

Performa Sumber Daya Genetik Babi Lokal (*Sus scropa domesticus*) di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur (Performance of Local Pig as Genetic Resources in Timor Island, East Nusa Tenggara)

Asnath Maria Fuah¹, Rudy Priyanto¹, Jefirstson Richset Riwokore^{2*}, dan Fellyanus Habaora²

¹Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Jawa Barat, Indonesia
Telp. (0251) 8622841, 8622812; Faks. (0251) 8622842

²Program Studi Magister Manajemen, Universitas Indo Global Mandiri, Jl. Jenderal Sudirman, No. 629, Km. 4, Palembang 30129, Sumatra Selatan, Indonesia

*E-mail: jefritson@uigm.ac.id

Diajukan: 10 Juli 2021; Direvisi: 24 September 2021; Diterima: 21 Oktober 2021

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the performance of local pigs as genetic resources covering aspects of production, reproduction, management, and cultivation perceptions. The research was carried out for 6 months, from January–June 2020 on Timor Island, East Nusa Tenggara Province. The location was determined by purposive sampling based on the criteria of population and sample availability, the age structure of livestock, and socio-cultural status. The sampling technique used to select both the cattle farmers and pigs was the convenience sampling method, thus for both farmers and pigs, so that this study consisted of 61 cattle farmers and 91 local pigs with different age classes. The techniques to obtain data used interview, observation, and documentation techniques. The type of data consisted of primary and secondary data. For analyzing the data were done by using Importance-Performance Analysis Statistics and showed as descriptive data. The results showed that the existence of local pig genetic resources of Timor Island were a low value in many terms such as livestock performance (inefficient with a score of 365), aquaculture management (inefficient with a score of 291), socio-cultural (inefficient with a score of 359), and also for the environment (disturbed with a score of 451). Child mortality is still high, reaching $25.6 \pm 3.6\%$ /period of birth (VV 14.1%) and the birth interval is long, i.e. an average of 10.4 ± 2.0 months (VV 19.0%). Both of these are obstacles to the growth and development of the local pig population so that it is decreasing from time to time. The existence of policy interventions, technology, and management of aquaculture related to genetic aspects, management, and human resources can improve the performance improvement of local pigs on Timor Island.

Keywords: Performance, local pigs, genetic resources, cultivation.

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengevaluasi performa sumber daya genetik babi lokal (*Sus scropa domesticus*) yang meliputi aspek produksi, reproduksi, manajemen, dan persepsi budi daya. Pelaksanaan penelitian selama 6 bulan, yaitu Januari–Juni 2020 di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Penentuan lokasi dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria ketersediaan populasi dan sampel, struktur umur ternak, dan status sosial budaya. Teknik pengambilan sampling menggunakan metode *convenience sampling* baik terhadap responden peternak dan ternak babi sehingga penelitian ini terdiri atas 61 responden peternak dan 91 ekor babi lokal dengan kelas umur berbeda. Teknik memperoleh data menggunakan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi. Jenis data terdiri atas data primer dan sekunder. Analisis data menggunakan statistik *Importance-Performance Analysis* dan dijelaskan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksistensi sumber daya genetik babi lokal di Pulau Timor masih menunjukkan nilai yang rendah, baik dari aspek performa ternak (tidak efisien dengan nilai skor 365), manajemen budi daya (tidak efisien dengan nilai skor 291), sosial budaya (tidak efisien dengan nilai skor 359), dan lingkungan (terganggu dengan nilai skor 451). Kematian anak masih tinggi mencapai $25,6 \pm 3,6\%$ /periode kelahiran (KV 14,1%) dan interval kelahiran yang panjang yaitu rata-rata $10,4 \pm 2,0$ bulan (KV 19,0%). Kedua hal ini merupakan penghambat pertumbuhan dan perkembangan populasi babi lokal sehingga semakin menurun dari waktu ke waktu. Adanya intervensi kebijakan, teknologi, dan manajemen budi daya yang menyangkut aspek genetik, manajemen, dan sumber daya manusia dapat meningkatkan perbaikan performa dari babi lokal di Pulau Timor.

Kata kunci: Performa, babi lokal, sumber daya genetik, budi daya.

PENDAHULUAN

Babi lokal (*Sus scropa domesticus*) yang ditemui di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur merupakan hasil domestikasi dari babi hutan atau babi celeng (*Sus verrucosus*) dengan ciri-ciri warna hitam atau belang hitam, kepala kecil dengan moncong runcing dan telinga pendek-tegak, perut hampir menyusur tanah karena tulang punggung rendah-panjang dan kaki pendek (Riwukore dan Habaora 2019). Menurut Riwukore et al. (2019), ternak babi memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif, di antaranya: (1) sebagai hewan monogastrik, ternak babi mampu mengubah bahan makanan dari sisa konsumsi rumah tangga, sisa hasil pertanian, perkebunan dan pabrik menjadi daging dan lemak, (2) memiliki sifat prolifrik karena menghasilkan 6–12 ekor anak per kelahiran dan beranak dua kali per tahun, (3) penghasil karkas tertinggi (65–80%) dibanding dengan ternak sapi (50–60%), domba/kambing (45–55%) dan kerbau (38%), (4) kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan, dan (5) menghasilkan pupuk bagi tanaman dan sumber energi terbarukan bagi kepentingan manusia.

Riwukore dan Habaora (2019) melaporkan populasi babi di Indonesia tertinggi berada di Nusa Tenggara Timur (1.884.900 ekor), sementara populasi di provinsi lain di Indonesia kurang dari 1.000.000 ekor. Secara sosial budaya, ternak babi di wilayah Pulau Timor menjadi salah satu komoditas yang banyak dikonsumsi sebagian besar masyarakat dalam upacara adat dan menjadi kebutuhan kuliner dengan minat yang cukup tinggi. Namun, tingkat konsumsi yang tinggi tidak sejalan dengan kemampuan produksi menyebabkan populasi ternak babi di Pulau Timor dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2015–2020) menurun sebesar 3,34% per tahun. Beberapa faktor penyebab adalah tingkat kematian yang tinggi, kasus penyakit, dan manajemen pemeliharaan yang masih tradisional. Perkembangan ternak lokal sulit terdeteksi karena peternak lebih memilih memelihara ternak babi impor atau hasil persilangan karena memiliki performa produksi yang lebih tinggi (Riwukore dan Habaora 2019; Riwukore et al. 2019). Hasil penelitian Fuah dan Pattie (2014) menunjukkan rata-

rata pertambahan bobot badan harian ternak babi lokal yang diberi suplementasi pakan sagu di Kabupaten Kupang sebesar 1,6 kg/minggu, sementara laporan Soewandi et al. (2013) serta Soewandi dan Talib (2015) menyebutkan sebesar 0,14 kg/hari vs 0,24 kg/hari (babi impor vs persilangan). Adanya kecenderungan perubahan preferensi masyarakat memelihara ternak babi impor atau hasil persilangan dibanding dengan babi lokal untuk memenuhi kebutuhan konsumen regional dapat menyebabkan penurunan populasi dan kapasitas produksi babi lokal yang ada. Menurut Riwukore dan Habaora (2019), babi lokal yang dipelihara selama 3–4 tahun pada kondisi pakan terbatas dan sistem perkandangan yang sederhana mencapai bobot badan dewasa antara 24,5–31,6 kg/ekor, sementara hasil studi Fuah dan Priyanto (2011) dan Fuah dan Pattie (2014), bobot badan babi dewasa di pedesaan bahkan kurang dari 20 kg. Sementara, pertambahan bobot badan babi yang hanya mengonsumsi limbah organik pasar dapat mencapai 0,2–0,7 kg/hari/ekor. Wea dan Koni (2012) menyatakan bahwa ternak babi lokal yang mengonsumsi ransum substitusi 20% tepung ikan dengan ekskreta puyuh mampu meningkatkan pertambahan bobot badan 720 g/ekor/hari. Berdasarkan data populasi secara time series dan tingkat konsumsi masyarakat yang meningkat tiap tahun selama 10 tahun terakhir, diikuti dengan permintaan yang tinggi terhadap daging babi lokal, pengembangan babi lokal sebagai sumber pangan, sekaligus sumber daya genetik ternak babi di Pulau Timor sangat diperlukan.

Pengembangan ternak babi lokal dipengaruhi oleh faktor reproduksi, pakan, manajemen dan teknologi budi daya, sementara data produktivitas masih sangat terbatas. Kajian secara komprehensif terhadap berbagai aspek yang berpengaruh terhadap produktivitas, dan bagaimana persepsi peternak terhadap keberlanjutan ternak babi lokal sangat diperlukan. Tujuan penelitian untuk mengevaluasi performa sumber daya genetik babi lokal (*Sus scropa domesticus*) di Pulau Timor yang meliputi aspek produksi, reproduksi, manajemen, dan persepsi budi daya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Timor selama 6 bulan yakni dari bulan Januari–Juni 2019 berlokasi di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Penentuan lokasi penelitian secara *purposive* berdasarkan kriteria wilayah padat populasi babi lokal. Ternak babi lokal pada target lokasi dibedakan berdasarkan struktur umur dalam populasi, sampel responden adalah peternak babi. Teknik pengambilan sampel menggunakan pendekatan *convenience sample* yaitu kumpulan sampel yang sudah tersedia di lokasi digunakan sebagai materi penelitian. Berdasarkan teknik tersebut, lokasi penelitian terpilih adalah Kabupaten Kupang dan Kota Kupang. Sampel yang digunakan adalah ternak babi lokal berjumlah 91 ekor dengan kelas umur: (1) 2–3,9 bulan, (2) 4–5,9 bulan, dan (3) 6–7,9 bulan, melibatkan 61 responden peternak babi lokal. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan metode wawancara menggunakan kuisisioner yang telah disiapkan untuk data status reproduksi, manajemen pemeliharaan ternak dan aspek sosial budaya peternaknya. Selain itu, dilakukan observasi ke lokasi penelitian untuk mengukur karakteristik produksi babi lokal. Data sekunder diperoleh dengan teknik dokumentasi, *review* literatur, laporan, buku statistik, majalah, dan data-data yang relevan.

Karakteristik produksi terdiri atas ukuran morfometrik tubuh ternak (panjang bulu, ukuran kepala, ukuran leher, dan ukuran kaki) dan ukuran tubuh (panjang badan, tinggi badan, lingkar dada) yang diukur menggunakan pita ukur serta data bobot badan ternak yang diperoleh dengan cara menimbang ternak babi. Data status reproduksi babi lokal terdiri atas umur beranak pertama, *litter size*, bobot lahir, *sex ratio*, penyapihan, dan kematian ternak babi. Data aspek sosial budaya terdiri atas manajemen pemberian pakan, manajemen pemeliharaan, dan manajemen limbah. Pengukuran persepsi peternak dilakukan terhadap eksistensi usaha, performa ternak, manajemen budi daya dan aspek sosial budaya.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif menggunakan *Importance-Performance Analysis* (IPA), hasilnya disajikan dalam tabel dan

gambar. Metode IPA yang digunakan merujuk pada Algifari (2019), yaitu salah satu metode yang diperkenalkan oleh Martilla dan James (1977), untuk mengatur manajemen data hasil penelitian berdasarkan klaster atribut dan derajat kepentingan. Program yang digunakan untuk menganalisis adalah SPSS untuk memudahkan identifikasi atribut-atribut berdasarkan karakteristik dan kepentingannya masing-masing yakni baik-buruk, tinggi-rendah, penting-tidak penting yang dilakukan sesuai tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan tingkat perbandingan kesesuaian antara kondisi eksisting terhadap harapan.
2. Menghitung rata-rata untuk setiap atribut performance babi lokal.
3. Menghitung rata-rata seluruh atribut kondisi *existing* (X) dan harapan (Y) yang menjadi batas dalam diagram kartesius.
4. Penjabaran tiap atribut dalam diagram kartesius.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa Produksi Ternak Babi Lokal

Produktivitas ternak babi lokal berdasarkan morfometrik tubuh yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa umur memengaruhi peningkatan ukuran morfometrik tubuh ternak. Semakin dewasa ternak, ukuran morfometrik semakin panjang dan tinggi. Ukuran panjang badan bervariasi berdasarkan kelompok umur ternak, yaitu 33,3 cm (2–3,9 bulan), 38,1 cm (4–5,9 bulan), dan 46,2 cm (6–7,9 bulan). Ukuran panjang badan ternak babi di Pulau Timor tersebut lebih rendah dari jenis babi lokal di daerah lain. Sihite et al. (2015) melaporkan ukuran panjang badan babi lokal di Sumatra dan Bali pada usia 8–10 bulan hanya mencapai rata-rata 80 cm. Perbedaan ukuran panjang badan babi sangat dipengaruhi oleh jenis pakan yang dikonsumsi dan kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan di mana ternak dipelihara. Tubuh terdiri atas tiga bagian, yaitu depan (dari pundak sampai belakang sendi *scapula*), tengah (dari dada sampai tulang iga), dan bagian belakang (dari pinggang sampai bagian paha), dan ukuran tersebut sangat berpengaruh terhadap kualitas karkas.

Tabel 1. Ukuran morfometrik tubuh babi lokal di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur.

Ukuran tubuh	Struktur populasi		Ukuran morfometrik tubuh			
	Σ (ekor)	Umur (bulan)	Bagian tubuh	Interval (cm)	Rata-rata \pm SD (cm)	KV (%)
Panjang bulu	25	2–3,9	Kepala	2,0–3,0	2,3 \pm 0,7	28,3
			Leher	3,0–5,0	4,3 \pm 1,4	35,4
			Perut	1,5–2,5	1,9 \pm 0,7	35,4
			Punggung	2,0–5,0	3,6 \pm 2,1	60,6
			Bagian belakang (<i>hind quarter</i>)	1,8–2,5	2,2 \pm 0,5	23,0
	40	4–5,9	Kepala	3,0–4,0	3,6 \pm 0,6	15,0
			Leher	3,8–4,5	4,1 \pm 0,5	11,9
			Perut	2,0–3,0	2,8 \pm 0,7	25,3
			Punggung	4,3–5,0	4,7 \pm 1,0	19,8
			Bagian belakang (<i>hind quarter</i>)	4,0–4,4	4,1 \pm 0,3	6,7
	26	6–7,9	Kepala	4,7–5,3	4,9 \pm 0,4	8,5
			Leher	5,0–5,5	5,3 \pm 0,2	4,0
			Perut	4,3–5,0	4,7 \pm 0,5	10,6
			Punggung	6,0–7,0	6,4 \pm 0,7	10,9
			Bagian belakang (<i>hind quarter</i>)	5,0–6,0	5,5 \pm 0,6	11,1
Ukuran kepala	25	2–3,9	Kepala bagian bawah/moncong	3,0–4,0	3,4 \pm 0,7	20,2
			Kepala bagian atas	6,9–8,0	7,4 \pm 0,8	10,4
	40	4–5,9	Kepala bagian bawah/moncong	5,0–5,5	5,4 \pm 0,4	6,7
			Kepala bagian atas	16,2–18,6	17,4 \pm 1,7	9,8
	26	6–7,9	Kepala bagian bawah/moncong	8,5–9,5	9,2 \pm 0,7	7,9
			Kepala bagian atas	22,0–24,0	23,0 \pm 1,4	6,1
Ukuran leher	25	2–3,9		7,5–8,0	7,8 \pm 0,4	4,6
	40	4–5,9		17,6–18,5	18,0 \pm 0,6	3,5
	26	6–7,9		21,6–28,0	26,2 \pm 4,5	18,2
Ukuran kaki	25	2–3,9	Kaki depan	20,0–28,0	24,3 \pm 5,7	23,6
			Kaki belakang	24,0–30,0	27,2 \pm 4,2	15,7
	40	4–5,9	Kaki depan	29,0–30,2	29,9 \pm 0,8	2,9
			Kaki belakang	34,0–37,0	35,4 \pm 2,1	6,0
	26	6–7,9	Kaki depan	35,0–38,0	36,5 \pm 2,1	5,8
			Kaki belakang	40,0–44,0	41,6 \pm 2,8	6,7
Panjang badan	25	2–3,9		28,0–36,5	33,3 \pm 6,0	18,6
	40	4–5,9		36,5–40,0	38,1 \pm 2,5	6,5
	26	6–7,9		43,0–50,0	46,2 \pm 4,9	10,6
Tinggi pundak	25	2–3,9		24,0–33,0	29,5 \pm 6,4	22,3
	40	4–5,9		32,0–38,0	34,7 \pm 4,2	12,1
	26	6–7,9		48,0–55,0	50,8 \pm 4,9	9,6
Lingkar dada	25	2–3,9		34,0–40,0	36,8 \pm 4,2	11,5
	40	4–5,9		41,0–50,0	46,0 \pm 6,4	14,0
	26	6–7,9		63,0–69,0	65,5 \pm 4,2	6,4
Bobot badan	25	2–3,9		5,1–9,4	7,3 \pm 3,0	41,9
	40	4–5,9		10,2–16,8	13,5 \pm 4,7	34,6
	26	6–7,9		24,5–31,6	28,1 \pm 5,0	17,9
Bobot karkas*	25	2–3,9		3,6–6,6	5,1 \pm 2,1	41,6
	40	4–5,9		7,1–11,8	9,45 \pm 3,3	35,2
	26	6–7,9		17,2–22,1	19,7 \pm 3,5	17,6

SD = standar deviasi, KV = koefisien variasi. *Asumsi karkas ternak babi 60–80% atau 70% dari bobot bobot/ekor.

Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin panjang ukuran badan, bobot karkas yang dihasilkan semakin tinggi, dan bila dibedakan berdasarkan jenis kelamin, ukuran panjang tubuh ternak jantan lebih tinggi dari betina. Menurut Gervasio et

al. (2014) dan Patience et al. (2015), babi jantan memiliki hormon androgen yang memacu pertumbuhan tulang, di samping konsumsi pakan yang lebih banyak oleh babi jantan.

Tinggi pundak babi lokal bervariasi berdasarkan kelompok umur ternak, yaitu 29,5 cm pada umur 2–3,9 bulan, 34,7 cm pada umur 4–5,9 bulan, dan 50,8 cm pada umur 6–7,9 bulan. Hasil yang cenderung berbeda dengan hasil penelitian Pangestika (2010) dan Sihite et al. (2015) di Pulau Sumatra yakni pada umur 8–10 bulan mencapai 61,7–62,9 cm dan babi lokal di Pulau Bali pada umur 9 bulan sekitar 53,9–59,6 cm. Tinggi pundak pada babi lokal lebih dipengaruhi oleh pertumbuhan tulang bukan daging atau otot (Caldara et al. 2013; Njoku et al. 2015). Menurut Maiorano et al. (2013) dan Brzobohatý et al. (2015), data tinggi pundak dapat digunakan untuk mengestimasi bobot badan dan memberikan gambaran tentang pertumbuhan ternak. Menurut Gervasio et al. (2014) dan Patience et al. (2015), pertumbuhan tulang tidak berpengaruh nyata terhadap perbedaan ukuran tubuh saat dewasa. Menurut Njoku et al. (2015), pada umur 1 tahun kecepatan pertumbuhan tulang telah menurun atau telah mencapai dewasa tubuh sehingga relatif tidak berubah dan ukurannya seragam. Meningkatnya umur akan diikuti dengan meningkatnya bobot badan dan pertumbuhan otot dada akan diikuti dengan meningkatnya proporsi lemak.

Data lingkaran dada menunjukkan bahwa bertambahnya umur ternak memengaruhi ukuran lingkaran dada babi lokal. Hasil ini lebih rendah dari hasil Soewandi dan Talib (2015) pada babi lokal yang berumur 8–10 bulan di Sumatra Utara yaitu antara 76,6–92,7 cm, dan lebih tinggi dibanding dengan babi lokal di Pulau Bali (22,3–23,7 cm) (Pangestika 2010). Variasi ukuran lingkaran dada ini berkaitan dengan ukuran lebar dada babi lokal yang sejalan dengan ukuran organ bagian dalam tubuh ternak. Filha et al. (2010) dan Borkotoky et al. (2014) menyatakan semakin besar lingkaran dada ternak babi, ukuran organ-organ di dalam rongga dada antara lain paru-paru dan jantung juga semakin besar. Columbus et al. (2010) menyatakan bahwa lebar dada menunjukkan pertumbuhan organ-organ respirasi dan jantung. Semakin bertambah umur, lebar dada meningkat dan berhenti setelah mencapai dewasa tubuh.

Bobot badan babi lokal pada umur 6–7,9 bulan berkisar antara 24,5–31,6 kg/ekor dengan

rata-rata 28,1 kg/ekor, lebih rendah dibanding dengan hasil Sihite et al. (2015) pada babi lokal di Pulau Sumatra pada umur 8–10 bulan antara 50–70 kg/ekor, tetapi lebih tinggi dari hasil penelitian Pangestika (2010) pada babi lokal di Pulau Bali antara 20–30 kg/ekor. Variasi bobot badan babi lokal diyakini karena pengaruh manajemen budi daya dan lingkungan. Pakan ternak yang diberikan kurang memenuhi kebutuhan nutrisi ternak babi lokal karena sistem pemeliharaan yang tradisional sehingga potensi genetik tidak tercapai secara optimal. Bobot badan ternak babi lokal akan meningkat sejalan dengan penambahan umur ternak. Ternak babi lokal dengan ukuran tubuh lebih besar mencerminkan kualitas pertumbuhan yang baik dibanding dengan ternak lain pada umur yang sama. Rendahnya bobot badan dan ukuran linear tubuh babi diyakini karena kualitas genetik pada umumnya rendah akibat *inbreeding* karena manajemen pemeliharaan yang tradisional. Morrison et al. (2007) dan Adeola et al. (2013) menyatakan variasi ukuran-ukuran tubuh ternak babi sangat peka terhadap pengaruh lingkungan, kondisi pemeliharaan, pemberian pakan, kondisi alat pencernaan dan keragaman genetik. Columbus et al. (2010) menyatakan bahwa bertambahnya umur ternak sejalan dengan penambahan bobot badannya, ternak akan mengalami pertumbuhan secara cepat dimulai dari lahir sampai dewasa kelamin dan laju pertumbuhan menurun sampai ternak mencapai dewasa tubuh.

Ukuran tubuh saat dewasa berhubungan erat dengan produksi karkas; pada ternak babi lokal yang berumur 6–7,9 bulan, produksi karkas mencapai antara 17,2–22,1 kg/ekor dengan rata-rata 19,7 kg/ekor. Variasi bobot karkas babi lokal dipengaruhi perbedaan konsumsi dan bobot hidup ternak babi lokal. Gentry et al. (2002) dan Fontanesi et al. (2012) menyatakan produksi karkas dari seekor ternak babi dipengaruhi tipe babi, umur, jenis kelamin, makanan, bobot hidup, dan kastrasi.

Performa Reproduksi Babi Lokal

Performa reproduksi babi lokal di Pulau Timor disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan, karakteristik reproduksi ternak babi lokal masih relatif

Tabel 2. Performa reproduksi babi lokal di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur.

Performa reproduksi	Interval	Rata-rata ± SD	Koefisien variasi (%)
Umur beranak pertama (bulan)	11,7–15,7	13,7 ± 2,8	20,6
<i>Litter size</i> (ekor)	4,2–6,50	5,4 ± 1,6	30,4
Bobot lahir (kg)	0,31–0,45	0,4 ± 0,1	26,1
<i>Sex ratio</i> jantan-betina (%)	49,1–50,9	1,0 ± 1,3	-
Umur sapih (bulan)	3,3–4,50	3,9 ± 0,8	21,8
Kematian anak babi (%/periode kelahiran)	23,0–28,1	25,6 ± 3,6	14,1
Interval kelahiran (bulan)	9,0–11,8	10,4 ± 2,0	19,0

rendah dibanding dengan babi lokal dari daerah lain terutama Bali.

Umur betina saat beranak pertama antara 11,7–15,7 bulan dengan rata-rata 13,7 bulan, cenderung lebih lama dari hasil Riwukore dan Habaora (2019) yaitu antara 11–13 bulan. Fuah dan Priyanto (2011) melaporkan bahwa performa periode pertumbuhan babi lokal yang dipelihara secara subsisten lebih rendah dari ternak yang dipelihara dengan penerapan manajemen yang lebih baik dan pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Faktor yang memengaruhi di antaranya adalah rendahnya pengetahuan peternak tentang manajemen reproduksi babi, pakan yang terbatas secara kualitas dan kuantitas sehingga babi betina lokal lambat mencapai dewasa kelamin (pubertas), tingginya kasus *inbreeding*, kebiasaan peternak melakukan kastrasi ternak babi jantan, dan minimnya penerapan teknologi inseminasi buatan untuk mempercepat peningkatan populasi ternak babi lokal. Knecht et al. (2015) dan Koketsu et al. (2017) menyarankan umur beranak pertama pada umur 11–13 bulan, sehingga pengaturan waktu perkawinan disesuaikan pada saat berahi ketiga dan keempat. Canario et al. (2017), Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan bila babi dara dikawinkan pada umur muda dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada induk dan anak yang lahir akan kecil dan lemah sehingga tidak tahan terhadap penyakit karena asupan gizi yang rendah dari air susu induk. Selain itu, kasus distokia (sulit melahirkan) juga tinggi karena pertumbuhan tulang pinggul induk yang belum sempurna. Menurut Prasetyo et al. (2013) dan Purba et al. (2014), induk yang diberi pakan dalam jumlah banyak selama 2 minggu pertama ke-

buntingan dapat meningkatkan angka kematian embrio.

Litter size babi lokal bervariasi antara 4,2–6,5 ekor per periode kelahiran dengan rata-rata 5,4 ekor per periode kelahiran. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan hasil penelitian Riwukore dan Habaora (2019) yakni 5,7 ekor per periode kelahiran, dan Sumardani dan Ardika (2016) yakni 6,98 ekor per periode kelahiran. Angka tersebut masih tergolong rendah, dipengaruhi oleh faktor genetik dan *inbreeding*, kekurangan pakan sejak induk dikawinkan sampai bunting dan umur kawin yang masih muda. Menurut Riwukore dan Habaora (2019), rendahnya *litter size* babi betina dipengaruhi kelainan hormonal, infeksi uterus (rahim), dan pakan. Canario et al. (2017) melaporkan bahwa *litter size* dipengaruhi faktor lingkungan, jenis babi, dan kesanggupan reproduksi setiap induk babi. Kouamo et al. (2015) melaporkan variasi *litter size* ternak babi dipengaruhi umur induk, bangsa babi, kondisi induk waktu dikawinkan, dan pejantan yang digunakan.

Nilai bobot lahir anak babi berkisar antara 0,31–0,45 kg/ekor dengan rata-rata 0,4 kg/ekor, masih tergolong ideal sesuai dengan pernyataan Nangoy et al. (2015) yaitu rata-rata 0,41 kg/ekor. Bobot lahir ini tergolong normal bagi ukuran bangsa babi lokal terutama babi betina dara yang baru pertama kali beranak pada kondisi iklim tropis kering. Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan ukuran besar anak babi ditentukan antara lain makanan, keturunan, dan jumlah anak dalam kandungan. Nangoy et al. (2015) menyatakan semakin tinggi bobot tubuh induk maka semakin tinggi bobot anak lahir. Semakin banyak anak yang lahir dalam satu *litter size* maka bobot tubuh anak yang lahir pun semakin kecil.

Sex ratio pemeliharaan babi lokal yaitu 49,1% jantan dan 50,9% betina atau setara dengan 1:1,3 ekor. *Sex ratio* ini dianggap normal secara reproduksi karena kesempatan kawin bagi betina lebih mudah tetapi tidak ekonomis. Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan dalam sistem peternakan untuk periode melahirkan yang kontinyu, seekor pejantan sudah cukup untuk mengawini 20 ekor ternak betina setiap hari. Peternak babi lokal biasanya tidak menyediakan pejantan yang diseleksi secara khusus.

Penyapihan anak babi lokal pada umur antara 3,3–4,5 bulan dengan rata-rata 3,9 bulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur anak babi lokal yang disapih tidak efisien. Koketsu et al. (2017), Skorput et al. (2018), serta Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan bahwa umur anak babi disapih adalah <8 minggu, dan sebaiknya dilakukan pada umur 4–6 minggu sehingga induk dapat beranak dua kali setahun. Apabila dilakukan lebih dari 6 minggu mengakibatkan perpanjangan waktu induk untuk kawin kembali, sehingga mengurangi total jumlah anak yang dilahirkan per tahun. Penyapihan anak babi lokal secara dini akan menguntungkan dalam menghemat pakan induk dan mencegah penularan penyakit menular dari induk ke anaknya. Penyapihan anak babi lokal, umumnya dilakukan oleh induk dan sebagian kecil oleh peternak, karena dapat mengakibatkan penurunan bobot badan anak babi. Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan faktor yang memengaruhi umur sapih anak babi lokal di antaranya *litter size*, kematian anak, sifat keindukan, bangsa, dan tata laksana pemeliharaan yang berbeda-beda. Miller et al. (2012) dan Kebreab et al. (2016) menyatakan faktor penyebab rendahnya jumlah anak yang disapih yaitu kematian prasapih yang tinggi akibat rendahnya produksi air susu induk dan pengaruh lingkungan. Pustal et al. (2015), Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan bahwa kegagalan produksi air susu dipengaruhi antara lain udara terlalu panas atau dingin, *diarrhea* atau konstipasi, pergantian tempat yang mendadak, pakan yang tidak komplit, waktu melahirkan, penyakit kelamin atau penyakit mastitis, dan genetik.

Kematian anak babi lokal di Pulau Timor antara 23–28,1% per periode kelahiran dengan rata-rata 25,6% per kelahiran, lebih rendah dari hasil penelitian Riwukore dan Habaora (2019) yang mencapai 55,8% dan Sihombing (2006) yang melaporkan rata-rata kematian anak babi di Indonesia bervariasi antara 20–25%. Variasi persentase kematian anak babi lokal dipengaruhi oleh jumlah anak yang dilahirkan dan penanganan induk saat melahirkan. Kematian anak babi yang tinggi disebabkan oleh penyakit, kecelakaan, distockia, tertindih induk, kondisi lingkungan saat anak babi lahir, kemampuan asuh dari induk rendah, anemia, kurangnya konsumsi pakan saat laktasi dan stress karena cekaman panas. Kasus *inbreeding* juga tinggi yang berpengaruh terhadap kematian embrio atau terlahir cacat tinggi karena konsentrasi gen-gen letal kedua induk lebih tinggi daripada crossbreeding (Sihombing 2006; Miller et al. 2012; Prasetya et al. 2013; Angjelovski et al. 2014; Peres et al. 2014; Chah 2016; Radovic et al. 2017; Riwukore dan Habaora 2019). Menurut Fuah dan Pattie (2014) tingkat kematian yang tinggi dapat dikurangi dengan menerapkan manajemen perkawinan dan pemberian pakan yang cukup baik secara kualitas maupun kuantitas.

Interval kelahiran babi lokal antara 9–11,8 bulan dengan rata-rata 10,4 bulan, lebih panjang dari hasil penelitian Riwukore dan Habaora (2019) yang melaporkan bahwa rata-rata interval kelahiran babi lokal adalah 9,98 bulan. Interval kelahiran ini kurang efisien karena induk babi hanya mampu melahirkan satu kali dalam setahun. Faktor yang memengaruhi interval kelahiran babi lokal adalah lamanya waktu penyapihan yakni pada umur 3,3–4,5 bulan. Petrović et al. (2014) menyatakan waktu yang dibutuhkan oleh induk untuk kawin kembali setelah penyapihan adalah 5–7 hari. Sumardani dan Ardika (2016) menyatakan interval kelahiran dapat dicapai antara 5–6,9 bulan apabila memperhatikan umur sapih, lama bunting, dan berahi pertama setelah penyapihan. Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan interval kelahiran babi lokal dapat diperpendek dengan cara penyapihan dini, pengaturan sistem perkawinan yang tepat dan penyediaan pejantan berkualitas baik secara kontinyu.

Manajemen Budi Daya Babi Lokal

Jenis pakan ternak babi lokal dan komposisi nutrisi pakan serta asupan kebutuhan nutrisi ternak tersaji pada Tabel 3. Jenis pakan yang sering dikonsumsi ternak babi adalah ampas tahu, daun ubi jalar, dedak padi, ubi jalar, ubi singkong, dan makanan dapur/limbah rumah tangga.

Pakan yang sering dikonsumsi belum memenuhi standar kebutuhan nutrisi ternak yaitu protein kasar 14%, kalsium 0,32%, fosfor 0,66%, serat kasar 7,5%, dan energi metabolisme 3.244,4 kkal/kg, sehingga pertumbuhan dan produktivitas lambat. Ransum yang dikonsumsi mengandung serat kasar yang tinggi dan dimanfaatkan oleh ternak. Sistem alat pencernaan babi sederhana sehingga tidak memerlukan pakan dengan serat kasar tinggi. Kandungan kalsium yang tinggi dalam ransum berguna untuk pertumbuhan tulang sehingga memengaruhi ukuran tubuh yang lebih panjang dengan bobot badan yang kecil. Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan bahwa secara genetik babi lokal tergolong efisien dalam konversi ransum yaitu antara 2–2,5 sehingga perbaikan manajemen pakan dapat mempercepat peningkatan bobot badan ternak. Menurut Wea dan Koni (2012), manipulasi pakan dalam ransum ternak babi mampu meningkatkan pertambahan bobot badan 720 g/ekor/hari.

Sistem pemeliharaan ternak babi lokal dilakukan secara semi intensif dengan input produksi yang masih rendah yang berdampak terhadap rendahnya produktivitas ternak. Sesuai dengan Peraturan Daerah Provinsi NTT Nomor 53 Tahun 2003 tentang Peternakan terdapat larangan bagi

peternak memelihara ternak babi tanpa dikandang, karena berhubungan dengan keamanan ternak dan manusia. Sistem pemberian pakan ternak dilakukan 3 kali sehari, pada pagi hari ternak diberi makan, siang hari ternak dilepas untuk mencari makanan dan sore hari dikandangkan lagi. Sistem perandangan yaitu kandang betina sebelum dan selama bunting, kandang beranak, kandang mengasuh dan menyapih, dan kandang pembesaran atau penggemukan belum dilakukan oleh peternak. Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan kandang merupakan salah satu sarana produksi yang memengaruhi proses produksi, kesehatan, kesegaran, kenyamanan, dan sebagai pelindung dari keadaan lingkungan yang ekstrim. Tiro dan Fernandez (2006) melaporkan kemampuan produksi pertambahan bobot badan babi lokal berdasarkan tipe kandang mampu meningkatkan pertambahan bobot badan ternak babi sebesar 0,10–0,16 kg/ekor/hari.

Peternakan babi lokal belum memperhatikan aspek penanganan limbah, hal ini disebabkan oleh sistem pemeliharaan yang bersifat semi intensif. Sajeev et al. (2018) menyatakan bahwa limbah ternak babi dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan yang berasal dari feses, urin, sisa pakan, dan air minum. Kakuk et al. (2017) menyatakan bahan makanan yang masuk ke tubuh babi tidak semuanya dicerna sehingga saat manur (feses dan limbah cair) dihasilkan masih terkandung zat makanan sehingga menjadi media baik perkembangan mikroorganisme yang akan memecah lagi zat makanan dalam manur menjadi senyawa lebih sederhana (amonium dan hidrogen sulfida) yang menyebabkan bau menyengat yang sangat mengganggu kenyamanan masyarakat.

Tabel 3. Bahan pakan yang diberikan pada ternak babi lokal di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur.

Jenis pakan	Total (%)	Komposisi nutrisi jenis pakan				
		PK (%)	Ca (%)	P (%)	SK (%)	EM (kkal/kg)
Ampas tahu	10	3,03	0,000	0,00	2,22	50
Daun ubi jalar	30	8,10	0,411	0,138	4,86	150
Dedak padi	10	1,20	0,003	0,012	0,90	298
Ubi jalar	15	0,48	0,042	0,0345	0,518	522
Ubi singkong	15	0,495	0,039	0,0686	0,6225	510
Makanan dapur	20	1,174	0,212	0,024	5,36	80
Total	100	14,48	0,710	0,28	14,48	1.610
Standar kebutuhan		14,00	0,320	0,66	7,50	3.244,8

PK = protein kasar, Ca = kalsium, P = fosfor, SK = serat kasar, EM = energi metabolisme.

Sumber: diolah dari hasil analisis proksimat Laboratorium Pakan Fapet Undana Kupang (2020).

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2015 menyatakan bahwa limbah ternak babi memiliki potensi beban pencemaran maksimal 4 g BOD/hari, 8 g COD/hari, 8 g TSS/hari, dan 1 g NH³-N/hari. Populasi ternak babi di Pulau Timor tertinggi di Indonesia sehingga menjadi sumber pencemaran lingkungan paling tinggi dari ternak lainnya.

Pendapat peternak tentang keberadaan usaha peternakan babi lokal dapat dilihat pada Tabel 4, hasil ini menunjukkan bahwa persepsi peternak terhadap eksistensi usaha peternakan babi memiliki skor nilai 451 yakni merasa terganggu. Berdasarkan performa ternak dengan dengan skor 365 artinya peternak lebih memilih ternak hasil persilangan dibanding dengan ternak lokal yang memiliki nilai ekonomi rendah, yang juga berkaitan dengan manajemen budi daya yang kurang efisien dengan nilai skor 291. Walaupun dari segi sosial budaya ternak babi memiliki nilai kepentingan yang tinggi, namun babi lokal menempati skor 359, artinya peternak cenderung memilih babi impor atau persilangan untuk usaha karena dari segi produksi dan ekonomi lebih efisien. Secara keseluruhan, usaha peternakan babi lokal tidak diminati serta apabila dipelihara secara subsisten dan dilepas, sangat mengganggu lingkungan. Penerapan teknologi budi daya dan pakan yang efisien akan membantu upaya pengembangan dan pelestarian sumber daya genetik ternak babi lokal di Pulau Timor.

Importance-Performance Analysis

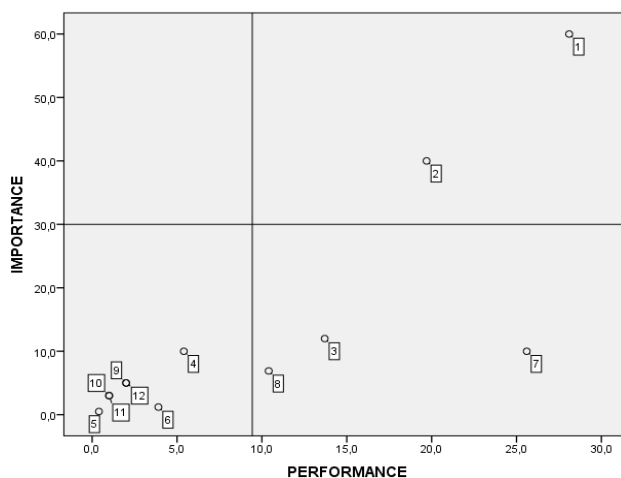
Metode IPA menunjukkan prioritas perbaikan tingkat performa masing-masing atribut/variabel produktivitas ternak babi lokal melalui diagram kartesius yang terbagi menjadi empat kuadran, yaitu kuadran A (kiri atas), B (kanan atas), C (kiri bawah), dan D (kanan bawah). Diagram kartesius merupakan diagram yang pada sumbu X terdapat

nilai rata-rata tingkat performa dan pada sumbu Y terdapat nilai rata-rata tingkat kepentingan. Adapun gambar diagram kartesius IPA untuk atribut-atribut performa babi lokal di Pulau Timor disajikan secara berurutan pada Gambar 1. Keterangan gambar notasi pada diagram kartesius terdiri atas 14 atribut/variabel, yaitu (1) bobot badan, (2) bobot karkas, (3) umur beranak pertama, (4) *litter size*, (5) bobot lahir, (6) umur sapih, (7) kematian, (8) interval kelahiran, (9) pemenuhan nutrisi pakan, (10) sistem pemeliharaan, (11) penanganan limbah, dan (12) persepsi peternak.

Analisis terhadap hasil pemrosesan adalah (1) pada kuadran B terdapat dimensi 1 (bobot badan) dan dimensi 2 (bobot karkas). Artinya, dimensi produksi babi lokal berupa bobot badan dan bobot karkas masih dapat ditingkatkan sehingga peternak dan *stakeholder* perlu mempertahankan produksi babi lokal dan berusaha untuk meningkatkan produksi ternak babi dalam hal bobot badan dan bobot karkas babi lokal di Pulau Timor; (2) pada kuadran C terdapat dimensi 4 (*litter size*), dimensi 5 (bobot lahir), dimensi 6 (umur sapih), dimensi 9 (pemenuhan nutrisi pakan), dimensi 10 (sistem pemeliharaan), dimensi 11 (penanganan limbah), dan dimensi 12 (persepsi peternak). Artinya, peternak dan *stakeholder* menganggap tidak terlalu penting memperbaiki dimensi tersebut sehingga memberikan performa yang rendah; (3) pada kuadran D terdapat dimensi 3 (umur beranak pertama), dimensi 7 (kematian ternak), dan dimensi 8 (interval kelahiran). Artinya peternak dan *stakeholder* menganggap dimensi ini tidak penting, tetapi diberikan perhatian performa yang berlebih tanpa memperbaiki kualitas performa di kuadran C yang terkait erat terhadap hasil di kuadran C. Hasil analisis ini menunjukkan performa babi lokal di Pulau Timor akan tetap rendah jika peternak dan *stakeholder* peternakan babi lokal di Pulau Timor tetap berperilaku beternak seperti

Tabel 4. Persepsi peternak terhadap usaha peternakan babi lokal di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur.

Variabel	Komponen	Nilai skor	Keterangan
Persepsi	Lingkungan	451	Terganggu
	Performa ternak	365	Tidak efisien
	Manajemen budi daya	291	Tidak efisien
	Sosial budaya	359	Tidak efisien



Gambar 1. Diagram kartesius IPA untuk atribut-atribut performa babi lokal di Pulau Timor, Nusa Tenggara Timur.

kondisi eksisting. Peningkatan ketrampilan peternak dalam manajemen budi daya ternak babi melalui pelatihan *on farm* dan penguatan organisasi kelembagaan peternak akan mampu meningkatkan performa ternak babi lokal di pulau Timor. Perbaikan manajemen reproduksi dan sistem perkawinan dengan *sex ratio* yang tepat akan meningkatkan populasi babi lokal dan berdampak terhadap peningkatan pendapatan peternak. Dengan demikian sumber daya genetik babi lokal di Pulau Timor tetap terjaga dan dipertahankan. Riwukore dan Habaora (2019) menyatakan bahwa performa ternak babi dapat ditingkatkan apabila peternak meningkat pengetahuan dan ketrampilannya dalam aspek manajemen pemeliharaan, *breeding*, *feeding*, dan limbah, serta aspek ekonomi ternak babi lokal.

Berdasarkan hasil IPA, upaya peningkatan performa babi lokal dapat dilakukan melalui perbaikan terhadap beberapa aspek strategis meliputi manajemen pemeliharaan, pakan dan perkawinan untuk meningkatkan *litter size*, bobot lahir, umur sapih dan penambahan bobot badan. Di samping itu, diperlukan teknologi penanganan limbah yang ramah lingkungan dan perubahan persepsi peternak terhadap pentingnya peranan dan nilai ekonomi ternak babi lokal untuk memenuhi permintaan konsumen yang terus meningkat.

KESIMPULAN

Eksistensi babi lokal sebagai sumber daya genetik di Pulau Timor masih menunjukkan nilai

yang rendah baik dari aspek performa ternak (tidak efisien dengan nilai skor 365), manajemen budi daya (tidak efisien dengan nilai skor 291), sosial budaya (tidak efisien dengan nilai skor 359), dan lingkungan (terganggu dengan nilai skor 451). Kematian anak masih tinggi mencapai $25,6 \pm 3,6\%$ /periode kelahiran (KV 14,1%) dan interval kelahiran yang panjang yaitu rata-rata $10,4 \pm 2,0$ bulan (KV 19,0%). Keduanya merupakan faktor penghambat pertumbuhan dan perkembangan populasi babi lokal sehingga akan semakin menurun dari waktu ke waktu. Adanya intervensi kebijakan, teknologi, dan manajemen budi daya yang menyangkut aspek genetik, manajemen, dan sumber daya manusia dapat meningkatkan perbaikan performa dari babi lokal di Pulau Timor.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeola, A.C., Oseni, S.O. & Omitogun, O.G. (2013) Morphological characterization of indigenous and crossbreed pigs in rural and periurban areas of Southwestern Nigeria. *Medwell Journals Animal Science*, 3 (3), 230–235. doi: 10.4236/ojas.2013.33034.
- Algifari (2019) *Measuring service quality with satisfaction index, importance-performance analysis (IPA) method and canoe model*. 2nd edition. Yogyakarta, BPFE-Yogyakarta Press.
- Angelovski, B., Cvetkovikj, A., Mrenoshki, S., Gjurovski, I., Dejanoski, T. & Dovenski, T. (2014) Sow productivity on commercial pig farms in the Republic of Macedonia. *Macedonian Veterinary*

- Review*, 37 (2), 135–140. doi: 10.14432/j.macvetrev.2014.06.016
- Borkotoky, D., Perumal, P. & Singh, R.K. (2014) Morphometric attributes of naga local pigs. *Veterinary Research International Journal Jakraya*, 2, 8–11.
- Brzobohatý, L., Stupka, R., Čitek, J., Šprysl, M., Okrouhlá, M. & Vehovsky, K. (2015) The influence of controlled nutrition intensity on the muscle fiber characteristics in fattening pigs. *Journal of Central European Agriculture*, 16 (2), 92–99. doi: 10.5513/JCEA01/16.1.1546.
- Caldara, F.R., Moi, M., dos Santos, L.S., Paz, I.C.L.A., Garcia, R.G., Nääs, I.A. & Fernances, A.R.M. (2013) Carcass characteristics and qualitative attributes of pork from immunocastrated animals. *Asian Australasian Journal of Animal Science*, 26 (11), 1630–1636. doi: 10.5713/ajas.2013.13160.
- Canario, L., Lundeheim, N. & Bijma, P. (2017) The early life environment of a pig shapes phenotypes of its social partners in adulthood. *Official Journal of the Genetics Society: Heredity*, 118 (6), 534–541. doi:10.1038/hdy.2017.3.
- Chah, J.M., Nwobodo, C. E., Utaka, M.N. & Asadu, A.N. (2016) Pig health management strategies among farmers in Enugu State Nigeria. *Asian Journal of Agricultural Extension Economic and Sociology*, 10 (3), 1–9. doi: 10.9734/AJAEES/2016/24934.
- Columbus, D., Zhu, C.L., Pluske, J.R. & de Lange, C.F.M. (2010) Body weight gain and nutrient utilization in starter pigs that are liquid-fed high-moisture corn-based diets supplemented with phytase. *Canadian Journal Animal Science*, 90 (1), 45–55. doi: 10.4141/CJAS09059.
- Filha, O.L.S., Filho, E.C.P., Silva, L.P.G., Pereira, W.E., Oliveira, R.J., Delgado, J & Sereno, J. (2010) Body morphometry of local pigs of Curimatau Paraibano: characterization of factors. *Revista Computadorizada de Production Porcina*, 17 (3), 197–202.
- Fontanesi, L., Schiavo, G., Galimberti, G., Calò, Scotti, E., Artelli, P.L., Buttazzoni, L., Casadio, R. & Russo, V. (2012) A genome wide association study for backfat thickness in Italian large white pigs highlights new region affecting fat deposition including neuronal genes. *Journal Biomed Central*, 13 (583), 1–9. doi: 10.1186/1471-2164-13-583.
- Fuah, A.M. & Pattie, W.A. (2014) The response of local and Verenigde Deutch Lanvarken pigs to *Corypha gebanga* feeding supplementation. *Jurnal Veteriner*, 15 (4), 557–563.
- Fuah, A.M. & Priyanto, R. (2011) *Production system and population dynamics of local pigs in West Timor*. Jakarta, SAADC.
- Gentry, J.G., McGlone, J.J., Miller, M.F. & Blanton, J.R. (2002) Diverse birth and rearing environment effects on pig growth and meat quality. *Journal of Animal Science*, 80 (7), 1707–1715. doi: 10.2527/2002.8071707x.
- Gervasio, C.G., Bernuci, M.P., Seilva de sa, M.F. & de Sá Rosa-E-Silva, A.C.J. (2014) The role androgen hormones in early follicular development. *International Scholarly Research Notices*, ID818010(2), 1–11. doi:10.1155/2014/818010.
- Kakuk, B., Kovács, K.L., Szuhaj, M., Rákhely, G. & Bagi, Z. (2017) Adaptation of continuous biogas reactors operating under wet fermentation conditions to dry conditions with corn stover as substrate. *Anaerob*, 46, 78–85. doi: 10.1016/j.anaerobe.2017.05.015.
- Kebreab, E., Liedke, A., Caro, D., Deimling, S., Binder, M. & Finkbeiner, M. (2016) Environmental impact of using specially feed ingredients in swine and poultry production: a live cycle assessment. *Journal of Animal Science*, 94 (6), 2664–2681. doi:10.2527/jas2015-9036.
- Knecht, D., Srodon, S. & Duzinski, K. (2015) The impact of season, parity and breed on selected reproductive performance parameters sows. *Archives Animal Breeding*, 58 (1), 49–56. doi: 10.5194/aab-58-49-2015.
- Koketsu, Y., Tani, S. & Lida, R. (2017) Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. *Porcine Health Management*, 3 (1), 1–10. doi: 10.1186/s40813-016-0049-7.
- Kouamo, J., Tankou, W.F.T., Zoli, A.P., Bah, G.S. & Ngo Ongla, A.C. (2015) Assesment of reproductive and growth performance of pig breeds in the peri-urban area of Douala (Equatorial Zone). *Open Veterinary Journal*, 5 (1), 64–70.
- Maiorano, G., Gambarcorta, M., Tavaniello, S., D’Andrea, M., Stefanon, B. & Pilla, F. (2013) Growth, carcass and meat quality of Casertana, Italian Large White and Duroc × (Lanrace × Italian Large White) pigs reared outdoors. *Italian Journal of Animal Science*, 12 (69), 425–431. doi: 10.4081/ijas.2013.e69.
- Martilla, J.A. & James, J.C. (1977) Importance performance analysis. *Journal of Marketing*, 41 (1), 77–79.
- Miller, Y.J., Collins, A.M., Smits, R.J., Thomson, P.C. & Holyoake, P.K. (2012) Providing supplemented milk to piglets preweaning improve the growth but not survival of gilt progeny compared with sow progeny. *Journal of Animal Science*, 90 (13), 5078–5085. doi: 10.2527/jas.2011-4272.
- Morrison, R.S., Johnston, L.J. & Hilbrands, A.M. (2007) The behaviour, welfare, growth performance and meat quality of pigs housed in a deep-litter, large

- group housing system compared to a conventional confinement system. *Elsevier Applied Animal Behaviour Science*, 103 (1–2), 12–24. doi: 10.1016/j.applanim.2006.04.002.
- Nangoy, M.M., Lopian, M.T., Najoan, M. & Soputan, J.E.M. (2015) Pengaruh bobot lahir dengan penampilan anak babi sampai disapih. *Jurnal Zootehnik*, 35 (1), 238–250. doi: 10.35792/zot.35.1.2015.7223.
- Njoku, C.P., Adeyemi, O.A., Sogunle, O.M. & Aina, A.B.J. (2015) Growth performance, carcass yield, and organ weight of growing pigs fed different levels of feed. *Slovak Journal of Animal Science*, 48 (1), 16–22.
- Pangestika, I.G.A.I. (2010) *Pendugaan bobot badan dan perbandingan ukuran serta bentuk tubuh pada babi lokal di Sumatera. Laporan Penelitian*. Bogor, Institut Pertanian Bogor.
- Patience, J.F., Rossoni-Serao, M.C. & Gutierrez, N.A. (2015) A review of feed efficiency in swine: Biology and application. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 6 (33), 1–9. doi: 10.1186/s40104-015-0031-2.
- Peres, L.M.P., Bridi, A.M., da Silva, C.A., Andreo, N., Tarsitano, M.A., Stivalotti, E.L.T. (2014) Effect of low or high stress in preslaughter handling on pig carcass and meat quality. *Revista Brasileira de Zootecnia Journal*, 43 (7), 363–368. doi: 10.1590/S1516-35982014000700004.
- Petrović, M., Wähner, M., Radović, Č., Radojković, D., Parunović, N., Savić, R. & Brkić, N. (2014) Fatty acid profile of *m. longissimus dorsi* of Mangalitsa and Moravka pig breeds. *Archiv Tierzucht*, 57 (17), 1–12. doi: 10.7482/0003-9438-57-017.
- Prasetyo, H., Ardana, I.B.K. & Budiasa, M.K. (2013) Studi penampilan reproduksi (*litter size*, jumlah sapih, kematian) induk babi pada peternakan Himalaya Kupang. *Indonesia Medicus Veterinus*, 2 (3), 261–268.
- Purba, I.O., Budiasa, M.K. & Ardana, I.B.K. (2014) Penampilan reproduksi induk babi *landrace* yang dipelihara secara intensif di Kabupaten Badung. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3 (2), 163–168.
- Pustal, J., Traulsen, I., Preißler, R., Müller, K., Beilage, T.G., Börries, U. & Kemper, N. (2015) Providing supplementary, artificial milk for large litters during lactation: effects on performance and health of sows and piglets. *Porcine Health Management*, 1 (13), 1–8. doi:10.1186/s40813-015-0008-8.
- Radovic, C., Petrovic, M., Parunovic, N., Radojkovic, D., Savić, R., Stanišić, N. & Gogić, M. (2017) Carcass and pork quality traits of indigenous pure breeds (Mangalitsa, Moravka) and their crossbreeds. *Agricultural Research Communication Centre*, 51 (2), 371–376. doi: 10.18805/ijar.7496.
- Riwukore, J.R. & Habaora, F. (2019) Display of local pig reproduction in East Nusa Tenggara, Indonesia. *International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch*, 4 (3), 223–233.
- Riwukore, J.R., Habaora, F., Hildayanti, S.K. & Susanto, Y. (2019) The local community perception towards pig farming in Kupang City East Nusa Tenggara Indonesia. *Asian Journal of Science and Technology*, 10 (5), 9660–9664.
- Sajeev, E.P.M., Amon, B., Ammon, C., Zollitsch, W. & Winiwarter, W. (2018) Evaluating the potential of dietary crude protein manipulation in reducing ammonia emission from cattle and pig manure (A meta-analysis). *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 110 (1), 161–175. doi: 10.1007/s10705-017-9893-3.
- Sihite, D.A., Sinaga, S. & Edianingsih, P. (2015) *Identifikasi sifat kualitatif dan kuantitatif babi lokal di Kecamatan Sianjur Mulamula, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara. Laporan Penelitian*. Bandung, Universitas Padjajaran.
- Sihombing, D.T.H. (2006) *Ilmu ternak babi*. Yogyakarta, Gadjadara University Press.
- Skorput, D., Dujmovic, Z., Karolyi, D. & Lukoviz, Z. (2018) Variability of birth weight and growth of piglets in highly prolific sows. *Journal of Central European Agriculture*, 19 (4), 823–828. doi: 10.5513/JCEA01/19.4.2355.
- Soewandi, B.D.P., Sumadi & Hartatik, T. (2013) Estimasi output ternak babi di Kabupaten Tabanan Provinsi Bali. *Buletin Peternakan*, 37 (3), 165–172. doi: 10.21059/buletinpeternak.v37i3.3088.
- Soewandi, B.D.P. & Talib, C. (2015) Pengembangan babi lokal di Indonesia. *Wartazoa*, 25 (1), 39–46. doi: 10.14334/wartazoa.v25i1.1127.
- Sumardani, N.L.G. & Ardika, I.N. (2016) Populasi dan performa reproduksi babi bali betina di Kabupaten Karangasem sebagai plasma nutfah asli Bali. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 19 (3), 105–109.
- Tiro, B.M.W. & Fernandez, P.T. (2006) *Kajian teknologi budidaya dan pengaruhnya terhadap penampilan ternak babi. Laporan Penelitian. Kerja Sama BPTP Papua dan Pulau Timor*. Kupang, BPTP NTT.
- Wea, R. & Koni, T. (2012) Ukuran linear tubuh babi lokal jantan Timor pada pemeliharaan ekstensif. *Partner*, 19 (1), 33–42.