

Estimasi Parameter Genetik Sifat Pertumbuhan Kambing Boer di PT. Gombek Boer Indonesia

Resti Yuliana Rahmawati*, Alfian Setya Winurdana, Ahmat Safrizal Fikri

Prodi ilmu ternak, Fakultas Peternakan Universitas Islam Balitar, 66131, Indonesia

*Email: restiyuliana.r@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi heritabilitas kambing Boer di PT Gombek Boer Indonesia. Materi yang digunakan adalah 8 kambing jantan dan 37 betina. Metode penelitian menggunakan survei dan pencatatan data. Data yang diambil berupa data sekunder yaitu data recording Kambing Boer meliputi data bobot lahir dan bobot sapih. Data tersebut dikoreksi menurut jenis kelamin dan jenis kelahiran yang kemudian digunakan untuk menghitung heritabilitas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai heritabilitas untuk bobot lahir dan bobot sapih pada Kambing Boer berturut-turut adalah $0,38 \pm 0,15$ dan $0,26 \pm 0,16$. Nilai heritabilitas yang diperoleh dikategorikan tinggi untuk bobot lahir dan sedang untuk bobot sapih. Hasil perhitungan nilai heritabilitas yang masuk dalam kategori sedang dan tinggi dapat digunakan untuk melakukan program seleksi.

Kata Kunci: Kambing Boer; Heritabilitas; Bobot Lahir; Bobot Sapih

Abstract: This study aims to determine the estimated heritability of Boer goats at PT Gombek Boer Indonesia. The material used is data recording from 8 males and 37 broods. The research method used survey and data recording. The data taken in the form of secondary data, namely data recording Boer Goats include data on birth weight and weaning weight. The data were corrected by sex and type of birth which were then used to calculate heritability. The calculation results show that the heritability values for birth weight and weaning weight in Boer Goats are 0.38 ± 0.15 and 0.26 ± 0.16 , respectively. The heritability values obtained were categorized as high for birth weight and medium for weaning weight. The results of the calculation of heritability values that fall into the medium and high categories can be used to carry out a selection program.

Keywords: Boer Goat; Heritability; Birth Weight; Weaning Weight

1. Pendahuluan

Perbaikan mutu genetik salah satunya dengan program seleksi. PT Gombek Boer Indonesia merupakan salah satu peternakan yang bergerak dibidang perbibitan ternak kambing. Data recording yang ada dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas ternak melalui program seleksi dengan cara perhitungan nilai parameter genetik.

Peningkatan produktivitas yang dilakukan dengan perhitungan parameter genetik dapat dilakukan berdasarkan sifat pertumbuhan, salah satunya berat lahir dan berat sapih pada ternak. Setelah dilakukan seleksi pada sifat pertumbuhan diharapkan ternak memiliki produktivitas tinggi serta penambahan populasi setiap tahun sehingga berkontribusi dalam peningkatan produktivitas berat per unit ternak. Estimasi parameter genetik yang dijadikan acuan seleksi yakni dengan menghitung nilai heritabilitas. Upaya ini dapat dijadikan sebagai langkah awal dalam meningkatkan produktivitas ternak dengan cara seleksi.

2. Materi dan Metode

Metode penelitian yang dilakukan yakni survei dan pencatatan data di PT. Gombek Boer Indonesia. Data yang diambil berupa data sekunder, yakni data *recording* Kambing Boer meliputi data berat lahir, berat sapih 8jantan dan 37 induk. Data *recording* kemudian digunakan untuk perhitungan parameter genetik

Data yang telah diperoleh dan telah disusun sesuai dengan garis keturunan kemudian dikoreksi. Tujuan dilakukan koreksi data yakni untuk meminimalkan variasi

lingkungan. Data dikoreksi berdasarkan jenis kelamin, tipe kelahiran, dan paritas. Faktor koreksi dihitung sesuai dengan rekomendasi Hardjosubroto (1994).

$$BLT = [BLN] \times [FKJK] \times [FKTK]$$

$$BST = [((BT-BL)/umur) \times 100 + BL] \times [FKJK] \times [FKTK]$$

Keterangan :

BLT : Berat lahir terkoreksi

BLN : Berat lahir nyata

BST : Berat sapih terkoreksi

FKJK : Faktor koreksi jenis kelamin

FKTK : Faktor koreksi tipe kelahiran

Perhitungan pendugaan nilai heritabilitas dilakukan dengan analisis variansi dengan menggunakan data saudara tiri sebakap. Analisis yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola searah (*Completely Randomized Design One Way Classification*). Model statistik perhitungan nilai heritabilitas dengan metode saudara tiri sebakap sesuai dengan rekomendasi rekomendasi Hardjosubroto (1994) sebagai berikut :

$$Y_{ik} = \mu + \alpha_i + e_{ik}$$

Keterangan :

Y_{ik} : Nilai pengamatan pada keturunan ke-i

μ : Rata-rata dari pengamatan

τ_i : Pengaruh pejantan ($i= 1,2,3,\dots,n$)

e_{ik} : Penyimpangan efek lingkungan dan genetik yang tidak terkontrol dari setiap keturunan atau individu ke-k

Heritabilitas dihitung dari persamaan:

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

Hardjosubroto (1994)

Sedangkan standar error nilai heritabilitas dihitung dengan persamaan:

$$SE (h^2) = 4 \sqrt{\frac{2(n-1)(1-t)^2[1+(k_1-1)t]^2}{k_1^2(n-s)(s-1)}}$$

Keterangan:

s : Jumlah pejantan

w : Kerurunan dalam pejantan

n : Total jumlah anak

n_i : Jumlah anak pada pejantan ke-i

n. : Jumlah individu

σ_w^2 : Komponen ragam antar anak dalam pejantan

σ_s^2 : Komponen ragam antar pejantan

k : Estimasi nilai tengah n_i

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Berat sapih dan Berat Lahir

Rerata berat lahir dan berat sapih Kambing Boer dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata berat lahir dan berat sapih kambing Boer

Karakter	Rerata Berat Badan (Kg)
Berat Lahir	3,84 ± 0,63
Berat Sapih	24,92 ± 1,85

Berat lahir kambing Boer berdasarkan hasil penelitian lebih tinggi dibandingkan berat lahir kambing hasil persilangan pertama (F1) Pejantan Boer dengan kambing lokal hasil penelitian Dewi dan Wardoyo (2018) yakni $2,52 \pm 0,91$ untuk jantan $2,16 \pm 0,56$ untuk betina. Selain itu, hasil penelitian berat lahir juga lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Kaunang et al. (2014) yang menyatakan berat lahir kambing hasil persilangan antara Boer dan PE yakni $2,49 \pm 0,32$ kg untuk betina dan $3,36 \pm 0,40$ kg untuk jantan.

Berat lahir salah satunya dipengaruhi oleh umur induk saat melahirkan. Berat lahir cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya umur induk. Paritas juga mempengaruhi berat lahir anak kambing. Berat lahir terendah terjadi pada paritas keenam dan diikuti oleh paritas pertama (Mahmilia, 2010). Elieser et al. (2006) menambahkan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi peningkatan berat lahir adalah faktor pejantan, yakni kambing Boer. Kambing Boer merupakan kambing yang mempunyai potensi genetik tinggi dan tipe pedaging yang baik karena mempunyai konfirmasi tubuh yang baik dengan tulang rusuk yang lentur, panjang badan dan perototan yang baik pula, sehingga apabila digunakan sebagai tetua pejantan akan diharapkan menghasilkan anakan yang lebih baik.

Berat sapih kambing Boer berdasarkan hasil penelitian lebih tinggi dibandingkan dengan Berat sapih kambing hasil persilangan pertama (F1) Pejantan Boer dengan Kambing Lokal berdasarkan penelitian Dewi dan Wardoyo (2018) $10,67 \pm 4,57$ untuk jantan $8,36 \pm 2,34$ untuk betina, sedangkan penelitian Kaunang et al. (2014) menyatakan berat sapih kambing persilangan antara Boer dan PE yakni $11,5 \pm 2,18$ kg untuk betina dan $11,7 \pm 1,83$ kg untuk jantan. Penelitian Nasich (2011) menyatakan rata-rata berat sapih kambing persilangan Boer dengan induk lokal yakni $13,56 \pm 3,98$ kg

3.2. Nilai Heritabilitas

Estimasi heritabilitas sifat pertumbuhan dihitung dengan menggunakan data berat lahir dan berat sapih pada Kambing Boer dihitung menggunakan metode saudara tiri seapak. Data yang digunakan telah dikoreksikan terhadap jenis kelamin dan tipe kelahiran. Hasil perhitungan estimasi heritabilitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan nilai heritabilitas

Karakter	Nilai Heritabilitas	Kriteria
Berat lahir	$0,38 \pm 0,15$	Tinggi
Berat sapih	$0,26 \pm 0,16$	Sedang

Hasil estimasi heritabilitas berat lahir sebesar $0,38 \pm 0,15$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 38% yang dipengaruhi oleh ragam genetik aditif dan 62% dipengaruhi oleh ragam genetik non aditif dan ragam lingkungan. Berdasarkan hasil estimasi heritabilitas berat lahir yang diperoleh dari hasil penelitian dengan metode saudara tiri seapak dalam kategori tinggi. Hal ini sesuai pernyataan Kurnianto (2009) bahwa angka pewarisan termasuk kategori rendah apabila nilainya berkisar antara 0 sampai 0,1, kategori sedang apabila nilainya 0,1 sampai 0,3 dan kategori tinggi apabila nilainya melebihi 0,3.

Hasil penelitian nilai heritabilitas pada Kambing Boer di PT. Gombekk Boer Indonesia lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Sulastri *et al.* (2012) yakni $0,14 \pm 0,07$ dan penelitian Elieser *et al.* (2016) yakni 0,05. Penggunaan berat lahir sebagai kriteria seleksi tidak dianjurkan karena berat lahir berkorelasi dengan pertumbuhan prenatal sehingga dapat menyebabkan distokia. Berat lahir anak sepenuhnya dipengaruhi oleh faktor induk dan bukan dari faktor genetik, sehingga performan berat lahir secara keseluruhan dipengaruhi oleh faktor lingkungan induk (Nurgartiningih, 2011).

Berdasarkan segi teknis, data berat lahir sulit didapatkan karena sebagian besar ternak tidak ditimbang langsung setelah ternak lahir (Nelsen *et al.*, 1986).

Hasil estimasi heritabilitas berat sapih sebesar $0,26 \pm 0,16$ dan termasuk dalam kategori sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 26% yang dipengaruhi oleh ragam genetik aditif dan 74% dipengaruhi oleh ragam genetik non aditif dan ragam lingkungan. Hasil penelitian lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Sulastris *et al.* (2012) yakni $0,22 \pm 0,08$.

Nilai heritabilitas dalam kategori sedang hingga tinggi pada hasil penelitian diharapkan akan memberikan kemajuan genetik yang cukup tinggi serta dapat dijadikan sebagai acuan dalam program pemuliaan ternak dengan cara seleksi (Hilmia, 2007). Oleh karena itu berdasarkan hasil perhitungan nilai heritabilitas tersebut, dapat dilakukan pengaturan program seleksi dengan tujuan meningkatkan produktivitas ternak khususnya berat badan.

4. Kesimpulan

Nilai heritabilitas yang didapatkan termasuk kategori tinggi untuk berat lahir dan sedang untuk berat sapih. Hasil perhitungan nilai heritabilitas yang masuk dalam kategori sedang dan tinggi dapat digunakan untuk melakukan program seleksi.

Ucapan terimakasih

Kami ucapkan terimakasih kepada LPPM Unisba Blitar dan rekan penelitian yang memberikan dukungan penuh pada penelitian ini hingga selesai.

Daftar Rujukan

- Dewi, R.K., dan Wardoyo. 2018. Keunggulan Relatif Kambing Persilangan Boer dan Kacang. *Jurnal Ternak* 9: 13-17.
- Elieser, S., M. A. Syaputra., Hamdan., dan S. Umar. 2016. Pendugaan Parameter Genetik Dan Komponen Ragam Kambing Kacang. *Jurnal Peternakan Integratif* 4: 305-316.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Gramedia Sarana Indonesia. Jakarta.
- Hilmia, N. 2007. Heritabilitas sifat-sifat reproduksi Sapi Fries Holland. *Jurnal Ilmu Ternak* 7: 157-160.
- Hilmia, F. 2010. Pengaruh Umur Induk Saat Beranak Terhadap Produktifitas. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. Loka penelitian sapi potong sungei putih, Galang, Sumatra Utara
- Kaunang, D., Suyadi., dan S. Wahjuningsih. 2014. Analisis litter size, bobot lahir, dan bobot sapih hasil perkawinan kawin alami dan inseminasi buatan kambing Boer dan Peranakan Etawah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 23 (3): 41-46.
- Kurnianto, E. 2009. Pemuliaan Ternak. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Nasich, M. 2011. Produktivitas Kambing Hasil Persilangan Antara Pejantan Boer dengan Induk Lokal (PE) Periode Prasapih. *Jurnal Ternak Tropika* 12: 56-62.
- Nelsen, T. C., R.E. Sher, J.J. Urieb, and W.L. Reynolds. 1986. Heritabilities and genetic correlation of growth and reproductive measurement in hereford bulls. *J Anim Sci.* 63: 409-417.
- Nurgiatiningsih, V.M.A. 2011. Evaluasi potensi genetic galur murni boer. Fakultas peternakan Universitas Brawijaya, Malang
- Sulastris, Sumadi, T. Hartatik., dan N. Ngadiyono. 2012. Estimasi parameter genetik dan kemampuan berproduksi performan pertumbuhan Kambing Rambon. *Journal AgriSains.* 3: 1-16.