



## **ANALISIS KORELASI GENETIK ANTARA BOBOT INDUK DAN BOBOT ANAK SAPI PERANAKAN ONGOLE DAN SIMMENTAL PERANAKAN ONGOLE**

**Nurliani Erni<sup>1\*</sup>, Teguh Raffian<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas  
Mulawarman

<sup>2</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\*Email: erni.nurliani17@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis korelasi genetik antara bobot induk dan bobot anak pada sapi Peranakan Ongole (PO) dan Simmental Peranakan Ongole (SIMPO). Penelitian ini menggunakan 19 ekor sapi Peranakan Ongole dan 37 ekor sapi Simmental Peranakan Ongole berupa induk dan anak. Peubah yang diteliti meliputi bobot induk saat melahirkan, jenis kelamin anak, bobot lahir anak, bobot induk saat anak di sapih, dan bobot sapih anak, penurunan bobot induk, dan kenaikan bobot anak. Data dianalisis menggunakan analisis pearson untuk menduga nilai korelasi genetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot induk saat melahirkan, bobot lahir anak, bobot induk saat anak di sapih, bobot sapih, penurunan bobot induk, dan kenaikan bobot anak sapi PO dan SIMPO tidak menunjukkan perbedaannya yang nyata antar jenis kelamin berbeda. Berdasarkan hasil analisis korelasi genetik dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan yang rendah (negatif) hingga sedang (positif) antara bobot induk dan bobot anak sapi PO dan adanya hubungan yang rendah (positif) hingga sedang (negatif) antara bobot induk dan bobot anak sapi SIMPO.

**Kata Kunci:** bobot induk, korelasi genetik, peranakan ongole, simmental peranakan ongole.

## GENETIC CORRELATION ANALYSIS BETWEEN DAM WEIGHT AND CALF WEIGHT OF ONGOLE GRADE, AND SIMMENTAL ONGOLE GRADE COWS

### Abstract

This research was conducted to analyze the genetic correlation between dam weight calf weight of Ongole Grade (PO) and Simmental Ongole Grade (SIMPO) cows. This study used 19 Ongole Grade and 37 Simmental Ongole Grade calves and cows. Observed variables included dam weight at calving, calf sex, birth weight, dam weight at weaning, weaning weight, dam weight loss, and calf weight gain. The data were analyzed using Pearson's correlation analysis to estimate the genetic correlation values. The results showed that dam weight at calving, calf birth weight, dam weight at weaning, weaning weight, dam weight loss, and calf weight gain in both PO and SIMPO cattle did not show significant differences between different sexes. Based on the genetic correlation analysis, it was concluded that there was a weak (negative) to moderate (positive) relationship between dam weight and calf weight in PO cows, and a weak (positive) to moderate (negative) relationship in SIMPO cows.

**Key words:** *Dam weight, genetic correlation, ongole grade, simmental ongole grade.*

### PENDAHULUAN

Sapi Peranakan Ongole (PO) yaitu jenis sapi hasil dari persilangan yang berkembang di Indonesia, di budidaya oleh peternak untuk dimanfaatkan dagingnya atau sebagai ternak potong yang saat ini berperan penting dalam penyediaan daging dan sumber protein hewani. Sapi PO dengan keunggulannya yang memiliki daya adaptasi yang baik terhadap iklim tropis serta mampu bertahan dalam kondisi pakan terbatas (Astuti, 2004; Rohayati 2017). Salah satu parameter penting dalam pemuliaan ternak adalah bobot badan, baik pada bobot induk maupun bobot anak lahir dan sapih, karena berkorelasi langsung dengan produktivitas (Shamad *et al.*, 2024). Sapi SIMPO yaitu sapi hasil persilangan antara sapi lokal PO yang berpostur tubuh sedang dan sapi impor jenis Simmental yang berpostur tubuh besar, sehingga menghasilkan sapi SIMPO terkenal mempunyai berat badan yang besar dan unggul (Erni *et al.*, 2023).

Korelasi genetik yaitu bagian dari parameter genetik yang penting untuk dipahami seperti hubungan antara bobot induk dan anak, hal ini

sangat penting dalam program seleksi ternak. Korelasi genetik menggambarkan keeratan dua sifat (seperti bobot induk dan anak) dipengaruhi oleh faktor genetik yang sama. Apabila hasil korelasi tinggi (positif) maka hal ini mengindikasikan bahwa, semakin besar perubahan sifat yang berkaitan dengan arah positif. Seleksi dapat menjadi solusi untuk meningkatkan bobot induk agar secara otomatis meningkatkan bobot anak (Mahmud dan Tribudi, 2020). Namun, apabila korelasi genetik hasilnya rendah (negatif) maka strategi pemuliaan perlu dirancang dengan baik dan penuh pertimbangan untuk menghindari efek yang tidak diinginkan seperti kerugian atau kegagalan pemeliharaan. koefisien korelasi bertujuan untuk mengukur derajat hubungan antar dua sifat atau dua variabel/peubah (Nurgiartiningsih, 2017). Bobot lahir dan bobot sapih dapat menjadi variabel dalam metode korelasi genetik yang mampu menentukan kriteria seleksi. Sebagaimana Kurniawati *et al.* (2023), menyatakan metode korelasi genetik dapat dipakai menjadi kriteria seleksi untuk ternak yang memiliki produktivitas tinggi, dengan mempertimbangkan seleksi berdasarkan korelasi genetik antara berat lahir dan berat sapih.

Beberapa penelitian sebelumnya tentang korelasi genetik seperti Supartini *et al.* (2023) korelasi sedang (positif) antara bobot pada induk dan bobot lahir pada anak sapi PO, Ardana (2023) tentang korelasi bobot lahir pada pedet dan bobot induk sapi Bali, Kurniawan *et al.* (2022), tentang korelasi genetik pada sapi Brahman Cross, Kurniawati *et al.* (2023), tentang korelasi genetik pada domba lokal. Sedangkan pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi genetik antara bobot induk dan bobot anak pada jenis sapi PO dan SIMPO. Hasilnya diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan strategi pemuliaan yang lebih efektif, khususnya dalam seleksi induk berdasarkan bobot badan dan potensi genetiknya.

## **METODE**

Penelitian dilakukan di peternakan rakyat dengan menggunakan data sekunder dari 19 ekor anak dan induk sapi Peranakan Ongole (PO) dan 37 ekor induk dan anak sapi Simmental Peranakan Ongole (SIMPO).

### **Peubah yang diamati**

Adapun beberapa peubah atau variabel yang diteliti antara lain:

1. Bobot induk saat melahirkan yaitu dengan cara menimbang induk pada hari induk melahirkan menggunakan timbangan.
2. Jenis kelamin anak yaitu dengan cara melakukan pengamatan pada organ reproduksi anak yang dilahirkan hari pertama.
3. Bobot lahir anak yaitu dengan cara menimbang anak pada hari pertama anak dilahirkan.
4. Bobot induk saat anak di sapih yaitu dengan cara menimbang induk pada hari anak disapih.
5. Bobot sapih anak yaitu dengan cara menimbang anak pada hari pertama anak disapih.
6. Penurunan bobot induk dan kenaikan bobot anak dihitung dengan rumus berikut:

Penurunan Bobot Induk = Bobot Induk saat anak Lahir – Bobot Induk saat anak di sapih

Kenaikan Bobot Anak = Bobot Sapih Anak – Bobot Lahir Anak

### Analisis Data

Untuk mengestimasi nilai korelasi genetik, data penelitian diolah memakai analisis Pearson dengan persamaan atau rumus:

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2} \times \sqrt{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Keterangan:

$X_i$  = Nilai sifat pertama

$Y_i$  = Nilai sifat kedua

$\bar{X}$  = Rata-rata sifat pertama

$\bar{Y}$  = Rata-rata sifat kedua

Nilai r berkisar antara -1 hingga +1 yang merupakan nilai yang tidak mempunyai satuan atau abstrak (Nurgartiningih, 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### A. Data Bobot Induk dan Anak pada Sapi PO

Data berupa bobot induk saat melahirkan, bobot lahir anak, bobot induk saat anak di sapih, bobot sapih anak, penurunan bobot induk, dan kenaikan bobot anak sapi PO pada Tabel 1.

Tabel 1. Data bobot induk dan anak sapi PO berdasarkan jenis kelamin selama penelitian

Peubah	Jenis Kelamin	n	Rata-rata (kg)	SD	Sig.
Bobot Induk Saat Melahirkan	Jantan	9	332,83	41,05	0,24
	Betina	10	373,75	27,97	
Bobot Lahir Anak	Jantan	9	27,67	4,56	0,08
	Betina	10	25,20	3,08	
Bobot Induk Saat anak di Sapih	Jantan	9	260,00	23,49	0,27
	Betina	10	279,17	42,32	
Bobot Sapih Anak	Jantan	9	69,00	6,54	0,16
	Betina	10	71,50	15,48	
Penurunan Bobot Induk	Jantan	10	72,83	30,85	0,10
	Betina	9	94,17	54,60	
Kenaikan Bobot Anak	Jantan	10	41,33	8,24	0,26
	Betina	9	47,33	15,38	

Keterangan:

n = jumlah ternak  
SD = standar deviasi  
Sig. = signifikan

### B. Analisis Korelasi Genetik Bobot Induk dan Anak pada Sapi PO

Data korelasi genetik antara bobot induk saat melahirkan dengan bobot lahir anak, serta korelasi genetik antara penurunan bobot induk dengan kenaikan bobot anak sapi PO disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis korelasi bobot induk dan anak sapi PO selama penelitian

No.	Pengamatan		r
	X	Y	
1	Bobot Induk Saat Melahirkan	Bobot Lahir Anak	-0,32
2	Penurunan Bobot Induk	Kenaikan Bobot Anak	0,58

Keterangan :

X : variabel peubah x  
Y : variabel peubah y  
r : estimasi nilai korelasi

### C. Data Bobot Induk dan Anak pada Sapi SIMPO

Tabel 3. Data bobot induk dan anak sapi SIMPO berdasarkan jenis kelamin selama penelitian

Peubah	Jenis Kelamin	n	Rata-rata (kg)	SD	Sig.
Bobot Induk Saat Melahirkan	Jantan	17	413,47	68,67	0,59
	Betina	20	401,95	49,68	
Bobot Lahir Anak	Jantan	17	29,82	7,22	0,94
	Betina	20	29,65	5,89	
Bobot Induk Saat anak di Sapih	Jantan	17	398,36	70,10	0,21
	Betina	20	367,07	60,58	
Bobot Sapih Anak	Jantan	17	100,14	33,53	0,15
	Betina	20	85,47	15,08	
Penurunan Bobot Induk	Jantan	17	41,00	215,44	0,90
	Betina	20	33,87	70,08	
Kenaikan Bobot Anak	Jantan	17	56,00	43,76	0,96
	Betina	20	56,53	12,12	

Keterangan:

n = jumlah ternak

SD = standar deviasi

Sig. = signifikan

### D. Analisis Korelasi Genetik Bobot Induk dan Anak pada Sapi SIMPO

Tabel 4. Analisis korelasi bobot induk dan anak sapi SIMPO selama penelitian

No.	Pengamatan		r
	X	Y	
1	Bobot Induk Saat Melahirkan	Bobot Lahir Anak	0,04
2	Penurunan Bobot Induk	Kenaikan Bobot Anak	-0,54

Keterangan :

X : variabel peubah x

Y : variabel peubah y

r : estimasi nilai korelasi

## **Pembahasan**

### **A. Data Bobot Induk dan Anak pada Sapi PO**

Data hasil penelitian pada Tabel 1. tidak menunjukkan perbedaannya yang signifikan pada variabel bobot induk saat melahirkan, bobot lahir anak, bobot induk saat sapi, bobot sapih, penurunan bobot induk, dan kenaikan bobot anak sapi PO anak. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis kelamin anak tidak memberikan pengaruh terhadap beberapa variabel tersebut. Begitu pula dengan hasil penelitian Ardana (2023) tidak terdapat pengaruh atau hubungan antara berat induk dan bobot lahir anak, baik pada Jantan maupun betina.

Data bobot lahir anak jantan dan anak betina tidak ada perbedaan, hal ini dikarenakan lebih besar pengaruh faktor lingkungan daripada genetik. Menurut Darmawan *et al.* (2023) bahwa faktor lingkungan seperti pakan, cuaca, iklim, suhu lebih berpengaruh daripada faktor genetik seperti jenis kelamin.

Penurunan bobot induk saat anak di sapih dapat disebabkan karena stres induk saat menyusui. Sebagaimana menurut Putra *et al.* (2022), penurunan bobot induk lebih signifikan terlihat pada saat laktasi dikarenakan nutrisi pakan yang dikonsumsi fokus untuk produksi susu dan Rianto *et al.* (2023) sapi betina cenderung kehilangan bobot badan lebih besar saat produksi susu tinggi.

### **B. Analisis Korelasi Genetik Bobot Induk dan Anak pada Sapi PO**

Hasil koefisien korelasi bobot induk saat melahirkan dengan bobot lahir anak pada Tabel 2. menunjukkan adanya hubungan rendah (negatif) antar dua peubah, sementara penurunan bobot induk dengan kenaikan bobot anak menunjukkan adanya sedang (positif). Hal ini memberitahukan bahwa bobot induk yang lebih kecil saat melahirkan memiliki bobot lahir anak yang lebih tinggi, sedangkan semakin menurun bobot induk maka semakin naik bobot badan anak.

Hal ini dapat diakibatkan oleh keadaan induk dengan bobot badan yang kecil, kemudian pada saat pemeliharaan induk bunting diberi pakan dengan nutrisi yang baik sehingga kebutuhan nutrisi anak dalam kandungan terpenuhi maka menghasilkan anak dengan bobot yang tinggi. Nutrisi dalam pakan dicerna fokus untuk pembesaran anak dalam kandungan. Menurut Ardana (2023), pakan merupakan salah satu faktor non genetik atau faktor lingkungan yang memiliki pengaruh cukup besar terhadap bobot lahir anak, Sehingga dengan memberikan

pakan berkualitas tinggi kepada induk sapi akan berdampak signifikan terhadap perkembangan dimensi tubuhnya. anak yang dilahirkan, serta Menurut Armayanti *et al.* (2024) perbaikan genetik dapat diwujudkan melalui pemberian pakan yang tepat dan penggunaan pakan yang lebih efisien.

Pada studi ini hasilnya tidak sejalan dengan studi yang dihasilkan Supartini *et al.* (2023) korelasi bobot induk sapi PO dengan bobot lahir anak berada pada skala sedang (positif), dimana berat anak sapi bertambah 0,575 kg untuk setiap 1 kg pertambahan berat badan induknya. Hasil penelitian ini mengarahkan pemuliaan ternak sapi PO pada seleksi genetik dimana anak jantan berpotensi bobot lahir yang tinggi dan anak betina untuk efisiensi saat menyusui.

### **C. Data Bobot Induk dan Anak pada Sapi SIMPO**

Data hasil penelitian memperlihatkan tidak ada perbedaan nyata pada variabel bobot induk saat melahirkan, bobot lahir anak, bobot induk saat penyapihan, bobot sapih, penurunan bobot induk, dan kenaikan bobot anak sapi SIMPO (Tabel 3). Artinya, jenis kelamin anak tidak berpengaruh pada variabel tersebut. Berbeda dengan hasil penelitian Mappanganro *et al.* (2022), jenis kelamin memberikan korelasi yang erat pada bobot lahir anak dan menurut Sari *et al.* (2020), jenis kelamin menentukan bobot lahir, dimana pedet jantan memiliki bobot lahir lebih tinggi dibandingkan pedet betina.

Hasil penelitian ini mengarahkan pemuliaan ternak sapi PO dan SIMPO pada seleksi genetik dimana anak jantan berpotensi bobot lahir yang tinggi dan anak betina untuk efisiensi saat menyusui. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data dengan standar deviasi yang tinggi dan dengan keberagaman yang tinggi maka perlu dilakukan seleksi, hal ini terlihat khususnya pada data penurunan bobot induk sapi SIMPO.

### **D. Analisis Korelasi Genetik Bobot Induk dan Anak pada Sapi SIMPO**

Hasil koefisien korelasi genetik bobot induksapi SIMPO saat melahirkan dengan bobot lahir anak pada Tabel 4. Hasil koefisien korelasi bobot induk saat melahirkan dan bobot lahir anak menunjukkan adanya korelasi rendah (positif) antar dua peubah, sedangkan penurunan bobot induk dengan kenaikan bobot anak menunjukkan korelasi yang sedang (negatif). Hal ini menggambarkan

antara bobot induk saat melahirkan dengan bobot lahir anak tidak memiliki hubungan yang erat, dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti pakan selama kebuntingan atau kesehatan induk. Sedangkan hubungan antara penurunan bobot induk dan kenaikan bobot anak memberitahukan bahwa semakin terjadi penurunan bobot induk mengakibatkan semakin menurun bobot pada anaknya. Hal ini dapat disebabkan oleh induk yang pada masa menyusui banyak menurunkan bobot badan dan tidak mampu menyediakan nutrisi yang cukup untuk anak sehingga pertumbuhan anak terhambat. Menurut Nurgartiningih *et al.* (2020) produksi susu yang kurang dapat berdampak pada terhambatnya pertumbuhan anak.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa adanya korelasi antara bobot induk dan bobot anak sapi PO berkisar dari rendah (negatif) hingga sedang (positif), dan pada sapi SIMPO, hubungannya berada pada kisaran rendah (positif) hingga sedang (negatif).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ardana, I. G. P. A. (2023). *Hubungan antara bobot badan induk dan bobot lahir anak sapi Bali di Kecamatan Pringgarata, Kabupaten Lombok Tengah* (Skripsi). Fakultas Peternakan, Universitas Mataram.
- Armayanti, A. K., Nadlirotun, L., Nuraliah, S., Soraya, F., Khaeruddin, A., Prima, A., Suryani, H. F., Wulandari, N. E., Ibrahim, A. S., Indah, I., Najmah, A., & Utami, R. N. (2024). *Nutrisi ternak dasar: Dinamika teori dan perkembangannya*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Astuti, M. (2004). Potensi dan keragaan sumberdaya genetik sapi Peranakan Ongole (PO). *Wartazoa*, 14(3), 98–106.

- Astuti, D., Handayani, N. S., Putra, W. P. B., & Sari, D. K. (2021). Growth performance of male vs female calves: A meta-analysis. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 34(5), 789–801.
- Darmawan, A., Sari, E. P., Wijayanti, R., & Putra, A. K. (2023). The role of nutrition in mitigating postpartum weight loss in beef cattle. *Tropical Animal Health and Production*, 55(4), 245. 1–12.
- Erni, N. (2023). Kinerja induk sapi Jawa, Peranakan Ongole dan Simmental Peranakan Ongole yang dipelihara pada kondisi yang sama. *Jurnal Agriovet*, 5(2), 39–52.
- Kurniawan, F. A., Jakaria, & Priyanto, R. (2022). Genetic correlation analysis between birth weight, weaning weight, and yearling weight of Brahman Cross (BX) cattle. *Jurnal Sains Terapan: Wahana Informasi dan Alih Teknologi Pertanian*, 12(1), 148–153.
- Kurniawati, D., Adhianto, K., Dakhlan, A., & Rafian, T. (2023). Korelasi genetika sifat produksi sebagai dasar kriteria seleksi domba lokal di Provinsi Lampung: Genetic correlation of production traits as a basis of local sheep selection criteria in Lampung Province. *Journal of Animal Research and Applied Science*, 4(1), 9–13.
- Mahmud, A., & Tribudi, Y. A. (2020). Korelasi genetik berat lahir, berat sapih dan berat setahun pada sapi Madura. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 5(2), 85–89.

- Mappanganro, R., Ratnasari, D., Kiramang, K., Hidayat, M. N., & Syam, J. (2022). Hubungan antara lama kebuntingan induk terhadap jenis kelamin dan bobot lahir pedet hasil inseminasi buatan pada sapi Bali. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 8(1), 75–83.
- Nurgiartiningsih, V. A. (2017). *Pengantar parameter genetik pada ternak*. Universitas Brawijaya Press.
- Nurgiartiningsih, V. A. (2020). Impact of maternal weight loss on calf growth in tropical cattle. *Journal of Animal Physiology*.
- Putra, A., Santoso, B., Rahayu, S., & Indrawan, D. (2022). Impact of lactation on body weight loss in dairy cows. *Journal of Animal Science*, 10(2), 45–60.
- Rohayati, T., & Christi, R. F. (2017). Reproductive performance of Ongole Cross heifers. *Jurnal Ilmu Peternakan (JANHUS)*, 1(2), 7–14.
- Sari, R. M., Harissatria, H., & Afriani, M. (2020). Hubungan bobot lahir, bobot sapih dan jenis kelamin terhadap paritas sapi Simmental di BPTU HPT Padang Mengatas. *Jurnal Peternakan Mahaputra*, 1(1), 24–33.
- Shamad, Z., Alfikri, M. F., Budiarto, A., Furqon, A., Susilo, A., Winarto, P. S., & Nurgiartiningsih, V. M. A. (2024). Estimasi parameter genetik bobot badan dan ukuran tubuh sapi Madura pada umur 205 hari. *Jurnal Agripet*, 24(1). [Perlu ditambahkan halaman jika tersedia]

Supartini, N., Cahyono, A. B. N., Darmawan, H., & Sumarno, S. (2023, Desember). Hubungan antara bobot badan induk dan bobot lahir pedet sapi PO dengan pola pemeliharaan tradisional. Dalam *Conference of Applied Animal Science Proceeding Series* (Vol. 4, pp. 146–150).