



**PENDUGAAN KEUNGGULAN PEJANTAN KAMBING PERANAKAN ETTAWA
BERDASARKAN BOBOT LAHIR DAN BOBOT SAPIH CEMPE DI SATKER
SUMBEREJO KENDAL**

*(Estimation of Ettawa Grade Buck Superiority Based on Birth and Weaning Weight of Kid
at Satker Sumberejo Kendal)*

W. L. Herumawati, E. Kurnianto dan I. K. G. Y. Mas*

Program Studi S-1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang
**fp@undip.ac.id*

ABSTRAK

Penelitian telah dilaksanakan di SATKER Sumberejo Kendal pada bulan September-Oktober 2014. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi keunggulan pejantan kambing Peranakan Ettawa (PE) yang ada di SATKER Sumberejo Kendal melalui data bobot lahir dan bobot sapih cempe. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *recording* data induk, pejantan dan anak (bulan perkawinan, tanggal kelahiran, jenis kelamin, tipe kelahiran, bobot lahir dan bobot sapih). Bobot lahir dan bobot sapih dibakukan berdasarkan jenis kelamin, tipe kelahiran, dan umur induk pada saat beranak. Pendugaan keunggulan pejantan dilakukan dengan rumus *Estimation Breeding Value* (EBV). Keunggulan peringkat pejantan berdasarkan bobot lahir dan bobot sapih diuji dengan Korelasi Peringkat Spearman. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P < 0,05$), bobot lahir terkoreksi antara jantan dan betina, antara tipe kelahiran tunggal dan kembar dua pada saat lahir dan sapih. Hasil uji Korelasi Peringkat Spearman berdasarkan bobot lahir dan bobot sapih cempe menunjukkan hubungan nyata ($p < 0,05$). Simpulan penelitian adalah pejantan dengan Tag 025, 0455 dan 0420 adalah pejantan yang unggul, karena memiliki nilai pemuliaan yang tinggi berdasarkan bobot lahir dan bobot sapih cempe.

Kata kunci : Kambing Peranakan Ettawa; bobot lahir; bobot sapih; EBV

ABSTRACT

This research was conducted at SATKER Sumberejo Kendal from September to October 2014. The objective of this study was to evaluate the superiority of Ettawa grade buck on the basis of weight at the birth and weaning. Materials used were the records of parent and kids (mating time, date of birth, sex, type of birth, birth weight and weaning weight). Birth and weaning weight were standardized based on sex, types of birth and age of parent at kidding. Estimation of buck superiority was conducted by using the formula of Estimation Breeding Value (EBV). Rank of buck superiority on birth and weaning weight were tested by Spearman's Rank Correlation. The results showed that there were no significant differences ($P < 0.05$) between male and female and type of birth at birth and weaning time. Result of Spearman's rank correlation test on the buck superiority on the basis of birth and weaning weight showed the significant correlation ($P < 0.05$). The conclusion of this research that bucks with Tag 025, 0455 and 0420 were superior buck, because they had a high breeding value based on birth weight and weaning weight kid.

Keywords : *Ettawa grade; birth weight; weaning weight; EBV*

PENDAHULUAN

Salah satu ternak yang sedang dan terus dikembangkan yaitu ternak kambing. Ternak kambing adalah ternak ruminansia kecil yang dapat menghasilkan produk berupa daging dan susu, atau disebut sebagai ternak dwiguna. Salah satu contohnya yaitu kambing peranakan Ettawa (PE) (Prajoga, 2007). Menurut data statistik peternakan provinsi Jawa Tengah tahun 2009, perkembangan populasi ternak kambing sebesar 3.691.096 ekor, tahun 2011 sebesar 3.724.452 ekor, tahun 2012 sebesar 3.889.878 ekor, dan tahun 2013 sebesar 3.922.159 ekor. Sementara itu produksi daging kambing pada tahun 2009, 2010, 2011, 2012 dan masing-masing sebanyak 10.655.282 kg, 11.829.465 kg, 12.947.518 kg, 11.540.336 kg dan 10.211.452 kg.

Beberapa sifat yang mempunyai nilai ekonomis tinggi antara lain fertilitas, daya hidup, kecepatan pertumbuhan, bobot lahir, dan bobot sapih (Prajoga, 2007), namun dalam perkembangannya, ternak kambing lokal tidak selalu menunjukkan produktivitas yang bagus dan mungkin hal ini disebabkan oleh mutu genetik kambing PE yang rendah. Peningkatan produktivitas ternak kambing Peranakan Ettawa dapat dilakukan dengan melalui program Pemuliaan, salah satunya dengan mengetahui pendugaan nilai pemuliaan (*Estimated Breeding Value*) dengan menggunakan *recording* bapak, induk, bobot lahir dan bobot sapih cemp. *Estimated Breeding Value* digunakan untuk mengetahui potensi mutu genetik ternak dengan cara menghitung nilai keragaman dari suatu populasi dan nilai pewarisan dari bapaknya yang diturunkan kepada anaknya (heritabilitas).

Penelitian bertujuan mengevaluasi keunggulan pejantan kambing Peranakan Ettawa (PE) yang ada di Satuan Kerja (SATKER) Sumberejo Kendal melalui data berat lahir dan sapih cemp. Manfaat dari hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pengelola SATKER untuk menentukan

pejantan unggul, agar diperoleh turunan yang baik.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data induk, pejantan dan anak kambing Peranakan Ettawa yang ada di SATKER Sumberejo Kendal.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode observasi data di SATKER Sumberejo Kendal.

Analisis Data

Analisis data meliputi :

$$\text{Rataan } : \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\text{Ragam } : \sigma^2 = \frac{\left[\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right]}{n - 1}$$

Simpangan baku merupakan akar kuadrat dari ragam, $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

$$\text{KV} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$$

Rumus Uji t menurut Shinjo (1990), adalah :

$$s_e = \sqrt{\frac{\left[\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{1}{n_1} (\sum_{i=1}^n X_i)^2 \right] + \left[\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{1}{n_2} (\sum_{i=1}^n X_{2i})^2 \right]}{n_1 + n_2 - 2}} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)$$

$$\text{BLT} = \text{BL} \times \text{FKUI} \times \text{FKJK} \times \text{FKTK}$$

$$\text{BS}_{90\text{hari}} = \left(\text{BL} + \frac{\text{BS}_{\text{saat ditimbang}} - \text{BL}}{\text{umursaat ditimbang}} \times 90 \right)$$

$$\text{BST} = \text{BS}_{90\text{hari}} \times \text{FKUI} \times \text{FKJK} \times \text{FKTK}$$

Faktor koreksi tipe kelahiran (FKTK) menurut Hardjosubroto (1994), yaitu: tipe kelahiran kembar dengan sistem pemeliharaan kembar faktor koreksi sebesar 1,15. Untuk tipe kelahiran kembar dengan sistem pemeliharaan tunggal (satu meninggal) faktor koreksi sebesar 1,10. Serta tipe kelahiran tunggal dengan sistem pemeliharaan tunggal faktor koreksi sebesar 1,00.

Faktor koreksi umur induk (FKUI) menurut Hardjosubroto (1994), yaitu: umur induk 1 tahun faktor koreksi sebesar 1,21, umur induk 2 tahun faktor koreksi sebesar

1,10, umur induk 3 tahun faktor koreksi sebesar 1,05, umur induk 4 tahun faktor koreksi sebesar 1,03, umur induk 5 tahun faktor koreksi sebesar 1,00, umur induk 6 tahun faktor koreksi sebesar 1,02, umur induk 7 tahun faktor koreksi sebesar 1,05, umur induk 8 tahun faktor koreksi sebesar 1,06 dan umur induk 9 tahun atau lebih faktor koreksi sebesar 1,15.

Faktor koreksi jenis kelamin (FKJK) menurut Hardjosubroto (1994), yaitu : jenis kelamin jantan faktor koreksi sebesar 1,00, serta jenis kelamin betina faktor koreksi sebesar 1,07.

Nilai Pemuliaan pejantan dihitung dengan rumus :

$$EBV = \frac{0,5nh^2}{1+(n-1)t}(\bar{P}_i - \bar{P}_p)$$

Korelasi Peringkat Spearman (*Spearman's rank correlation*) (Siegel, 1994).

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum di^2}{n(n^2 - 1)}$$

Besarnya r_s diuji dengan uji t :

$$t_h = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Lahir Nyata dan Bobot Lahir Terkoreksi

Rataan bobot lahir nyata dan bobot lahir terkoreksi cempes kambing Peranakan Ettawa di Satuan SATKER Kendal untuk jantan dan betina masing-masing disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Tabel 1 dapat dilihat rata-rata pada jantan bobot lahir nyata

tipe kelahiran tunggal sebesar $3,64 \pm 0,36$ kg dan tipe kelahiran kembar dua sebesar $3,56 \pm 0,41$ kg. Sementara itu pada Tabel 2 rata-rata bobot lahir nyata betina tipe kelahiran tunggal sebesar $3,4 \pm 0,36$ kg dan tipe kelahiran kembar dua sebesar $3,25 \pm 0,27$ kg. Bobot lahir nyata berdasarkan tipe kelahiran dan jenis kelamin ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian di lokasi yang sama oleh Kurnianto *et al.* (2007), bahwa rata-rata bobot lahir kambing PE jantan dengan tipe kelahiran tunggal ($3,49 \pm 0,40$ kg), jantan dengan tipe kelahiran kembar dua ($3,07 \pm 0,38$ kg), betina tunggal dengan tipe kelahiran tunggal ($3,21 \pm 0,49$ kg) dan betina dengan tipe kelahiran kembar dua ($2,48 \pm 0,29$ kg).

Rataan bobot lahir terkoreksi jantan dengan tipe kelahiran tunggal yaitu sebesar $4,12 \pm 0,46$ kg dan tipe kelahiran kembar dua sebesar $4,44 \pm 0,80$ kg. Rataan bobot lahir betina terkoreksi dengan tipe kelahiran tunggal sebesar $4,24 \pm 0,48$ kg dan tipe kelahiran kembar dua sebesar $4,83 \pm 0,90$ kg. Bobot lahir terkoreksi berdasarkan tipe kelahiran dan jenis kelamin ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian di Karang Ploso Kabupaten Malang oleh Kaunang *et al.* (2012), bahwa rata-rata bobot lahir jantan ($3,36 \pm 0,4$ kg) dan rata-rata bobot lahir betina ($2,49 \pm 0,32$ kg).

Dinyatakan Karnaen (2008) bobot lahir dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain bangsa ternak, komposisi darah, tipe kelahiran, jenis kelamin, pakan yang dikonsumsi induk selama kebuntingan, dan umur induk atau periode kelahiran. Bobot

Tabel 1. Rataan Bobot Lahir Nyata dan Terkoreksi Kambing PE Jantan

	Jantan			
	Nyata	KV	Terkoreksi	KV
Tunggal	$3,64 \pm 0,36$	9,81%	$4,12 \pm 0,46$	11,16%
Kembar 2	$3,56 \pm 0,41$	11,52%	$4,44 \pm 0,80$	18,02%

Tabel 2. Rataan Bobot Lahir Nyata dan Terkoreksi Kambing PE Betina

	Betina			
	Nyata	KV	Terkoreksi	KV
Tunggal	$3,4 \pm 0,36$	10,59%	$4,24 \pm 0,48$	11,33%
Kembar 2	$3,25 \pm 0,27$	8,31%	$4,83 \pm 0,90$	18,63%

lahir dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cempe pada kelangsungan hidup selanjutnya.

Bobot Sapih Nyata dan Bobot Sapih Terkoreksi

Rataan bobot sapih nyata dan bobot sapih terkoreksi cempe kambing Peranakan Ettawa di SATKER Sumberejo Kendal untuk jantan dan betina masing-masing disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4. Tabel 3 dapat dilihat rata-rata pada jantan bobot sapih nyata tipe kelahiran tunggal sebesar $18,56 \pm 3,31$ kg dan tipe kelahiran kembar dua yaitu $19,86 \pm 3,48$ kg. Sementara pada Tabel 4 rata-rata bobot sapih nyata betina dengan tipe kelahiran tunggal sebesar $16,23 \pm 3,02$ kg dan tipe kelahiran kembar dua sebesar $18,08 \pm 4,52$ kg. Bobot sapih nyata berdasarkan tipe kelahiran dan jenis kelamin ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian di lokasi yang sama oleh Kurnianto *et al.* (2007), bahwa bobot sapih jantan dengan tipe kelahiran tunggal ($9,62 \pm 1,37$ kg), bobot sapih jantan dengan tipe kelahiran kembar ($8,26 \pm 1,10$ kg), bobot sapih betina dengan tipe kelahiran tunggal yaitu ($9,15 \pm 1,44$ kg) dan bobot sapih dengan tipe kelahiran kembar ($8,13 \pm 1,46$ kg).

Rataan bobot sapih terkoreksi jantan dengan tipe kelahiran tunggal sebesar $21,40 \pm 4,20$ kg dan tipe kelahiran kembar dua yaitu sebesar $24,72 \pm 5,07$ kg. Rataan bobot sapih betina terkoreksi tipe kelahiran tunggal sebesar $20,52 \pm 4,26$ kg dan tipe kelahiran kembar dua sebesar $28,42 \pm 9,2$ kg. Hasil penelitian ini lebih besar jika dibandingkan dengan hasil penelitian di Karang Ploso

Kabupaten Malang oleh Kaunang *et al.* (2012), bahwa bobot sapih kambing jantan Peranakan Ettawa yaitu sebesar $11,7 \pm 1,83$ kg dan bobot sapih kambing Peranakan Ettawa betina sebesar $11,5 \pm 2,18$ kg. Prajoga (2007), menyatakan bahwa bobot sapih adalah bobot badan anak kambing pada umur 3 bulan, dan mulai saat itu cempe (anak kambing) tidak lagi diberi air susu, bobot sapih ini biasanya dijadikan kriteria dalam seleksi, karena pertumbuhan selanjutnya akan ditentukan oleh bobot sapih.

Nilai Pemuliaan (*Breeding Value*)

Nilai Pemuliaan saat lahir dan saat sapih di SATKER Sumberejo Kendal disajikan pada Tabel 5. Nilai pemuliaan tertinggi saat lahir dimiliki oleh pejantan Tag 0455 sebesar 0,41 dan terendah dimiliki oleh pejantan Tag 0480 sebesar -0,35, serta nilai pemuliaan tertinggi saat sapih dimiliki oleh pejantan Tag 025 sebesar 6,25 dan terendah dimiliki oleh pejantan Tag 0484 sebesar -2,36. Dilaporkan oleh Prajoga (2007), bahwa nilai pemuliaan 2,09 kg pada jantan dan 1,90 kg pada betina di atas rata-rata bobot sapih populasi, sedangkan terendah -1,54 kg pada jantan dan -1,09 kg pada betina. Hasil yang berbeda diduga karena perbedaan genetik dari setiap individu yang diamati, perbedaan rata-rata bobot lahir dan bobot sapih serta tempat pengamatan yang berbeda.

Nilai pemuliaan yang tinggi diduga karena bobot lahir terkoreksi dan bobot sapih terkoreksi yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi nilai pemuliaan. Perbedaan nilai tersebut disebabkan oleh adanya

Tabel 3. Rataan Bobot Sapih Nyata dan Terkoreksi Anak Kambing PE Jantan

	Jantan			
	Nyata	KV	Terkoreksi	KV
Tunggal	$18,56 \pm 3,31$	17,8%	$21,40 \pm 4,20$	19,6%
Kembar 2	$19,86 \pm 3,48$	17,5%	$24,72 \pm 5,07$	20,5%

Tabel 4. Rataan Bobot Sapih Nyata dan Terkoreksi Anak Kambing PE Betina

	Betina			
	Nyata	KV	Terkoreksi	KV
Tunggal	$16,23 \pm 3,02$	18,6%	$20,52 \pm 4,26$	20,7%
Kembar 2	$18,08 \pm 4,52$	25%	$28,42 \pm 9,2$	30,4%

Tabel 5. Nilai Pemuliaan Saat Lahir dan Saat Sapih

Kode Pejantan	EBV dan Peringkat			
	Lahir		Sapih	
	EBV	Peringkat	EBV	Peringkat
0455	0,41	1	0,16	4
025	0,26	2	6,52	1
0433	0,05	3	- 0,63	5
0420	0,05	3	0,50	3
0843	- 0,06	4	- 1,27	6
0485	-0,09	5	1,05	2
0848	- 0,13	6	- 2,36	8
0480	-0,35	7	- 1,67	7

EBV: *Estimated Breeding Value* = Nilai Pemuliaan

perbedaan potensi genetik dari tiap individu-individu yang diamati, bobot lahir, bobot sapih, dan nilai heritabilitas. Menurut Hardjosubroto (1994) pada umumnya angka pewarisan sifat dikatakan rendah bila nilainya berkisar antara 0 sampai 0,1, sedang atau intermedia bila nilainya 0,1 sampai 0,3 dan tinggi bila melebihi 0,3.

Korelasi Peringkat Spearman

Korelasi Peringkat Spearman (*Spearman's rank correlation*) digunakan untuk mengetahui signifikansi peringkat keunggulan pejantan berdasarkan bobot anak waktu lahir dan waktu sapih (Siegel, 1994). Menurut Marbyet *al.* (1987), penggunaan metode Korelasi Peringkat Spearman digunakan untuk menunjukkan nilai derajat peringkat keunggulan genetik ternak sekaligus sebagai evaluasi perbandingan beberapa metode perhitungan nilai genetik baik secara tunggal maupun berpasangan.

Nilai keunggulan pejantan kambing PE diperoleh nilai t-hitung sebesar 2,61, lebih besar dari t-tabel taraf nyata 5% (0,738), memiliki arti terdapat perbedaan nyata antara EBV lahir cempes dan EBV sapih cempes. Nilai tersebut menunjukkan bahwa EBV saat lahir cempes dan EBV saat sapih cempes mempunyai peran nyata terhadap pendugaan keunggulan tetua (pejantan) kambing PE.

SIMPULAN

Hasil uji korelasi Peringkat keunggulan pejantan kambing Peranakan Ettawa terdapat perbedaan nyata antara EBV lahir dan EBV

sapih. Pejantan dengan Tag 025, 0455 dan 0420 adalah pejantan yang unggul, karena memiliki nilai pemuliaan yang tinggi berdasarkan bobot lahir dan bobot sapih cempes.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. Grasindo Widiarsana Indonesia. Jakarta.
- Karnaen. 2008. Pendugaan heritabilitas bobot lahir dan bobot sapih sebagai dasar seleksi kambing Peranakan Etawah. *Jurnal Ilmu Ternak*. **8**(1):52-55.
- Kaunang, D., Suyadi dan S. Wahjuningsih. 2012. Analisis litter size, bobot lahir dan bobot sapih hasil perkawinan kawin alami dan inseminasi buatan kambing Boer dan Peranakan Etawah (PE). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. **23**(3):41-46.
- Kurnianto, E., S. Johari dan H. Kurniawan. 2007. Komponen ragam bobot badan kambing Peranakan Etawa di Balai Pembibitan Ternak Kambing Sumberejo Kabupaten Kendal. *Jurnal Tropical Animal Agriculture*. **32**(4):236-244.



- Marby, J. W., L. L. Benyshek, M. H. Johnson and D. E. Little. 1987. A comparison of method of ranking boars from different centre test station. *Journal Animals*. **65**(1):56-62.
- Prajoga, K.B.S. 2007. Pengaruh silang dalam pada estimasi respon seleksi bobot sapih kambing Peranakan Ettawa (PE), dalam populasi terbatas. *Jurnal Ilmu Ternak*. **7**(2):170-178.
- Shinjo, A. 1990. *First Course in Statistics*. University of The Ryukyus, Nishihara-cho, Okinawa, Japan.
- Siegel, S. 1994. *Statistik Nonparametrik*. PT Gramedia, Jakarta. Penerjemah: Zanzawi Suyuti dan Landung Simatupang.