

Parameter Hematologi dan Biokimia Darah Babi Bali Sebelum Sapih yang Dipelihara Secara Tradisional dan Konvensional

(*HAEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS
OF BALI PIGS BEFORE WEANING RAISED UNDER TRADITIONAL
AND CONVENTIONAL REARING SYSTEMS*)

Ni Nyoman Ayu Widyasari¹,
I Gede Mahardika², Nyoman Sadra Dharmawan^{1*}

¹Center for Study of Animal Disease
Fakultas Kedokteran Hewan

²Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak
Fakultas Peternakan, Universitas Udayana
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia 80234

* Email: nsdharmawan@unud.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui parameter hematologi dan biokimia darah babi bali (tanpa membedakan jenis kelamin) sebelum sapih yang dipelihara secara tradisional dan konvensional di Desa Seraya, Karangasem, Bali. Parameter yang diamati adalah pertambahan bobot badan, eritrosit, hematokrit, hemoglobin, leukosit, dan deferensial leukosit, serta kolesterol, trigliserida, dan total protein. Bobot badan diukur dengan cara menimbang anak babi sejak lahir hingga umur sapih. Profil hematologi diperiksa dengan menggunakan *hematology analyzer*. Kolesterol, trigliserida dan total protein diperiksa dengan menggunakan photometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kenaikan bobot badan anak babi yang dipelihara secara tradisional dan konvensional selama 8 minggu (umur sapih) adalah 3,52 kg dan 4,48 kg. Kisaran eritrosit babi bali sebelum sapih pada penelitian ini adalah: 4,01-7,76 x 10⁶/μL; hematokrit: 19,88-37,7 %; dan hemoglobin: 5,4-12,21 g/dL; leukosit: 14,85-28,18 x 10³/μL; neutrofil 2,24-10,02 %; eosinofil 0,25-2,7 %; basofil 1,32-8,13 %; limfosit 74-85,11 %; dan monosit 3,9-7 %. Kolesterol: 57,57-114,55 mg/dL; trigliserida: 25,57-42,45 mg/dL; dan total protein: 4,93-6,73 gr/dL. Hasil analisis secara statistik menunjukkan ada perbedaan nyata (P<0,05) antara rerata eritrosit, hematokrit, dan hemoglobin anak babi yang dipelihara secara tradisional dibandingkan dengan yang konvensional. Namun, bobot badan, leukosit dan deferensial leukosit, serta kolesterol, trigliserida, dan total protein tidak berbeda nyata (P>0,05).

Kata-kata kunci: hematologi; babi bali sebelum sapih; tradisional; konvensional.

ABSTRACT

The experimental research has been conducted which aims to determine the hematological and biochemical parameters of bali pigs (regardless sexual) before weaning, which is traditionally and conventionally maintained in Seraya Village, Karangasem, Bali. The parameters observed were weight gain, erythrocytes, hematocrit, hemoglobin, leukocytes, and leukocytes differential, as well as cholesterol, triglycerides, protein total. Body weight was measured by weighing piglets from birth to weaning age. The hematology profile was examined using hematology analyzer. Cholesterol, triglycerides, and protein total were examined using photometer. The results showed that the weight gain mean of balinese piglets raised under traditionally and conventionally for 8 weeks (weaning age) was 3.52 kg and 4.48 kg. The range of bali pigs erythrocytes before weaning in this study were: 4.01-7.76 x 10⁶/μL; hematocrit: 19.88-37.7 %; and hemoglobin: 5.4-12.21 g/dL; leukocytes: 14.85-28.18 x 10³/μL; neutrophils 2.24-10.02 %; eosinophils 0.25-2.7 %; basophils 1.32-8.13 %; lymphocytes 74-85.11 %; and monocytes 3.9-7 %. Cholesterol: 57.57-114.55 mg/dL; triglycerides: 25.57-42.45 mg dL; and protein total: 4.93-6.73 gr/dL. Statistical analysis showed that there was a significant difference (P<0.05) between the average of erythrocytes, hematocrit, and

hemoglobin of traditionally reared pigs compared to conventional ones. However, body weight, leukocytes total and leukocytes differential, as well as cholesterol, triglycerides, and proteins total were not significantly different ($P > 0.05$).

Keywords: hematology; bali pigs before weaning; traditional; conventional

PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan hewan yang cepat tumbuh, berkembangbiak dan menghasilkan daging, bila dikelola secara baik. Babi lokal punya potensi dikembangkan karena memiliki beberapa keunggulan yakni pengelolaan sederhana, toleran terhadap pakan, tahan penyakit dan cocok diusahakan di pedesaan (Wea *et al.*, 2016). Babi lokal yang ada di Indonesia berasal dari *Sus scrofa*, salah satunya adalah babi bali. Babi bali yang terdapat di Pulau Bali berasal dari babi liar dan banyak dijumpai di Bali bagian timur, yaitu di Kabupaten Karangasem (Sumardani dan Ardika, 2016). Babi bali di Bali memiliki status sosial-budaya yang sangat penting, hewan ini digunakan pada kegiatan upacara agama Hindu dan berbagai aktivitas sosial lainnya (Agustina *et al.*, 2016). Suarna dan Suryani (2015), melaporkan bahwa babi bali cocok dipelihara oleh para ibu rumah tangga di Bali sebagai celengan atau *tatakan banyu* (Bhs. Bali), karena dengan pemberian pakan seadanya dan pemanfaatan limbah dapur, sudah mampu meningkatkan bobot badan.

Berdasarkan pengamatan ada dua cara pemeliharaan ternak babi bali di Desa Seraya Karangasem, yaitu tradisional dan konvensional. Pemeliharaan secara tradisional dengan melepasliarkan babi, tanpa dikandangkan. Biasanya induk diikat pada batang pohon. Bila harus dikandangkan, saat induk beranak dan/atau anak babi masih kecil, digunakan kandang tidak permanen, beralas tanah. Pakan yang diberi tanaman hijau yang ada disekitar, tanpa tambahan pakan komersial. Pemeliharaan secara konvensional adalah cara pemeliharaan yang sudah biasa dilakukan masyarakat setempat. Induk dan anak babi dipelihara pada kandang permanen, beralas semen, pakan yang diberi umumnya *pollard* dan konsentrat produksi pabrik. Di negara maju, cara pemeliharaan ternak tradisional yang disebut peternakan ekstensif kembali diminati, terutama oleh adanya desakan dari pegiat kesejahteraan hewan, pemerhati dan perlindungan lingkungan dalam semangat kembali ke alam (Honeyman, 2005; Papatsiros, 2011; Park *et al.*, 2017).

Peternakan ekstensif di negara maju didefinisikan sebagai peternakan yang menggunakan lahan luas, dengan investasai modal rendah untuk kandang, pakan, dan tenaga kerja. Peternakan seperti ini memberi keleluasaan akses kepada babi untuk kontak dengan tanah dan tanaman yang tumbuh di alam sekitar (Kelly *et al.*, 2001; Honeyman, 2005). Sampai saat ini belum ada laporan perkembangan anak babi bali sejak lahir hingga umur sapih yang dipelihara di Desa Seraya Karangasem, terkait dengan status kesehatannya. Status kesehatan hewan dapat dipantau di antaranya dengan mengetahui parameter hematologi (Mayengbam *et al.*, 2014; Bhattarai *et al.*, 2019; Gu *et al.*, 2019). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan bobot badan, profil hematologi dan biokimia darah anak babi bali sebelum sapih yang berasal dari induk yang dipelihara secara tradisional dan konvensional di Desa Seraya, Karangasem, Bali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan dua kelompok perlakuan. Kelompok pertama yaitu kelompok asal peternakan tradisional, terdiri atas 11 ekor anak babi bali (5 jantan dan 6 betina) berasal dari induk sama yang dipelihara dan memperoleh pakan secara tradisional. Anak babi pada kelompok ini dibiarkan hidup bersama induknya, hingga umur sapih (8 minggu), dengan pemeliharaan dan pemberian pakan tradisional (Tabel 1). Kelompok kedua yaitu kelompok asal peternakan konvensional, terdiri atas 7 ekor anak babi bali (2 jantan dan 5 betina) yang berasal dari induk sama yang dipelihara dan memperoleh pakan konvensional (Tabel 1). Anak babi pada kelompok ini dibiarkan hidup bersama induknya, hingga umur sapih (8 minggu), dengan pemeliharaan dan pemberian pakan konvensional. Pakan diberikan dua kali sehari selama penelitian berlangsung, dengan pemberian air minum secara *ad libitum*.

Parameter yang diamati adalah bobot badan, profil hematologi dan biokimia darah anak babi. Bobot badan meliputi: bobot lahir,

Tabel 1. Pakan yang diberikan pada babi bali selama penelitian

Peternakan Tradisional	Peternakan Konvensional
- Daun kayu santan (<i>Kicxia arborea</i>)	- Pollarad*
- Daun see (<i>Pisonia alba</i>)	- Konsentrat**
- Daun ketela rambat (<i>Ipomoea batatas L</i>)	
- Batang pisang (<i>Musa paradisiaca</i>)	
- Dedak padi	

Keterangan: *PT Murti Jaya Abadi Murti Flour Mills Indonesia; **PT Charoen Pokphand Indonesia

bobot setiap dua minggu, dan bobot umur sapih (akhir penelitian). Profil hematologi meliputi pemeriksaan total eritrosit, hematokrit, hemoglobin, total leukosit, dan deferensial leukosit (neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit, dan monosit). Biokimia darah meliputi kolesterol, trigliserida dan total protein. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan di Banjar Tukad Item Desa Seraya Timur, Kabupaten Karangasem, Bali. Pemeriksaan hematologi dan biokimia darah dilakukan di Laboratorium *Center for Study of Animal Disease (CSAD)* Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Denpasar Bali.

Pengambilan sampel darah pada anak-anak babi percobaan dilakukan tiga kali, yaitu pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian. Sampel darah diambil melalui *vena cava anterior* menggunakan tabung (Venoject®, Terumo, Tokyo, Japan) yang telah berisi antikoagulan *ethyl diamine tetra acetic acid (EDTA)*. Darah yang ditampung pada tabung venoject, segera dibawa ke laboratorium untuk pemeriksaan lanjut. Pemeriksaan profil hematologi menggunakan *hematology analyzer (Sysmex XS-800i®)*, Europe GmbH, Norderstedt, Germany). Pemeriksaan biokimia darah menggunakan alat fotometer (Photometer 5010 V5+®, Robert Riele GmbH & Co KG, Berlin, Germany). Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis secara statistika. Uji-t digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nyata antara kelompok perlakuan yang diuji. Prosedur analisis menggunakan Program SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rerata kenaikan bobot badan anak babi yang berasal dari peternakan tradisional adalah 3,52 kg, sementara yang berasal dari peternakan konvensional adalah 4,48 kg. Secara detil rerata

bobot badan anak babi bali yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan rerata bobot badan anak babi bali yang berasal dari induk babi peternakan tradisional, lebih rendah dibandingkan dengan yang berasal dari induk peternakan konvensional. Perkecualian pada saat bobot lahir, babi dari peternakan tradisional lebih tinggi dibandingkan dengan yang berasal dari peternakan konvensional. Rerata bobot lahir anak babi bali yang digunakan pada penelitian ini adalah 1,33 kg pada anak babi yang berasal dari peternakan tradisional dan 1,11 kg yang berasal dari peternakan konvensional. Bobot lahir anak babi bali ini tidak jauh berbeda dengan bobot lahir babi *landrace* dan babi *yorkshire*, yaitu sebesar 1,4 kg, seperti dilaporkan oleh Badan Standar Nasional (BSN, 2013).

Tabel 2. Rerata bobot dan kenaikan bobot badan babi bali sejak lahir hingga umur sapih di Desa Seraya Karangasem yang dipelihara secara tradisional dan konvensional.

Pengamatan pada minggu ke	Rerata bobot badan (kg)	
	Tradisional (n = 11)	Konvensional (n = 7)
0	1,33 ^a	1,11 ^a
2	1,91 ^a	2,61 ^a
4	2,89 ^a	4,06 ^a
6	3,71 ^a	4,71 ^a
8	4,85 ^a	5,60 ^a
Rerata Kenaikan BB (kg)	3,52 ^a	4,48 ^a

Keterangan: BB = bobot badan; huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0.05).

Pada penelitian ini, walaupun penambahan bobot badan sampai minggu ke-8 pada anak babi asal peternakan tradisional (3,52 kg) lebih rendah dibandingkan dengan peternakan konvensional (4,48 kg), secara statistika tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini kemungkinan karena semua induk babi mendapat pakan dalam jumlah dan kualitas yang cukup. Induk babi yang dipelihara secara tradisional diberi pakan berbagai jenis hijauan seperti daun *kayu santan* (*Kicxia arborea*), daun *se-e* (*Pisona alba*), daun ketela rambat (*Ipomoea batatas L*),

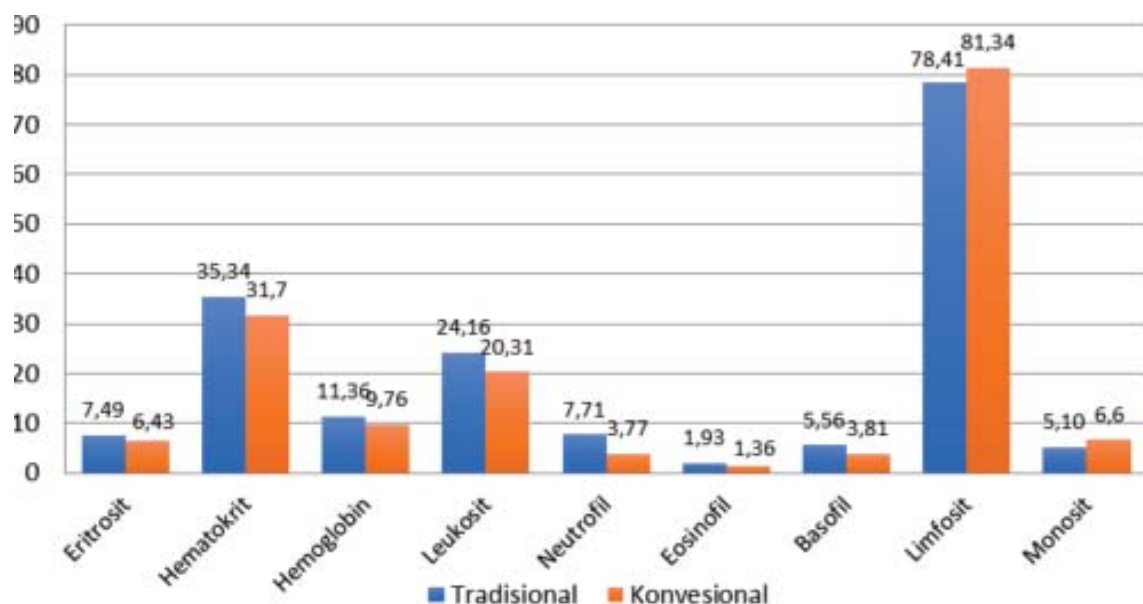
gedebong/batang pisang (*Musa paradisiaca*), dan dedak padi. Hijauan tersebut mengandung zat-zat makanan yang dapat mencukupi kebutuhan induk babi tersebut. Demikian juga induk babi yang dipelihara secara konvensional yang diberikan pakan *pollard* dan konsentrat.

Sebagai pembandingan, Astawa *et al.* (2016) melaporkan penambahan bobot badan harian babi bali lepas sapih yang dipelihara selama empat bulan adalah 0,22 kg. Menurut Tabun *et al.* (2018) rerata penambahan bobot badan harian babi persilangan *duroc, yorkshire*,

Tabel 3. Profil hematologi babi bali sejak lahir hingga umur sapih di Desa Seraya, Karangasem, Bali yang dipelihara secara tradisional dan konvensional.

Parameter	Satuan	Tradisional (n = 11)		Konvensional (n = 7)	
		Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran
Eritrosit	$10^6/\mu\text{L}$	7,49 ^a	6,96-7,76	6,43 ^b	4,01-7,73
Hematokrit	%	35,34 ^a	33,2-37,23	31,7 ^b	19,88-37,7
Hemoglobin	g/dL	11,36 ^a	10,3-11,95	9,76 ^b	5,4-12,21
Leukosit	$10^3/\mu\text{L}$	24,16 ^a	18,3-27,26	20,31 ^a	14,85-28,18
Neutrofil	%	7,71 ^a	4,36-10,02	3,77 ^a	2,24-5,7
Eosinofil	%	1,93 ^a	1,04-2,7	1,36 ^a	0,25-1,02
Basofil	%	5,56 ^a	3,64-8,13	3,81 ^a	1,32-5,3
Limfosit	%	78,41 ^a	74-82,43	81,34 ^a	75,9-85,11
Monosit	%	5,10 ^a	3,9-6,48	6,6 ^a	5,98-7

Keterangan: huruf yang sama pada garis yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$).



Gambar 1. Perbedaan rerata nilai hematologi anak babi bali sejak lahir hingga umur sapih di Desa Seraya, Karangasem, Bali yang dipelihara secara tradisional dan konvensional.

landrace jantan umur 1,5 bulan adalah $0,49 \pm 0,01$ kg/ekor/hari dan betina $0,46 \pm 0,02$ kg/hari/ekor, masih berada pada kisaran pertambahan bobot badan harian babi fase pertumbuhan, yaitu 0,3-0,6 kg/ekor/hari. Jaya *et al.* (2019) melaporkan pertambahan bobot badan babi bali dengan bobot awal 11-13 kg yang dipelihara selama empat bulan pada kandang yang beralas tanah adalah 24,78 kg, pada kandang yang beralas beton adalah 28,56 kg.

Profil hematologi anak babi yang diamati pada penelitian ini secara lengkap disajikan pada Tabel 3, sementara perbedaannya pada Gambar 1.

Rerata total eritrosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin anak babi yang berasal dari peternakan tradisional berturut-turut adalah: $7,49 \times 10^6/\mu\text{L}$; 35,34 %; dan 11,36 g/dL. Sementara yang berasal dari peternakan konvensional rerata total eritrosit adalah $6,43 \times 10^6/\mu\text{L}$; rerata nilai hematokrit 31,7 %; dan rerata kadar hemoglobin 9,76 g/dL. Dari hasil analisis statistika, diketahui bahwa ada perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara rerata total eritrosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin anak babi yang berasal dari peternakan tradisional dibandingkan dengan yang berasal dari peternakan konvensional (Tabel 3). Secara umum, nilai tersebut masih berada dalam rentang kisaran normal. Total eritrosit babi normal adalah $5,0-8,0 \times 10^6/\mu\text{L}$ (Dharmawan, 2002; Fielder, 2020). Casas-Diaz *et al.* (2015) melaporkan kisaran total eritrosit babi liar (*Sus scrofa*) adalah $5,36-7,64 \times 10^6/\text{mm}^3$. Mayer dan Harvey (2004) melaporkan total hematokrit babi adalah 33-50 % dan kadar hemoglobin adalah 10-18 g/dL. Menurut Cooper *et al.* (2014) nilai rujukan hematokrit dan hemoglobin babi adalah 28,3-42,7 % dan 8,8-12,7 mg/dL.

Walaupun total eritrosit, hematokrit, dan hemoglobin anak babi bali pada penelitian ini masih berada pada rentang nilai rujukan, namun dari analisis statistika berbeda nyata ($P < 0,05$) antara anak babi yang dipelihara secara tradisional dan konvensional. Total eritrosit, hematokrit, dan hemoglobin pada babi asal peternakan konvensional lebih rendah dari pada yang peternakan tradisional. Hal ini kemungkinan karena perbedaan cara pemeliharaan. Anak babi yang dipelihara secara tradisional lebih banyak bergerak dan akses untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan dalam proses hemopoiesis lebih beragam. Cooper *et al.* (2014) menyatakan parameter hematologi dipengaruhi oleh berbagai faktor meliputi:

umur, jenis kelamin, nutrisi, status kesehatan, dan iklim. Selain faktor yang sudah disebut sebelumnya, parameter hematologi juga dipengaruhi oleh bangsa dan *genotype* hewan, hormonal, kebuntingan, pengaruh manajemen atau sistem peternakan, serta faktor lingkungan (Etim *et al.*, 2014; Adeoye *et al.*, 2015; Abeni *et al.*, 2018).

Hasil pemeriksaan total leukosit pada penelitian ini menunjukkan bahwa rerata total leukosit babi bali sampai umur delapan minggu (sebelum sapih), adalah $24,16 \times 10^3/\mu\text{L}$ pada kelompok babi yang dipelihara secara tradisional; dan $20,31 \times 10^3/\mu\text{L}$ pada kelompok babi yang dipelihara secara konvensional. Hasil analisis secara statistika, kedua nilai tersebut tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Demikian halnya dengan hitung jenis atau deferensial leukositnya, secara statistika semuanya tidak menunjukkan adanya perbedaan. Secara keseluruhan rentang total leukosit anak babi bali asal Desa Seraya, Karangasem pada penelitian ini adalah $14,85-28,18 \times 10^3/\mu\text{L}$. Nilai ini tidak jauh berbeda dengan nilai rujukan total leukosit babi *hampshire-yorkshire* umur enam minggu yaitu $5,43-25,18 \times 10^3/\mu\text{L}$ (Cooper *et al.*, 2014). Menurut Meyer dan Harvey (2004) rentang normal leukosit babi adalah $10-22 \times 10^3/\mu\text{L}$.

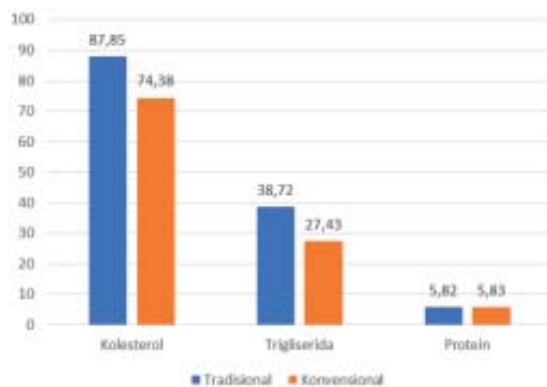
Kisaran neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit, dan monosit pada penelitian ini berturut-turut adalah 2,24-10,2 %; 0,25-2,7 %; 1,32-8,13 %; 74-85,11 %; dan 3,9-7 %. Kisaran ini ada pada rentang kisaran deferensial leukosit babi spesifik bebas patogen (*specific pathogen free miniature pig*) seperti dilaporkan Yeom *et al.* (2012). Menurut peneliti tersebut kisaran diferensial leukosit babi spesifik bebas patogen tersebut adalah neutrofil 0-102,7 %; eosinofil 0-9 %; basofil 0-2,89 %; limfosit 0-93,78 %; dan monosit 0-8,63 %. Secara umum, Weiss dan Wardrop (2010) melaporkan persentase neutrofil babi adalah 28-47 %; eosinofil 0,5-11 %; basofil 0-2 %; limfosit 39-62 %; dan monosit 2-10 %. Biokimia darah anak babi yang diamati pada penelitian ini meliputi kadar kolesterol, trigliserida, dan total protein. Secara lengkap, hasil pemeriksaan biokimia darah tersebut disajikan pada Tabel 4 dan grafik disajikan pada Gambar 2.

Rerata kolesterol darah anak babi bali di Desa Seraya yang dipelihara secara tradisional adalah 87,85 mg/dL, tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), dibandingkan dengan yang dipelihara secara konvensional yaitu 74,38 mg/dL. Rerata trigliserida darah anak babi bali di Desa Seraya

Tabel 4. Biokimia darah babi bali sejak lahir hingga umur sapih di Desa Seraya, Karangasem, Bali yang dipelihara secara tradisional dan konvensional.

Parameter	Tradisional (n = 11)		Konvensional (n = 7)	
	Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran
Kolesterol (mg/dL)	87,85 ^a	66,55-114,55	74,38 ^a	57,57-89,43
Trigliserida (mg/dL)	38,72 ^a	35,00-42,45	27,43 ^a	25,57-29,29
Protein (g/dL)	5,82 ^a	4,93-6,14	5,83 ^a	5,01-6,73

Keterangan: huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0.05$).



Gambar 2. Perbedaan rerata biokimia darah anak babi bali sejak lahir hingga umur sapih di Desa Seraya, Karangasem, Bali yang dipelihara secara tradisional dan konvensional.

yang dipelihara secara tradisional adalah 38,72 mg/dL, tidak berbeda nyata ($P>0,05$), dibandingkan dengan yang dipelihara secara konvensional yaitu 27,43 mg/dL. Total protein darah anak babi bali di Desa Seraya yang dipelihara secara tradisional adalah 5,82 g/dL, juga tidak berbeda nyata ($P>0,05$), dibandingkan dengan yang dipelihara secara konvensional yaitu 5,83 mg/dL.

Rerata kolesterol anak babi pada penelitian ini memiliki kesesuaian dengan beberapa laporan peneliti sebelumnya. Menurut Yeom *et al.* (2012), kisaran total kolesterol babi adalah 59,45-270,3 mg/dL. Yu *et al.* (2019) melaporkan bahwa total kolesterol anak babi berada pada kisaran 37,5-303,9 mg/dL. Total kolesterol yang lebih rendah dilaporkan pada babi dewasa oleh Mayer and Harvey (2004) dan Fielder (2020), dengan kisaran 36-54 mg/dL. Kisaran trigliserida anak babi sebelum sapih pada penelitian ini adalah 25,57-42,45 mg/dL. Klem *et al.* (2010) yang melakukan penelitian pada

babi fase *grower*/pertumbuhan, dengan bobot 30-50 kg, melaporkan kisaran trigliseridanya adalah 3-27 mg/dL. Yeom *et al.* (2012) melaporkan rentang trigliserida babi yang lebar, yaitu 3-141,45 mg/dL. Sementara, Yu *et al.* 2019 menyatakan kisaran nilai trigliserida pada anak babi umur 14 hari adalah (20,2-68,3) mg/dL. Trigliserida pada babi liar dilaporkan antara 0,1 mg/dL sampai 98 mg/dL (Cases-Diaz *et al.*, 2015).

Pada penelitian ini, kisaran total protein anak babi bali adalah 4,93-6,73 g/dL. Yeom *et al.* (2012) melaporkan kisaran total protein pada babi adalah 5,07-8,65 g/dL, sedangkan Yu *et al.* (2019) menyatakan total protein pada anak babi yang berumur 14 hari berkisar antara 2,76 g/dL sampai 6,36) g/dL. Cooper *et al.* (2014), menyebutkan kisaran total protein babi *hampshire-yorkshire* adalah 4,1-5,9 g/dL. Sementara, Mayer and Harvey (2004) melaporkan total protein pada babi berkisar antara 7,0-8,9 g/dL. Adanya perbedaan rentang nilai kimia darah kolesterol, trigliserida, dan protein yang dilaporkan para peneliti dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Cooper *et al.* (2014) dan Czech *et al.* (2020), parameter hematologi dan biokimia darah babi sangat dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, pakan, status kesehatan, iklim, dan faktor stres. Bhattarai *et al.* (2019) menambahkan beberapa perubahan dalam parameter darah babi dapat terjadi saat kebuntingan berlangsung.

SIMPULAN

Pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan bobot dan kenaikan bobot badan antara anak babi bali sebelum sapih yang berasal dari induk yang dipelihara secara tradisional dengan yang dipelihara secara konvensional. Demikian halnya dengan total

leukosit, diferensial leukosit, kolesterol, trigliserida, dan protein. Perbedaan hanya ditemukan pada total eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit yang lebih tinggi pada anak babi yang berasal dari induk yang dipelihara secara tradisional dibandingkan dengan yang dipelihara secara konvensional.

SARAN

Pemeliharaan anak babi bali secara tradisional dapat dianjurkan, sepanjang ada permintaan dari konsumen, dengan tetap memperhatikan aspek kesehatannya. Untuk membuat nilai rujukan hematologi dan biokimia darah babi bali yang dipelihara di Bali pada umumnya dan di Seraya pada khususnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jumlah sampel yang diperbanyak dan waktu pengamatan yang lebih lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai dari dana DIPA PNPB Universitas Udayana TA-2020 sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Nomor B/20-23/UN14.4.A/PT.01.05/2020 yang diperoleh penulis kedua dan ketiga dengan penulis ketiga sebagai Ketua Tim. Kepada Rektor Universitas Udayana melalui Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Udayana diucapkan terima kasih. Ucapan tulus yang sama juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya saat pengambilan sampel di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Adeoye AA, Udoh JE, Rotimi EA, Ikeobi CON, Adebambo OA. 2015. Haematology and Serum Biochemistry of F₁ And F₂ Pigs Produced by ASF- Recovered Pigs. *Ife Journal of Science* 17(2): 281-287.

Abeni F, Petrera F, Prà AD, Rapetti L, Crovetto GM, Galassi G. 2018. Blood Parameters in Fattening Pigs from Two Genetic Types Fed Diet with Three Different Protein Concentrations. *Transl Anim Sci* 2: 372-382.

Agustina KK, Dharmayudha AAGO, Oka IBM, Dwinata IM, Kardena IM, Dharmawan NS, Damriyasa IM. 2016. Case of Entamoebiasis in Pigs Raised with a Free Range Systems in Bali, Indonesia. *Jurnal Veteriner* 17(4): 570-575.

Astawa PA, Budaaarsa IK, Sumadi IK, Mahardika IG. 2016. Additional turmeric powder (curcuminoid) into traditional ration to improve the productivity of bali pig. *International Res J Enginer IT & Sci Res* 2(7): 28-33.

Bhattarai S, Framstad T, Nielsen JP. 2019. Hematologic Reference Intervals of Danish Sows at mid-gestation. *Acta Vet Scand* 61: 16. <https://doi.org/10.1186/s13028-019-0451-7>.

BSN. 2013. *Bibit Babi - Bagian 1 Landrace*. Badan Standardisasi Nasional. SNI 7855.1:2013.

Cases-Diaz E, Closa-Sebastia F, Ignasi M, Lavin S, Bach-Raich E, Cuenca R. 2015. Hematologic and Biochemical Reference Intervals for Wild Boar (*Sus scrofa*) Captured by Cage Trap. *Vet Clin Pathol* 44(2): 215-222.

Cooper AC, Moraes LE, Murray JD, Owens SD. 2014. Hematologic and Biochemical Reference Intervals for Specific Pathogen Free 6-week-old Hampshire-Yorkshire Crossbred Pigs. *J Anim Sci Biotechnol* 5: 5. doi: 10.1186/2049-1891-5-5.

Czech A, Grela ER, Kiesz M, K³ys S. 2020. Biochemical and Haematological Blood Parameters of Sows and Piglets Fed a Diet with a Dried Fermented Rapeseed Meal. *Ann Anim Sci* 20(2): 535-550.

Dharmawan NS. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner Hematologi Klinik*. Denpasar. Penerbit Universitas Udayana.

Etim NN, Williams ME, Akpabio U, Offiong EEA. 2014. Haematological Parameters and Factors Affecting Their Values. *Agricultural Sci* 2(1): 37-47.

Fielder SE. 2020. Hematologic Reference Ranges. MSD and the MSD Veterinary Manual. <https://www.msdsvetmanual.com/special-subjects/reference-guides/hematologic-reference-ranges>. [30-05-2020 5:48 AM].

- Gu T, Shi J, Luo L, Li Z, Yang J, Cai G, Zheng E, Hong L, Wu Z. 2019. Study on Hematological and Biochemical Characters of Cloned Duroc Pigs and Their Progeny. *Animals* 9: 912. doi:10.3390/ani9110912.
- Honeyman MS. 2005. Extensive bedded indoor and outdoor pig production systems in USA: current trends and effects on animal care and product quality. *Livestock Production Sci* 94: 15-24.
- Jaya SKGA, Budaarsa K, Mahardika IG. 2019. Performa Babi Bali yang Dipelihara dalam Kandang dengan Alas Kandang Tanah, Beton, dan Litter (Bapuk). *Majalah Ilmiah Peternakan* 22(1): 10-16.
- Kelly HRC, Browning HM, Martins AP, Pearce GP, Stopes C, Edwards, SA. 2001. Breeding and feeding pigs for organic production. In Hovi M. and Baars T. Eds, Breeding and feeding for animal health and welfare in organic livestock systems. Proceedings of the Fourth NAHWOA (Network for Animal Health and Welfare in Organic Agriculture) Workshop Wageningen, 24-27 March 2001.
- Klem TB, Bleken E, Morberg H, Thoresen SI, Framstad T. 2010. Hematologic and Biochemical Reference Intervals for Norwegian Crossbreed Grower Pigs. *Vet Clin Pathol* 2: 221-226.
- Mayengbam P, Tolengkomba TC, Ali MA. 2014. Hematological profile of Zovawk - an indigenous pig of Mizoram. *Veterinary World* 7(7): 505-508.
- Mayer DJ and Harvey JW. 2004. *Veterinary Laboratory Medicine: Interpretation and Diagnosis*. 3rd. Philadelphia. Saunders.
- Papatsiros VG. 2011. Impact of Animal Health Management on Organic Pig Farming in Greece. *Biotechnology in Animal Husbandry* 27(1): 115-125.
- Park HS, Min B, Oh SH. 2017. Research trends in outdoor pig production - A review. *Asian-Australas J Anim Sci* 30(9): 1207-1214.
- Suarna I, Suryani NN 2015. Peluang dan Tantangan Pengembangan Ternak Babi Bali di Kabupaten Gianyar Provinsi Bali. *Majalah Ilmiah Peternakan* 18(2): 61-64.
- Tabun CA, Melkianus DSR, Supit M, Lape-nangga T, Penu CLOL, Jermias J. 2018. Ukuran linear tubuh dan bobot badan ternak babi menurut jenis kelamin pada kemitraan proposional di Kelompok Tani Syalom Tuatuka. *Partner* 23(1): 594 – 600.
- Wea R, Wirawan IGKO, KoteBB. 2017. Kecernaan Nutrien pada Babi Lokal Periode Pertumbuhan yang Diberi Ransum Mengandung Biji Asam Biokonversi Spontan. *Jurnal Veteriner* 18(4): 610-616.
- Weiss DJ, Wardrop KJ. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6th Ed. Iowa. Blackwell Publishing Ltd.
- Yeom SC, Cho SY, Park CG, Lee WJ. 2012. Analysis of reference interval and age-related in serum biochemistry and hematology in the specific pathogen free miniature pig. *Lab Anim Res* 28(4): 245-253.
- Yu K, Canalias F, Sola-Oriol D, Arryo L, Pato R, Saco Y, Terre M, Bassols A. 2019. Age-Related Serum Biochemical Reference Interval Established for Unweaned Calves and Piglets in The Post-Weaning Period. *Front Vet Sci* 6: 123. doi: 10.3389/fvets.2019.00123.