-beda tergantung dari metode yang dipergunakan untuk menaksir nilai tersebut (Falconer, 1981). Selanjutnya dikatakan bahwa dalam penaksiran heritabilitas, riptabilitas dan korelasi genetik dibutuhkan data dalam jumlah banyak, agar diperoleh hasil yang akurat.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Balai Pembibitan Ternak Kambing Sumber Rejo, Kendal, Propinsi Jawa Tengah. Balai ini merupakan Unit Pelaksanaan Tehnis di Bidang Pembibitan Kambing dalam lingkungan Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 1987 sampai Agustus 1987. Berdasarkan hasil pencatatan diperoleh materi penelitian yang berupa catatan silsilah dan catatan produksi yang berupa berat lahir, berat sapih, berat umur muda atau umur enam bulan serta berat dewasa atau umur satu tahun masing-masing sebanyak 439, 372, 175 dan 72 buah dari tujuh ekor pejantan yang menurunkan.

Selanjutnya sebelum dilakukan analisis data, maka data berat badan kambing tersebut yang meliputi berat lahir, berat sapih, berat muda dan berat dewasa dikoreksi terlebih dahulu terhadap berat kambing betina kelahiran tunggal. Hal ini perlu dilakukan karena data terlengkap yang ada di Balai adalah data kambing betina kelahiran tunggal dan berdasarkan penelitian yang terdahulu diketahui adanya perbedaan berat karena pengaruh jenis kelamin dan tipe kelahiran.

Heritabilitas sifat-sifat produksi ditaksir dengan menggunakan metode korelasi saudara tiri sebapak (*Paternal Half Sib Correlations*), dengan analisis sidik ragam untuk rancangan acak lengkap pola searah (*Completely Randomized Design One Way Classification*) menurut petunjuk Becker (1975) Riptabilitas. Sifat-sifat produksi ditaksir dengan menggunakan metode korelasi antar kelas (*Interclass Correlation*) menurut petunjuk Warwick, et al. (1983). Sedangkan untuk menaksir nilai korelasi genetik antara sifat-sifat produksi dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$rg_{12} = \frac{cov_s}{\sigma_{S_1}^2 \cdot \sigma_{S_2}^2}$$

dimana :

rg_{12} = adalah korelasi genetik antara sifat 1 dan sifat 2

cov_s = adalah komponen peragam sifat 1 dan sifat 2 antar pejantan.

$\sigma_{S_1}^2$ = adalah komponen ragam antar pejantan untuk sifat 1

$\sigma_{S_2}^2$ = adalah komponen ragam antar pejantan untuk sifat 2

Untuk men
sidik peraga
mendapatkan
ragam (*Analysi
et al. (1983).*

HA

Heritabilitas S

Berdasarkan
dan berat dew
setelah dikore
dilakukan anali
nen ragam. K
menghitung ni

Tabel 1. Herita
Perana

Sifat produksi
Berat lahir
Berat sapih
Berat muda
Berat dewasa

Hasil penak
berat lahir, ber
masing-masing
(Tabel 1). Nil
rendah, artinya
populasi seba
lingkungan. He
terlihat lebih re
bilitas berat
dimengerti kan
sangat tergantu
faktor lingkung
dewasa kondisi
benar-benar di
masing-masing.

Hasil taksir
berat muda dan
rendah, kemung
yang relatif sa
dipergunakan d
demikian hasil
ternyata sesuai

Untuk mendapatkan data cov_g diperlukan analisis sidik peragam (*Analysis of Covariance*) dan untuk mendapatkan data $\sigma_{S_1}^2$ dan $\sigma_{S_2}^2$ diperlukan analisis sidik ragam (*Analysis of variance*), sesuai petunjuk Warwick, *et al.* (1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Heritabilitas Sifat-sifat Produksi

Berdasarkan data berat lahir, berat sapih, berat muda dan berat dewasa keturunan dari tujuh ekor pejantan, setelah dikoreksi ke berat betina kelahiran tunggal dilakukan analisis sidik ragam dan didapatkan komponen ragam. Komponen ragam ini digunakan untuk menghitung nilai heritabilitas.

Tabel 1. Heritabilitas sifat-sifat produksi kambing Peranakan Etawah.

Sifat produksi	Heritabilitas	Salah baku
Berat lahir	0,050	0,620
Berat sapih	0,002	0,460
Berat muda	0,120	0,160
Berat dewasa	0,270	0,210

Hasil penaksiran menunjukkan bahwa heritabilitas berat lahir, berat sapih, berat muda dan berat dewasa masing-masing sebesar 0,050, 0,002, 0,120 dan 0,270 (Tabel 1). Nilai heritabilitas ini termasuk katagori rendah, artinya bahwa keragaman yang terjadi dalam populasi sebagian besar dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Heritabilitas berat lahir dan berat sapih terlihat lebih rendah jika dibandingkan dengan heritabilitas berat muda dan berat dewasa. Hal ini dapat dimengerti karena berat lahir dan berat sapih masih sangat tergantung oleh kondisi induk dan pengaruh faktor lingkungan, sedangkan berat muda dan berat dewasa kondisi induk sudah tidak berpengaruh lagi dan benar-benar dipengaruhi oleh kemampuan individu masing-masing.

Hasil taksiran heritabilitas berat lahir, berat sapih, berat muda dan berat dewasa menunjukkan nilai yang rendah, kemungkinan disebabkan adanya jumlah sampel yang relatif sangat sedikit, disamping metode yang dipergunakan dalam analisis masih sederhana. Namun demikian hasil taksiran nilai heritabilitas diperoleh ternyata sesuai dengan pendapat Gall (1981) dan

Warwick, *et al.* (1983) yang mengatakan bahwa heritabilitas berat lahir, berat sapih dan berat dewasa kambing berkisar antara rendah sampai sedang.

Besarnya nilai salah baku pada hasil penaksiran ini kemungkinan diduga adanya perbedaan jumlah individu atau jumlah keturunan untuk masing-masing pejantan dan kemungkinan juga adanya kesalahan didalam pengambilan sampel atau contoh.

Ripitabilitas Sifat-sifat Produksi

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi dengan menggunakan metode korelasi antar kelas (*Interclass correlation*) maka besarnya taksiran nilai ripitabilitas berat lahir adalah sama dengan 0,42 sedangkan untuk berat sapih adalah sebesar 0,22.

Ripitabilitas berat muda dan berat dewasa tidak dapat ditaksirkan karena data yang dipergunakan dalam analisis ini tidak ada atau tidak tersedia di Balai Pembibitan Ternak ini. Hal ini disebabkan fungsi Balai adalah sebagai sumber bibit dan hasil produksinya berupa kambing jantan, sedangkan kambing betina selain yang akan digunakan sebagai pengganti atau calon induk pada umumnya segera dikeluarkan dari Balai untuk penghematan biaya. Hasil taksiran ripitabilitas sifat produksi kambing Peranakan Etawah ternyata tidak jauh berbeda dengan pendapat Warwick, *et al.* (1983) dan Subandriyo, *et al.* (1986), yang mengatakan bahwa ripitabilitas berat lahir dan berat sapih kambing berkisar antara rendah sampai sedang. Berdasarkan hasil taksiran ripitabilitas ini dapat disimpulkan bahwa 42% keragaman berat lahir dan 22% keragaman berat sapih diakibatkan adanya perbedaan antar individu didalam populasi.

Korelasi Genetik Sifat-sifat Produksi

Berdasarkan analisis sidik ragam, analisis sidik peragam dan pemisahan komponen ragam dan peragam dari berat lahir, berat sapih, berat muda dan berat dewasa diperoleh hasil taksiran korelasi genetik.

Tabel 2. Korelasi genetik sifat-sifat produksi kambing Peranakan Etawah.

Sifat-sifat produkai	Korelasi genetik
Berat lahir - berat sapih	2,72
Berat lahir - berat muda	-0,23
Berat lahir - berat dewasa	-1,50
Berat sapih - berat muda	0,68
Berat sapih - berat dewasa	-1,74
Berat muda - berat dewasa	2,21

Hasil analisis menunjukkan bahwa korelasi genetik antara berat lahir dengan berat sapih, berat lahir dengan berat dewasa, berat sapih dengan berat dewasa dan berat muda dengan berat dewasa masing-masing sebesar 2,72, -1,50, -1,74 dan 2,21 (Tabel 1). Selanjutnya korelasi genetik antara berat lahir dengan berat muda dan berat sapih dengan berat muda masing-masing sebesar -0,23 dan 0,68 (Tabel 2).

Secara teoritis korelasi genetik nilainya akan berkisar antara negatif satu sampai positif satu, dan berdasarkan hasil perhitungan korelasi genetik sifat-sifat produksi kambing Peranakan Etawah di Balai Pembibitan Ternak Sumber Rejo diatas, maka hasilnya dapat dianggap ekstrem. Hal ini disebabkan karena sebagian besar nilainya berada diluar kisaran nilai yang seharusnya, kecuali untuk korelasi genetik antara berat lahir dengan berat muda dan antara berat sapih dengan berat muda, yang masing-masing nilainya sebesar 0,23 dan 0,68 (Tabel 2).

Hasil penelitian ini belum dapat menunjukkan besar nilai korelasi genetik antara berat lahir dengan berat sapih dan berat dewasa, antara berat sapih dengan berat dewasa dan antara berat muda dengan berat dewasa. Kemungkinan hasil penaksiran korelasi genetik yang berada diluar kisaran nilai yang sesungguhnya disebabkan kesalahan dalam pengambilan contoh atau sampel seperti halnya dalam estimasi heritabilitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Warwick, *et al.* (1983) yang mengatakan bahwa nilai estimasi heritabilitas, dapat negatif atau lebih dari satu karena adanya kesalahan dalam pengambilan sampel atau contoh. Disamping itu kemungkinan disebabkan pula adanya keterbatasan jumlah data atau sampel yang digunakan didalam analisis. Hal ini sesuai dengan pendapat Falconer (1981) yang mengatakan bahwa untuk mendapatkan hasil yang akurat dalam pendugaan nilai heritabilitas, riptabilitas dan korelasi genetik dibutuhkan data dalam jumlah yang memadai (dalam jumlah banyak)

Adanya korelasi genetik antara berat sapih dengan berat muda sebesar 0,68 (Tabel 2), berarti terdapat kemungkinan dilakukan seleksi berat muda didasarkan atas berat sapihnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa parameter genetik yang meliputi nilai heritabilitas, riptabilitas dan korelasi genetik kambing Peranakan Etawah yang dipelihara di Balai Pembibitan Ternak Kambing Sumber Rejo Kendal Jawa Tengah pada umumnya menunjukkan nilai yang rendah. Namun demikian adanya korelasi genetik antara berat sapih dengan berat muda sebesar 0,68 maka pada populasi ternak kambing ini dapat dilakukan seleksi berat muda didasarkan atas kondisi berat sapihnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, W. A. 1975. *Manual of Quantitative Genetics*. 2nd ed. Washington State University, Washington.
- Falconer, D. S. 1981. *Introduction to Quantitative Genetics*. 2nd ed. Longman Group Ltd., London and New York.
- Gall, C. 1981. *Goat Production*. Academic Press, London, New York, Toronto, San Fransisco, Sidney.
- Grossman, N. 1975. *Quantitative Genetics*. Department of Dairy Science. University of Illinois Urbana-Champaign. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada.
- Subandriyo, B., Setiadi and P. Sitorus. 1986. Etawah Grade Goat Production in Bogor and Cirebon Goat Station of West Java. Working Paper No. 82, September. Balai Penelitian Ternak Pusat dan Pengembangan Peternakan Bogor.
- Tjokrohusodo, S. 1980. Beternak Kambing Perah. Jurusan Ternak Perah, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Warwick, E. J., J. M. Astuti dan W. Hardjosubroto. 1983. *Pemuliaan Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

HASIL TIC

Produksi p
komponen non
yang diberi p
liharaan secara
Sapi janta
Friesian Hols
dan 22 ekor
penggemukan
85% konsentr
dilakukan dari
potong sekita
disediakan s
termasuk ber
komersial kar
dari enam ek
secara *random*
pola searah.

Sebagian
tara bangsa.
seperti *sirloin*
dan *blade*), d
daripada FH
potongan pah
serta *inside* d
yang lebih t
Komponen ne
non-karkas in
paru, jantung
Berat kepala
berbeda sec

* Staf Juru
Peternakan