

## DUGAAN REPITABILITAS PERFORMA SIFAT PRODUKSI UMUR LAHIR DAN SAPIH DARI INDUK BABI PERANAKAN DUROC

### *The Estimate of Repitability of Performances at Birth and Weaning Age of Duroc Crossbred Sows*

Yohanes Djego<sup>1\*</sup>, Johny Nada Kihe<sup>2</sup> dan Petrus Kune<sup>3</sup>

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan  
Universitas Nusa Cendana Kupang, Jln Adi Sucipto Penfui Kode Pos 10485001,

\*Corresponding Author: [djeghoyohanes@gmail.com](mailto:djeghoyohanes@gmail.com)

#### ABSTRAK

Tujuan studi ini adalah untuk menduga koefisien repitabilitas dan performa sifat-sifat produksi saat lahir dan sapih babi induk peranakan *duroc*. Studi ini dilakukan di Instalasi Pembibitan Ternak Babi, Kelurahan Tarus, Kabupaten Kupang dan di Peternakan Babi Manise, Kelurahan Oetete, Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Materi menggunakan induk babi peranakan *duroc* (15 ekor) yang melahirkan dan menyapih anak babi selama kurun penelitian. Babi induk dikawinkan (inseminasi buatan) dengan pejantan peranakan *duroc*. Peubah-peubah adalah jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, bobot sapih dan jumlah anak sapihan. Statistik deskripsi digunakan untuk menghitung rerata dan simpangan baku dari jumlah anak sekelahiran, jumlah anak sapihan, bobot lahir dan bobot sapih. Efek paritas (paritas pertama dan kedua) terhadap performa sifat-sifat diuji menggunakan uji t (t-test) dan repitabilitas diestimasi dengan metode korelasi antar kelas menggunakan dua catatan. Hasil studi menunjukkan induk babi peranakan *duroc* memiliki rerata dan simpangan baku jumlah anak sekelahiran pada paritas pertama dan kedua  $9,87 \pm 1,80$  ekor dan  $10,67 \pm 2,58$  ekor; bobot lahir pada paritas pertama dan kedua  $1,30 \pm 0,26$  kg dan  $1,47 \pm 0,47$  kg; bobot sapih pada paritas pertama dan kedua  $6,01 \pm 0,49$  kg dan  $6,47 \pm 0,61$  kg serta jumlah anak sapihan pada paritas pertama dan kedua  $8,20 \pm 1,78$  ekor dan  $8,53 \pm 2,23$  ekor. Rerata dari jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, bobot sapih dan angka sapih antara paritas pertama dan kedua berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Dugaan nilai repitabilitas untuk sifat-sifat seperti jumlah anak sekelahiran; bobot lahir; bobot sapih dan jumlah anak sapihan masing-masing berturut-turut adalah 0,48; 0,30; 0,46 dan 0,52. Studi ini menyimpulkan bahwa estimasi repitabilitas sifat-sifat jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, dan bobot sapih adalah kategori sedang dan jumlah anak sapihan pada induk babi peranakan *duroc* adalah tinggi dan performa sifat-sifat tersebut antara paritas relatif sama.

*Kata kunci : Repitabilitas, Litter size, Bobot lahir, Bobot sapih.*

#### ABSTRACT

The aims of this study were to determine the average and standard deviation and to estimate repitability coefficients of production at birth and weaning characters of *duroc* crossbred sows. The study was carried out in two breeding farms namely the Instalation of Pig Breeding, village of Tarus, Kupang Regency and the Manise Pig Farm, Village of Oetete, Kupang City, East Nusa Tenggara (NTT). Materials used *duroc* crossbred sows ( 15 heads ) which born and weaned piglets during the study periode. All sows was mated artivicialy with boars of *duroc* crossbred. Variables were liter size, weaning rate, birth weight and weaning weight. Analysis of statistical description was used to determine the average and deviation standard of liter size, weaning rate, birth and weaning weights. Effects between paritas was analysed using t-test and the interclass correlation was used to

calculate the coefficient of repeatability. Results showed that *duroc* crossbred sows had the average and deviation standard for the first and second litter size  $9.87 \pm 1.80$  head and  $10.67 \pm 2.58$  head; for the first and second birth weight  $1.30 \pm 0.26$  kg and  $1.47 \pm 0.47$  kg, for the first and second weaning weight  $6.01 \pm 0.49$  kg and  $6.47 \pm 0.61$  kg and for the first and second weaning rate  $8.20 \pm 1.78$  head and  $8.53 \pm 2.23$  head; respectively. The average of litter size, birth weight, weaning weight and weaning rate between the first and second parity was no difference ( $P > 0,05$ ). The coefficients of repeatability for characters of litter size, birth weight, weaning weight and weaning rate were 0.48; 0.30; 0.46 and 0.52; respectively. In conclusion, the coefficients of repeatability of litter size, birth weight and weaning weight from *duroc* crossbred sows were medium and that for weaning rate was high value and the performance of characters between the first and second parity were relatively same.

*Key world: Repeatability, Litter size, Weaning rate, Birth weight and weaning weight.*

## PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan salah satu penghasil daging dengan kualitas baik dan bernilai ekonomi tinggi sehingga berpotensi besar untuk dikembangkan (Siagian dan Natasmita, 2005). Perkembangan peternakan babi didorong oleh faktor keuntungan seperti ternak babi mampu mengubah bahan makanan secara efisien, siklus reproduksi relatif pendek, beranak berkisar 8-14 ekor per kelahiran, rata-rata dua kali beranak pertahunnya, lebih cepat tumbuh dan cepat dewasa (Sihombing, 1997). Ternak babi juga dapat memanfaatkan sisa-sisa bahan makanan, baik sisa dapur maupun sisa-sisa hasil pertanian (Aritonang *et al.*, 2011). Sifat babi yang beranak banyak sangat menarik baik diusahakan secara sambilan maupun komersial untuk menambah penghasilan (Purba *et al.*, 2014). Dalam usaha peternakan maka manajemen pemeliharaan babi yang optimum adalah prasyarat untuk mencapai kinerja pertumbuhan yang baik. Kinerja pertumbuhan seekor ternak babi dapat ditentukan dari penambahan bobot badan (Pinem *et al.*, 2020).

Manajemen pemeliharaan merupakan ukuran utama dari ternak babi untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal (Dube *et al.*, 2011). Bagi masyarakat di pedesaan faktor-faktor produksi peternakan babi yang secara positif berpengaruh terhadap produksi peternakan babi adalah pakan sumber

energi, pakan sumber protein, bobot induk babi, curahan waktu kerja dan luas peternak untuk usaha ternak babi (Widayati *et al.*, 2018). Produktivitas ternak babi ditentukan oleh aspek-aspek seperti jumlah litter size, bobot lahir, angka saph, bobot saph dan penambahan bobot badan pasca saph serta mortalitas dari anak-anak babi.

Kisaran *litter size* bervariasi antara individu, bangsa babi, pejantan umur dan paritas (Gordon, 2008). Jumlah anak yang lahir berkisar antara 12-14 ekor pada satu kali kelahiran (Gobai *et al.*, 2013). Semakin tinggi *litter size* dari seekor induk, maka akan semakin tinggi pula produktivitas ternak dalam setahun (Bebas dan Budiasa, 2009). Hal penting adalah bahwa babi merupakan hewan yang melahirkan anak lebih dari satu, menghasilkan ovum banyak dan memelihara anak dalam jumlah banyak (Wenda *et al.*, 2013). Pertumbuhan dan perkembangan embrio yang baik selama kebuntingan dapat meningkatkan bobot lahir dan semakin besar bobot lahir maka kemungkinan memperoleh bobot saph yang tinggi seperti dalam penelitian ini bobot lahir tertinggi yaitu 1,64 kg setelah di saph mencapai bobot 7,54 kg (Nangoy *et al.*, 2015). Selanjutnya dilaporkan bahwa penampilan ternak babi yang baik akan meningkatkan produktivitas ternak.

Hubungan antara *litter size*, bobot lahir dan bobot saph antara

paritas ternak babi merupakan hal utama untuk pendugaan nilai repitabilitas yang dapat digunakan dalam penilaian peningkatan produktivitas. Repitabilitas merupakan ragam total suatu populasi karena perbedaan lingkungan antar individu yang bersifat permanen (Wawick *et al.*, 1995). Selanjutnya, pengaruh lingkungan permanen seperti penyakit dan status gizi pada awal pertumbuhan adalah penyebab perbedaan produktivitas individu ternak. Bila seekor ternak memiliki nilai repitabilitas tinggi dalam suatu sifat maka keunggulan yang ditampilkan oleh sifat tersebut misalnya litter size atau bobot lahir pada awal hidupnya akan mengulangi kembali pada tahap berikutnya (Hardjosubroto, 1994).

Pengetahuan tentang repitabilitas erat kaitannya dengan heritabilitas yang merupakan persentase sifat yang diwariskan kepada keturunan (Warwick *et al.*, 1995). Repitabilitas merupakan batas atas dari nilai heritabilitas karena faktor-faktor seperti lingkungan yang bersifat permanen. Estimasi parameter repitabilitas pada ternak babi belum banyak dilakukan di tanah air. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan rerata dan mengestimasi repitabilitas dari sifat-sifat jumlah anak sekelahiran (litter size), bobot lahir, bobot sapih dan jumlah anak sapihan pada paritas pertama dan kedua dari induk babi peranakan *duroc*.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu

Studi ini dilakukan di dua tempat berbeda yakni di Peternakan Babi Manise, kelurahan Oetete, Kota Kupang dan di Instalasi Pembibitan Ternak Babi), Kelurahan Tarus, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Studi berlangsung selama awal Januari sampai akhir Oktober 2020.

### Materi dan Alat

Penelitian menggunakan anak babi (jantan dan betina) dari induk peranakan *duroc* sebanyak 15 ekor yang kawin secara buatan (kawin suntik) dengan pejantan peranakan *duroc*. Untuk mendapatkan *litter size* dan bobot lahir menggunakan anak babi pada paritas pertama sebanyak 148 ekor dan paritas kedua sebanyak 160 ekor sedangkan untuk mendapatkan angka sapih dan bobot sapih menggunakan anak babi pada paritas pertama sebanyak 123 ekor dan paritas kedua sebanyak 128 ekor. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital merk Kobe berkapasitas 50 kg dengan ketelitian 0,1 g

untuk menimbang ternak. Repitabilitas dihitung berdasarkan informasi per induk babi peranakan *duroc*.

### Metode

Metode yang digunakan adalah survei dan pengambilan sampel dilakukan secara sengaja (*purposive*) yaitu semua babi induk peranakan *duroc* yang melahirkan dan menyapih anak pada dua lokasi penelitian. Pada awalnya adalah mengidentifikasi ternak-ternak induk yang diperkirakan melahirkan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2020. Pada saat melahirkan (paling lambat 24 jam setelah partus) dilakukan penimbangan bobot badan anak yang lahir (bobot lahir) dan menghitung jumlah anak yang lahir. Induk babi yang melahirkan dicatat nomor ternaknya untuk mengingatnya kembali saat melakukan pencatatan untuk mendapatkan bobot sapih dan angka sapih per induk saat penyapihan anaknya. Demikian juga pencatatan nomor induk untuk mengingat kembali induk babi yang sama saat paritas ke berikutnya. Satu ekor induk babi dilakukan pencatatan sebanyak dua kali untuk memperoleh

catatan jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, bobot sapih dan jumlah anak sapihan.

### Peubah

Peubah adalah jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, bobot sapih dan jumlah anak sapihan. Bobot lahir (kg/ekor) diperoleh dengan penimbangan anak babi yang lahir (sampai dengan umur 24 jam) per ekor dari setiap induk sedangkan jumlah anak sekelahiran (ekor) adalah jumlah anak yang lahir dari setiap induk pada saat kelahiran. Bobot sapih adalah rerata bobot sapih dari anak per induk (kg/ekor) dan jumlah anak

sapihan adalah banyaknya anak yang dapat disapih oleh induk babi peranakan *duroc* (ekor).

### Analisis Data

Data ditabulasi dan dianalisis untuk mendapatkan rerata dan simpangan baku dari semua peubah berdasarkan paritas. Perbedaan tampilan sifat produksi antara paritas duji menggunakan uji t (Ghozali, 2016) dan dugaan repetabilitas menggunakan analisa korelasi antar kelas (Warwick *et al.*, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Anak Sekelahiran

Makin tinggi jumlah anak sekelahiran (*litter size*) dari seekor induk diharapkan makin tinggi pula produktivitas induk tersebut. *Liter size* saat lahir diperoleh dari banyaknya jumlah anak babi pada saat induk babi melahirkan (partus) dan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti

bangsa, umur induk dan berapa kali beranak (Gordon, 2008). Jumlah anak babi pada kelahiran pertama biasanya lebih sedikit dibandingkan kelahiran berikutnya (Pardosi, 2004). Rerata dan simpangan baku jumlah anak sekelahiran untuk induk babi peranakan *duroc* dalam penelitian ini seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata, simpangan baku dan dugaan repetabilitas liter size, bobot lahir, bobot sapih dan angka sapih dari induk babi peranakan *duroc*

Peubah (saat lahir/ekor)	Rerata dan simpangan baku performa babi induk peranakan <i>duroc</i>		Dugaan repetabilitas
	Paritas I	Paritas II	
1	2	3	4
<i>Litter size</i> (ekor)	9,87±1,80 <sup>a</sup>	10,67±2,58 <sup>a</sup>	0,48
Bobot lahir (kg)	1,30±0,26 <sup>a</sup>	1,47±0,47 <sup>a</sup>	0,30
Bobot sapih (kg)	6,01±0,49 <sup>a</sup>	6,47±0,61 <sup>a</sup>	0,46
Angka sapih (ekor)	8,20±1,78 <sup>a</sup>	8,53±2,23 <sup>a</sup>	0,52

Keterangan: Superskrip yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata (P > 0,05).

Rerata jumlah anak sekelahiran pada induk babi peranakan *duroc* untuk paritas pertama (9,87±1,80 ekor) lebih rendah 7.49% dibandingkan dengan jumlah anak sekelahiran pada paritas kedua (10,67±2,58 ekor) walaupun perbedaan ini tidak nyata (P >0.05).

Keadaan ini diduga karena manajemen pemeliharaan yang relatif sama pada ternak babi saat kebuntingan pertama dan kedua. Jenis pakan jadi yang sama pada pemeliharaan ternak memungkinkan nutrisi yang sama didapatkan oleh induk selama kebuntingan pertama dan kedua.

Pertumbuhan dan perkembangan saluran reproduksi terutama uterus dan plasenta merupakan factor penentu pertumbuhan dan perkembangan fetus sampai lahir (Geisert dan Schmitt, 2002). Menurut Sihombing (1997) manajemen pemeliharaan merupakan faktor utama penyebab variasi jumlah anak sekelahiran (Sihombing, 1997).

Rerata jumlah anak sekelahiran pada kedua paritas (10,27 ekor) dari induk babi peranakan *duroc* pada studi ini lebih rendah dari laporan Gobai *et al.* (2013) yang berkisar 12 - 14 ekor dan Dinata dan Gunawan (2017) sebesar 11,4 ekor namun lebih tinggi dari laporan Lotu *et al.* (2017) sebesar 8,3 ekor dan Tribudi *et al.* (2019) sebesar 8,4 ekor. Variasi jumlah anak sekelahiran ini pada penelitian-penelitian ini mungkin karena perbedaan manajemen, individu, pejantan dan paritas ternak. Menurut Gordon (2008), jumlah anak sekelahiran pada ternak babi bervariasi antara individu, bangsa babi dan manajemen. Manajemen pemeliharaan, umur induk dan jumlah kematian embrio selama masa kebuntingan induk babi (Sihombing, 1997) merupakan faktor menyebabkan variasi jumlah anak sekelahiran di antara penelitian ini dan laporan lainnya. Menurut Wahyuningsih *et al.* (2012) kecenderungan jumlah anak yang dilahirkan (*litter size*) akan meningkat jika induk memiliki paritas yang lebih tinggi. Peningkatan akan mencapai puncaknya pada paritas ketiga sampai ketujuh (Lawlor dan Lynch, 2007).

### **Bobot Lahir**

Rerata bobot lahir anak anak babi akan menurun jika kelahiran dalam jumlah banyak sebaliknya rerata bobot lahir akan meningkat bila jumlah kelahiran lebih sedikit (Gordon, 2008). Rerata dan standar deviasi bobot lahir anak babi dari induk peranakan *duroc* dalam studi ini seperti terdapat pada Tabel 1. Rerata bobot lahir anak babi dari induk peranakan *duroc* pada paritas pertama ( $1,30 \pm 0,26$  kg) lebih rendah 11.56% bila

dibandingkan dengan bobot lahir pada paritas kedua ( $1,47 \pm 0,47$  kg) dan perbedaan ini secara statistik tidak nyata ( $P > 0.05$ ). Hal ini diduga karena pola pemeliharaan ternak babi menggunakan pakan jadi baik pada kebuntingan pertama maupun pada kebuntingan kedua. Jenis pakan yang sama menyebabkan nutrisi yang sama diperoleh fetus selama kebuntingan. Menurut Geisert dan Schmitt (2002) pertumbuhan saluran reproduksi terutama uterus dan plasenta merupakan faktor penentu perkembangan fetus sampai lahir (Geisert dan Schmitt, 2002).

Rerata bobot lahir anak pada paritas pertama dan kedua dalam penelitian ini (1,39 kg) lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Dinata dan Gunawan (2017) yang melaporkan rerataan bobot lahir anak babi sebesar 1,67 kg/ekor dan lebih tinggi dibandingkan dengan laporan dari Tribudi dan Tohardi (2018) sebesar 1,22 kg. Variasi bobot lahir antar penelitian-penelitian ini diduga karena perbedaan lingkungan khususnya manajemen pemeliharaan. Sifat keindukan selama kebuntingan dan nutrisi yang diperoleh induk merupakan faktor penting penentu bobot lahir anak (Wahyuningsih *et al.*, 2012).

### **Bobot Sapih**

Pengukuran bobot sapih dilakukan dengan penimbangan anak babi setelah disapih yakni pada umur dua bulan. Rerata dan standar deviasi bobot sapih anak babi dari induk peranakan *duroc* hasil penelitian ini seperti terdapat pada Tabel 1. Rerata bobot sapih anak babi dari induk peranakan *duroc* pada paritas pertama ( $6,01 \pm 0,49$  kg) lebih rendah 5,71% bila dibandingkan dengan bobot sapih pada paritas kedua ( $6,47 \pm 0,61$  kg) dan perbedaan tersebut secara statistik tidak nyata ( $P > 0.05$ ). Hal ini diduga karena jumlah produksi susu yang diperoleh anak babi dari induk pada paritas pertama hampir sama dengan pada paritas kedua. Produksi susu terkait erat dengan jenis pakan jadi yang diberikan.



Bobot sapih merupakan indikator dari produksi air susu induk babi dan kemampuan bertumbuh anak babi (Dziuk, 1992). Rerata bobot sapih anak pada paritas pertama dan kedua dalam penelitian ini (6,24 kg) hampir sama bila dibandingkan dengan hasil penelitian Tribudi dan Tohardi (2018) pada bangsa babi *duroc* sebesar 6.52 kg.

### Jumlah anak sapihan

Rerata dan simpangan baku jumlah anak sapihan (angka sapih) dari anak babi dari induk peranakan *duroc* hasil penelitian ini seperti terdapat pada Tabel 1. Rerata jumlah anak sapihan dari induk peranakan *duroc* pada paritas pertama ( $8,20 \pm 1,78$  ekor) lebih rendah 3.86% bila dibandingkan dengan jumlah anak sapihan pada paritas kedua ( $8,53 \pm 2,23$  ekor) walaupun perbedaan ini tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini diduga karena lingkungan dan pemberian jenis pakan untuk induk ternak babi sampai menyapih anaknya pada paritas pertama dan pada paritas kedua adalah sama. Pada penelitian ini pakan yang diberikan adalah pakan jadi sehingga nutrisi yang dibutuhkan baik untuk induk maupun anak prasapih sudah terpenuhi. Lingkungan yang dialami anak babi sampai dengan sapihan akan menentukan jumlah anak sapihan. Rerata jumlah anak sapihan dalam penelitian ini (8,37 ekor) lebih tinggi dibandingkan dengan laporan Topica (1983) sebesar 8,00 ekor. Perbedaan hasil-hasil penelitian ini dengan laporan lainnya karena perbedaan manajemen pemeliharaan dan kematian anak prasapih. Menurut Correa *et al.* (2007) sebesar 30% anak babi prasapih mati karena penyakit dan sebesar 70% karena status gizi babi, lingkungan sekitar, dan faktor genetik.

### Repitabilitas

Dugaan repitabilitas jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, bobot sapih dan jumlah anak sapihan dari induk babi peranakan *duroc* pada dalam penelitian ini seperti Tabel 1. Repitabilitas jumlah anak sekelahiran (0,48), bobot lahir (0,30), bobot sapih (0,46) dan jumlah anak sapihan (0,52) dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan laporan Hardjosubroto (1994) yang mengungkapkan repitabilitas pada sifat jumlah anak sekelahiran, jumlah anak sapihan, bobot badan umur delapan minggu masing-masing berturut-turut berkisar 0,07-0,25; 0,09 -0,10 dan 0,04-0,14. Variasi angka repitabilitas antar penelitian-penelitian ini diduga karena perbedaan manajemen, jumlah anak sekelahiran, bobot lahir, kematian anak prasapih, umur induk, pejantan dan metode analisis statistik yang digunakan. Dalam penelitian ini menggunakan korelasi antar kelas (paritas pertama dan kedua) dengan jumlah data relatif sedikit. Penggunaan metode statistik yang tidak sama dan jumlah data yang relatif sedikit memungkinkan dugaan repitabilitas pada sifat-sifat yang sama juga berbeda (Hardjosubroto, 1994).

Repitabilitas biasanya diasumsi merupakan batas maksimum dari heritabilitas (angka pewarisan) (Hardjosubroto, 1994) maka dapat dikatakan bahwa nilai repitabilitas sifat-sifat dalam penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan dalam memilih ternak. Nilai repitabilitas tinggi berarti pengaruh genetik dan lingkungan permanen lebih tinggi daripada pengaruh lingkungan bersifat temporer.

### SIMPULAN

Dugaan repitabilitas sifat-sifat jumlah anak sekelahiran, bobot lahir dan bobot sapih adalah kategori sedang dan jumlah anak sapihan pada induk babi

peranakan *duroc* adalah tinggi. Performa sifat-sifat tersebut pada paritas pertama dan kedua adalah sama.

## SARAN

Perlu penelitian-penelitian lebih lanjut untuk mengestimasi nilai repitabilitas pada sifat produksi saat lahir dan saph pada bangsa babi

peranakan *duroc* dengan menggunakan informasi (data) lebih banyak dan metode analisa lain yaitu korelasi dalam kelas (*intraclass correlation*).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak manajemen di Instalasi Pembibitan Ternak Babi, Kelurahan Tarus, Kabupaten Kupang dan di Peternakan Babi Manise, Kelurahan Oetete, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang telah mengizinkan pelaksanaan studi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, SN., Pinem J., Tarigan S. 2011. Pendugaan bobot karkas, persentase karkas dan tebal lemak punggung babi *duroc* jantan berdasarkan umur ternak. *Jurnal Peternakan Indonesia* 13 (2): 120-124.
- Bebas, W., Budiasa, MK. 2009. Pengaruh penyuntikan oksitosin sebelum inseminasi pada babi terhadap persentase kebuntingan dan jumlah anak per kelahiran. *Buletin Veteriner Udayana* 1(1) :1- 5
- Correa, JCS., Alzina-López A., Rivera, JLS. 2007. Evaluation of three models and risk factors associated with stillborn piglets in Yucatan, Mexico. *Téc Pecu Méx. Journal Animal*. 45(2):227-236.
- Dinata, AANBS., Gunawan A. 2017. Produktivitas induk babi yang diberi pakan tambahan tepung feses sapi dan probiotik. *Prosiding Semnas TPV*: 629-636 .
- Dube, B., Mulugeta, S., Westhuizen, VD., Dzama, K. 2011. Non-genetic factors affecting growth performance and carcass characteristics of Two South African pig breeds. *South African Journal of Animal Science* 41(2): 162- 174.
- Dziuk, PJ. 1992. Embryonic development and fetal growth. *Animal Reproduction Science* 28: 299-308.
- Geisert, RD., Schmitt, RAM. 2002. Early embryonic survival in the pig: Can it be improved? *J Anim Sci* 80: 54-85.
- Ghozali,.2016. Aplikasi Analisis Multivariete dengan Program IBM SPSS. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gobai, F., Hartoko., Rachmawati. 2013. Hubungan antara periode beranak dengan litter size dan bobot lahir anak babi, di perusahaan peternakan babi kedung benda, kemangkong purbalingga. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 1114 - 1119.
- Gordon I. 2008. *Controlled Reproduction in Pigs*. CAB International, Washington DC.
- Hardjosubroto, W. 1994. *Pemuliaan ternak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lawlor, PG., Lynch, PB. 2007. A review of factors influenci litter size in Irish sows. *Irish Veterinary Journal*. 60 (6) : 359-366.
- Lotu, P., Belli, HLL., Marawali, A. 2017. Tampilan reproduksi induk babi landrace hasil inseminasi buatan pada paritas yang berbeda. *Jurnal Nukleus Peternakan* 4(2):173-177.
- Nangoy, MM., Lapijan, MT., Najooan, M., Soputan, JEM. 2015. Pengaruh bobot pengaruh bobot lahir dengan penampilan anak babi sampai

- disapah. *Jurnal Zootek* 35(1):138-150.
- Pardosi, U. 2004. Pengaruh perkawinan antara tiga bangsa babi terhadap prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih di PT Mabarindo Sumbul Multi Farm. *Visi* 12 (3): 249-260.
- Pinem, ALRI., Aritonang SN., Khasrad. 2020. Pengaruh umur sapih terhadap performans babi duroc jantan. *Jurnal Peternakan Indonesia* 22 (I): 73-79.
- Purba, IO., Budiasa, MK., Ardana, IBK. 2014. Penampilan reproduksi induk babi landrace yang dipelihara secara intensif di Kabupaten Bandung. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(2) : 163-168.
- Siagian, PH., Natasasmita, SS. 2005. Pengaruh substitusi jagung dengan corn gluten feed (CGF) dalam ransum terhadap kualitas karkas babi dan analisis ekonomi. *Jurnal Media Peternakan* 28 (3): 100-108.
- Sihombing, DTH. 1997. *Ilmu Ternak Babi*. Cetakan Pertama. Gadjaja Mada University Press. Yogyakarta.
- Topica, S. 1983. Production characters of duroc an landrace pigs and their crossbreds. *Journal Anim. Bred.* Abstr. 51(9):694.
- Tribudi, YA., Andri., Lestari, RB. 2019. Identifikasi sifat-sifat produksi persilangan babi duroc dan yokshire . *Jurnal Ternak Tropika* 20 (1): 53-58.
- Tribudi, YA., Tohardi, A. 2018. Pendugaan nilai heritabilitas bobot lahir dan bobot sapih pada babi duroc dan yorkshire. *Jurnal Ternak Tropika* 19 (1) : 46-52
- Wahyuningsih, N., Subagyo, YBP., Sunarto., Prastowo, S., Widyan, N. 2012. Performan anak babi silangan berdasarkan paritas induknya. *Sains Peternakan* 10 (2) : 56-63.
- Warwick, E., Maria, AJ., Hardjosubroto, W. (1995). *Pemuliaan ternak*. Yogyakarta: Gadjaja Mada University Press.
- Wenda, T., Kairupan, FA., Montong, PRRI. 2013. Prestasi beranak ternak babi yang menggunakan hormone PMSG dan hCG pada peternakan komersial di Kelurahan Kayawu. *Jurnal Zootek* 33 (1):58–67.
- Widayati, TW., Sumpe, I., Irianti, BW., Iyai, DA., Randa, SY. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usaha ternak Babi di teluk Dorei Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian “AGRIKA”* 12 (1): 73–82.