

## **KINERJA DAN KOEFISIEN KERAGAMAN SIFAT-SIFAT PRODUKSI KAMBING PERANAKAN ETTAWA (PE) DI KABUPATEN JEMBRANA, PROVINSI BALI**

**WARMADEWI, D.A. \*, I.G.N.G. BIDURA\*, I.N. BUDIANA\*\*, DAN N.P.Y. MELATI\***

\* Fakultas Peternakan, Universitas Udayana

\*\* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali

e-mail: dewiayuwarmadewi@unud.ac.id

### **ABSTRAK**

Program seleksi merupakan salah satu upaya perbaikan mutu genetik ternak dari suatu populasi yang memiliki variasi keragaman fenotipik tinggi. Besarnya keragaman fenotipik populasi diukur dengan menghitung koefisien variasinya (CV). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kinerja dan koefisien keragaman sifat-sifat produksi kambing PE di Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali. Penelitian dilakukan selama 6 bulan pada kelompok ternak kambing PE di Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali dengan cara mengukur kinerja sifat produksi (tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga, dan bobot badan) pada kambing PE betina. Selanjutnya, hasil pengukuran dikelompokkan berdasarkan gigi (I<sub>0</sub>; I<sub>1</sub>; dan I<sub>2</sub>). Analisis data dilaksanakan secara deskriptif untuk mendapatkan rata-rata sifat produksi kambing PE dan menghitung besarnya nilai CV. Hasil yang didapat adalah kinerja sifat produksi kambing PE betina pada kelompok umur I<sub>0</sub>; I<sub>1</sub>; dan I<sub>2</sub> lebih tinggi dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 7352.1:2015) tentang Bibit Kambing Peranakan Ettawa. Nilai CV sifat produksi kambing PE betina pada kelompok umur I<sub>0</sub> lebih beragam dibandingkan kelompok umur I<sub>1</sub> dan I<sub>2</sub>. Dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan calon bibit induk unggul kambing PE sesuai SNI 7352.1:2015 tentang bibit kambing Peranakan Ettawa, maka seleksi dapat dilakukan mulai pada kelompok umur I<sub>0</sub>.

*Kata kunci: bibit unggul, seleksi, kambing betina*

## **THE COEFFICIENT OF VARIATION AND PERFORMANCE OF THE PRODUCTION CHARACTERISTICS OF THE ETTAWA CROSSBREED (PE) GOAT IN JEMBRANA REGENCY, BALI PROVINCE**

### **ABSTRACT**

The selection program is an effective effort to improve the genetic quality of livestock, if the population of the selected livestock has a trait with high phenotypic diversity. The amount of phenotypic diversity of the population is measured by calculating the coefficient of variation (CV). A population is said to be diverse if the CV value is >15%. This study aims to examine the performance and coefficient of variability of PE goat production traits in Jembrana Regency, Bali Province. The study was conducted for 6 months on livestock groups in Jembrana Regency, Bali Province, by measuring the performance of production characteristics (shoulder height, body length, chest circumference, ear length, and body weight) of female PE goats. Furthermore, the measurement results were grouped by tooth (I<sub>0</sub>; I<sub>1</sub>; and I<sub>2</sub>). Data analysis was carried out descriptively to obtain the average characteristics of PE goat production and calculate the CV value. The results showed that the performance of female PE goats in the age group I<sub>0</sub>; I<sub>1</sub>; and I<sub>2</sub> is higher than the Indonesian National Standard (SNI 7352.1:2015), regarding Ettawa Crossbreed goats. The CV values for the production characteristics of female PE goats in the I<sub>0</sub> age group were more diverse than those in the I<sub>1</sub> and I<sub>2</sub> age groups. It can be concluded that to obtain superior breeds of PE goats according to SNI 7352.1:2015 concerning Ettawa Crossbreed goats, the selection can be made starting at the age group I<sub>0</sub>.

*Key words: superior breed, selection, female goat*

## PENDAHULUAN

Program seleksi merupakan tindakan pemuliaan yang dapat dilakukan dengan harapan terjadi peningkatan mutu genetik ternak. Program seleksi akan efektif apabila populasi dari ternak yang akan dipilih memiliki suatu sifat dengan keragaman fenotipik tinggi. Keragaman ini menentukan proses seleksi yang akan dilakukan. Besarnya keragaman fenotipik populasi dapat diukur dengan menghitung koefisien keragamannya (KK) dan populasi dikatakan beragam apabila nilai KK nya >15% (Warmadewi *et al.*, 2020). Selanjutnya dapat dipilih ternak yang memiliki kinerja sifat produksi di atas rata-rata populasinya sebagai calon induk. Banyaknya ternak yang dipilih sebagai calon induk tergantung pada seberapa banyak ternak yang nantinya akan diperlukan sebagai bibit atau ternak pengganti (*replacement*).

Menurut Pakpahan *et al.* (2015), peningkatan produktivitas sumberdaya genetik ternak perlu dilakukan untuk menjaga keragaman genetik. Ada tiga kelompok ternak kambing yang dipelihara oleh peternak, yaitu: ternak kambing lokal setempat (asli), impor, dan kambing yang sudah lama beradaptasi (Batubara *et al.*, 2013). Menurut Hilmia (2012), heritabilitas sifat reproduksi rendah menunjukkan variasi genetik aditif yang mempengaruhi fertilitas adalah kecil, lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan seleksi berdasarkan sifat ini tidak efektif. Dalam sistem pemuliaan ternak, pendugaan kesesuaian genetik antar individu, akan sangat membantu dan merupakan variabel yang sangat berharga untuk seleksi plasma nutfah yang unggul (Pakpahan *et al.*, 2018).

Pemerintah Provinsi Bali telah menetapkan kabupaten Tabanan dan Jembrana sebagai kawasan peternakan untuk kambing, mengingat populasi ternak kambing di kedua kabupaten tersebut cukup besar. Berdasarkan data BPS (2020) menunjukkan populasi kambing PE di Provinsi Bali adalah 34.396 ekor. Sedangkan populasi kambing PE di kabupaten Jembrana adalah 8.791 ekor. Mengingat hal tersebut, maka penelitian dilakukan di Kabupaten Jembrana dengan cara mengukur kinerja dan koefisien keragaman sifat-sifat produksi (tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga,

dan bobot badan) kambing PE betina yang ada di beberapa kelompok ternak di wilayah tersebut. Selanjutnya hasil pengukuran dibandingkan dengan persyaratan kuantitatif kambing PE sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 7352.1:2015 tentang bibit kambing Peranakan Ettawa untuk mendapatkan calon induk unggul.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama enam (6) bulan pada kelompok ternak di Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali, Indonesia. Menggunakan 150 ekor ternak kambing PE betina gigi I<sub>0</sub>, I<sub>1</sub> dan I<sub>2</sub>. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang fiksasi, timbangan, pita ukur, buku tulis, dan pensil.

Penelitian dilakukan dengan cara pengukuran langsung sifat produksi (tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga, dan bobot badan) kambing PE betina, kemudian dikelompokkan berdasarkan gigi (gigi-0; gigi-1; dan gigi-2). Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah gigi (gigi-0; gigi-1; dan gigi-2). Variabel terikatnya adalah sifat produksi (tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga, dan bobot badan) kambing PE betina, sedangkan variabel kontrolnya adalah manajemen pemeliharaan ternak (pakan yang diberikan diasumsikan sama). Kemudian dihitung rata-rata dan koefisien keragaman sifat produksi pada masing-masing kelompok umur.

Analisis koefisien keragaman sifat produksi (tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga, dan bobot badan) kambing PE betina, dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan rumus  $CV = SB/X \times 100\%$  (Lasley, 1978), dimana CV = koefisien variasi, SB = simpangan baku dari rata-rata populasi, dan X= rata-rata populasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan kinerja sifat produksi (tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga, dan bobot badan) dan koefisien keragaman kambing PE betina disajikan pada Tabel 1.

Rataan tinggi pundak kambing PE betina berdasar-

Tabel 1. Rataan kinerja sifat produksi dan koefisien keragaman kambing PE betina pada kelompok umur berbeda

Sifat Produksi	Kelompok Umur								
	I <sub>0</sub>			I <sub>1</sub>			I <sub>2</sub>		
	n	X	CV	n	X	CV	n	X	CV
Tinggi pundak (cm)	45	59,82±9,74	18,03	50	69,17±5,39	8,92	55	71,98±7,08	9,36
Panjang badan (cm)		51,87±8,59	17,06		69,83±8,71	13,96		70,27±7,93	11,08
Lingkaran dada (cm)		54,92±11,35	19,52		73,19±8,51	11,27		78,29±6,91	10,48
Panjang telinga (cm)		24,92±2,71	14,08		27,82±3,88	13,19		27,82±3,05	13,12
Bobot badan (kg)		22,90±4,72	21,49		34,95±8,81	25,39		42,27±9,91	22,16

Keterangan:

n =Jumlah (ekor); X =Rataan; ± = Simpangan baku; CV =Koefisien variasi

kan kelompok umur (I<sub>0</sub>, I<sub>1</sub> dan I<sub>2</sub>) yang didapatkan pada penelitian ini berturut-turut adalah 59,82±9,74 cm; 69,17±5,39 cm, dan 71,98±7,08 cm. Rataan tinggi pundak berdasarkan standar SNI-7325: 2008, secara berurutan berdasarkan umur adalah: 60±5 cm; 71±5 cm; dan 75±5 cm. Rataan tinggi pundak yang didapatkan pada penelitian ini pada kelompok umur I<sub>0</sub> adalah 0,30% lebih rendah dibandingkan persyaratan minimum kuantitatif bibit kambing PE betina sesuai SNI bibit kambing PE, sedangkan pada kelompok I<sub>1</sub> dan I<sub>2</sub> lebih tinggi, masing-masing: 2,58% dan 4,03% dibandingkan dengan SNI bibit kambing PE betina.

Rataan panjang badan kambing PE betina berdasarkan standar SNI-7325: 2008, secara berurutan berdasarkan umur adalah: 50±5 cm; 57±5 cm; dan 60±5 cm. Rataan panjang badan kambing PE betina yang diperoleh dalam penelitian ini secara berurutan berdasarkan umur adalah: 3,74%; 22,31%; dan 17,12% lebih tinggi daripada SNI-7325: 2008, tentang persyaratan kuantitatif kambing PE betina.

Rataan lingkaran dada kambing PE betina berdasarkan standar SNI-7325: 2008, secara berurutan berdasarkan umur adalah: 63±6 cm; 76±7 cm; dan 81±7 cm. Rataan panjang badan kambing PE betina yang diperoleh dalam penelitian ini secara berurutan berdasarkan umur adalah: 12,83%; 3,70%; dan 3,35% lebih rendah daripada SNI-7325: 2008, tentang persyaratan kuantitatif kambing PE betina.

Rataan panjang telinga kambing PE betina berdasarkan standar SNI-7325: 2008, secara berurutan berdasarkan umur adalah: 24±3 cm; 26±3 cm; dan 27±3 cm. Rataan panjang badan kambing PE betina yang diperoleh dalam penelitian ini secara berurutan berdasarkan umur adalah: 3,83%; 7,00%; dan 3,04% lebih rendah daripada SNI-7325: 2008, tentang persyaratan kuantitatif kambing PE betina.

Rataan bobot badan kambing PE betina berdasarkan standar SNI-7325: 2008, secara berurutan berdasarkan umur adalah: 22±5 cm; 34±6 cm; dan 41±7 cm. Rataan panjang badan kambing PE betina yang diperoleh dalam penelitian ini secara berurutan berdasarkan umur adalah: 4,09%; 3,96%; dan 3,10% lebih rendah daripada SNI-7325: 2008, tentang persyaratan kuantitatif kambing PE betina.

Hasil penelitian mendapatkan bahwa kinerja sifat produksi (tinggi pundak dan lingkaran dada) berdasarkan kelompok umur kambing PE betina yang ada di Kabupaten Jembrana, Bali lebih rendah daripada SNI-7325: 2008, tentang persyaratan kuantitatif kambing PE betina. Sebaliknya, panjang badan dan bobot badan berdasarkan kelompok umur kambing PE betina yang ada di Kabupaten Jembrana, Bali lebih tinggi daripada SNI-7325: 2008, tentang persyaratan kuantitatif kambing PE betina.

Koefisien variasi (CV) tinggi pundak pada kelompok umur I<sub>0</sub>, I<sub>1</sub>, dan I<sub>2</sub> masing-masing adalah: 18,03%; 8,92%; dan 9,36%. Pada sifat produksi panjang badan, maka CV nya adalah: 17,06%; 13,96%; dan 11,06%. Sedangkan CV pada sifat produksi lingkaran dada secara berturut-turut adalah: 19,52%; 11,27%; dan 10,48%. CV pada sifat produksi panjang telinga adalah: 14,08%; 13,19%; dan 13,12%, sedangkan CV pada sifat produksi bobot badan secara berturut-turut adalah 21,49%; 25,39%; dan 22,16%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan bahwa CV sifat produksi (tinggi pundak, panjang badan, lingkaran dada, panjang telinga, dan bobot badan) kambing PE betina pada kelompok umur I<sub>0</sub> adalah beragam karena memiliki nilai CV di atas 15%, sebaliknya pada kelompok umur I<sub>1</sub> dan I<sub>2</sub> adalah homogen karena nilai CV kurang dari 15%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hanafiah (1991) dan Warmadewi (2020) yang menyatakan bahwa populasi dikatakan beragam apabila koefisien keragamannya di atas 15%, sebaliknya dikatakan homogen apabila koefisien keragaman fenotipiknya di bawah 15%.

Kinerja tinggi pundak yang didapatkan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh Devendra dan McLeroy (1994); Nafiu (2020). Lebih lanjut untuk kinerja lingkaran dada hasil yang didapatkan adalah lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh Nafiu *et al.* (2020). Sedangkan untuk kinerja bobot badan, Devendra dan McLeroy (1994) mendapatkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian ini.

Berdasarkan hal ini dapat dinyatakan bahwa kambing PE pada kelompok umur I<sub>0</sub>; I<sub>1</sub> dan I<sub>2</sub> layak dijadikan bibit karena sudah sesuai dengan SNI 7352.1:2015 tentang bibit kambing PE. Kambing PE betina ini apabila dikawinkan dengan pejantan unggul diharapkan mampu meningkatkan mutu genetik dari populasi kambing yang ada di Bali.

Nilai keragaman yang tinggi pada sifat produksi kambing betina di kelompok umur I<sub>0</sub> menunjukkan bahwa proses seleksi akan efektif dilakukan pada kelompok umur I<sub>0</sub>. Semakin tinggi keragaman, maka respons seleksi akan lebih cepat. Apabila populasinya beragam (heterogen), maka seleksi *within breed* akan efektif. Akan tetapi, apabila populasinya seragam (homogen), maka perlu dimasukkan ternak yang baru dari daerah lain (di luar inti). Hal ini sesuai dengan pendapat Lasley (1978); Noor (2010) yang menyatakan bahwa apabila keragaman fenotipiknya tinggi, maka seleksi *within breed* akan efektif dan efisien. Sebaliknya, apabila keragaman fenotipiknya rendah, maka perlu diperhitungkan untuk mendatangkan ternak dari luar populasi tersebut, sehingga keragaman fenotipik populasi meningkat.

Nilai koefisien variasi sifat produksi bobot badan baik pada I<sub>0</sub>, I<sub>1</sub>, dan I<sub>2</sub> adalah sangat tinggi. Hal ini disebabkan oleh bervariasinya pemberian pakan oleh peternak. Selain genetik, maka lingkungan khususnya pakan sangat berperan dalam peningkatan bobot badan ternak. Pada penelitian ini, ternak kambing yang digunakan adalah ternak yang ada di beberapa kelompok ternak dengan pemeliharaan intensif, dimana pemberian pakan tergantung pada peternaknya.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kinerja sifat produksi kambing PE betina di Kabupaten Jembrana pada kelompok umur I<sub>0</sub>, I<sub>1</sub>, dan I<sub>2</sub> adalah lebih tinggi dibandingkan dengan SNI 7352.1:2015 tentang Bibit kambing Peranakan Ettawa. Koefisien variasi sifat produksi kambing PE betina pada kelompok umur I<sub>0</sub> adalah beragam.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Unggulan Udayana (PUU) yang dibiayai oleh Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Unud. Pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih, sehingga penelitian dapat terselesaikan. Ucapan yang sama disampaikan juga kepada kelompok peternak kambing PE yang telah banyak membantu dalam pengukuran kambing.

### DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2020. Provinsi Bali dalam Angka. Denpasar.
- Batubara, A., R.R. Noor, A. Farajallah, dan B. Tiesnamurti. 2013. Keragaman genetik DNA Y-kromosom pada enam rumpun kambing lokal Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, September 3-5, 2013. 316-325.
- Devendra, C. and G.B. McLeroy. 1994. Goat and Sheep Production in the Tropic. Longman, New York.
- Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Longman.
- Hanafiah, K.A. 1991. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Cetakan ke-5. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta Utara.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT. Grasindo. Jakarta
- Hilmia, N. 2012. Heritabilitas sifat-sifat reproduksi sapi Fries Holland. Jurnal Ilmu Ternak. 7(2):65-75.
- Kurnianto, E., S. Johari, dan H. Kurniawan. 2007. Komponen ragam bobot badan kambing peranakan etawa di balai pembibitan ternak Kambing Sumberrejo Kabupaten Kendal. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 32(4):89-96
- Kustanti, N.O.A. 2016. Perbedaan ketinggian tempat terhadap pertambahan bobot badan kambing Peranakan Etawa (PE) jantan lepas sapih. Jurnal Aves. 10(2):36-45
- Kusuma, I.K.N., I.B.G. Pertama, I.G.N.G. Bidura, and I.K. Puja. 2019. Profile of inseminators and insemination practices in Bali, Indonesia. Res. J. Vet. Pract. 7(3): 63-66.
- Lasley, L.J. 1978. Genetics of Livestock Improvement. 3rd Ed. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Martojo, H. dan S.S. Mansjoer. 1985. Ilmu Pemuliaan Ternak. Sisdiksat Intim. Jakarta
- Nafiu, L.O., M.A. Pagala, dan S.L. Mogiye. 2020. Karakteristik produksi Kambing Peranakan Etawa dan Kambing Kacang pada sistem pemeliharaan berbeda di Kecamatan Toari, Kabupaten Kolaka. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 8(2): 91-96.
- Noor, R.R. 2010. Genetika Ternak. Edisi ke-6. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pakpahan, S, W.T. Artama, R. Widayanti, dan I.G. Suparta. 2015. Genetic variations and the origin of native Indonesian goat breeds baseds on mtDNA D-Loop sequences. Asian J. Anim. Sci. 9:341-350.
- Pakpahan, S., W.T. Artama, R. Widayanti, dan I.G.S. Budisatria. 2018. Genetic variation of Benggala goats in west Manggarai regency based on random amplified polymorphic DNA method. Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia 5(2):222-229.
- Prajoga, S.B.K. 2012. Pengaruh silang dalam pada estimasi respon seleksi bobot sapih kambing Peranakan Etawa (PE), dalam populasi terbatas. Jurnal Ilmu Ternak. 7(2):170-17.
- Santoso, P. 2010. Karakteristik Kambing Kacang di Indonesia. IPB. Bogor.
- Warmadewi, D.A., I.N. Ardika, I.G.A.A. Putra, and I.G.N.G. Bidura. 2020. The variation of phenotypics Bali cattle in Bali Province, Indonesia. Int. J. Fauna Biol. Stud. 7(4):44-47.
- Warmadewi, D.A., I.N. Ardika, I.G.A.A. Putra, I.N. Budiana, and I.G.N.G. Bidura. 2019. Selection of Bali Cattle as a bull in Nusa Penida Island-Bali, Indonesia based on its performance and breeding value. J. Biol. Chem. Res. 36(2):95-99.