

HUBUNGAN ANTARA UKURAN TESTIS DENGAN VOLUME SEMEN DAN KONSENTRASI SPERMATOZOA PADA BABI

Ruben Panggabean¹, Iis Arifiantini², WM Nalley³, Bondan Achmadi⁴

- 1) Mahasiswa program studi sarjana Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
- 2) Staf pengajar Divisi Reproduksi dan Kebidanan, Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
- 3) Staf pengajar Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- 4) PLP Ahli Muda Divisi Reproduksi dan Kebidanan, Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

* Corresponding author: iis.arifiantinipurna@gmail.com

ABSTRAK

Pengukuran lingkaran testis pada sapi, domba dan kambing jantan digunakan sebagai penduga kemampuan produksi spermatozoa. Anatomi testis babi menempel pada bagian belakang berdekatan dengan anus, sehingga lingkaran skrotum tidak dapat dilakukan dan diganti menjadi ukuran testis (*testis size*). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan ukuran testis dengan volume semen dan konsentrasi spermatozoa pada babi. Dua puluh ekor hewan babi jantan dari berbagai *breed* digunakan dalam penelitian ini. Lebar dan panjang testis diukur menggunakan jangka sorong. Semen dikoleksi menggunakan *glove hand method* dan volume semen diukur menggunakan gelas ukur serta konsentrasi spermatozoa dihitung menggunakan *counting chamber* (Neubauer). Hasil penelitian menunjukkan ukuran testis babi adalah $127,46 \pm 53,54 \text{ cm}^2$ dan tidak ada perbedaan ukuran antara testis kanan dan testis kiri ($p > 0,05$). Volume semen babi rata-rata adalah $248 \pm 94,5 \text{ mL}$ dengan konsentrasi spermatozoa $239,50 \pm 161,52 \times 10^6 \text{ sel/mL}$. Ukuran testis tidak ada hubungan dengan volume semen dan konsentrasi spermatozoa demikian juga antara volume semen dengan konsentrasi spermatozoa ($p > 0,05$).

Kata kunci: ukuran testis, volume semen, konsentrasi spermatozoa, babi

RELATIONSHIP BETWEEN TESTIS SIZE, SEMEN VOLUME AND SPERMATOZOA CONCENTRATION IN BOAR

ABSTRACT

Measurement of the scrotal circumference in bulls, ram and buck is a good estimator of sperm producing ability of a male. Boar testis locate ventral to the anus and testis size can only be determined by the assessment of testis volume (testis width x length). This research aims to study the relationship of boar testis size with semen volume and sperm concentration. Twenty boars of various breeds used in this study. The width and length of testes were measured using calipers. Semen was collected using a hand glove method and the semen volume were measured using a measuring cup and sperm concentration was evaluate using a counting chamber (Neubauer). The results showed that the boar testicular size was $127.46 \pm 53.54 \text{ cm}^2$ and there were no difference between left and right testis size

($p > 0.05$). The average of semen volume was 248 ± 94.5 mL with a concentration of spermatozoa was $239.50 \pm 161.52 \times 10^6$ cells/mL. There were no differences between testis size, semen volume and sperm concentration as well as the semen volume with sperm concentration ($p > 0.05$).

Keywords: testis size, semen volume, sperm concentration, boar

PENDAHULUAN

Pejantan sebagai sumber bibit di Balai Inseminasi Buatan (BIB) harus merupakan pejantan unggul yang terpilih. Diantara keunggulan yang dipersyaratkan adalah (1) berasal dari turunan yang telah diketahui kelebihanannya (2) mempunyai riwayat produksi dan produktivitas semen yang memadai (3) sehat dan tidak memiliki cacat tubuh serta (4) mempunyai penampilan tubuh yang seimbang sesuai dengan jenisnya. Satu hal yang juga sangat penting adalah melewati seleksi individu menggunakan *breeding soundness evaluation (BSE)*.

Evaluasi BSE pada umumnya meliputi tiga unsur penting yaitu pengamatan fisik (meliputi pengamatan organ kelamin luar dan eksplorasi rektal), pengukuran lingkaran skrotum serta kemampuan kawin (*mating ability*) dan kualitas semen. Babi mempunyai anatomis testis yang berbeda dengan ternak lainnya. Testis menempel pada bagian belakang berdekatan dengan anus, sehingga pengukuran lingkaran skrotum tidak bisa dilakukan dan istilah lingkaran skrotum diganti menjadi ukuran testis (*testis size*).

Testis merupakan organ reproduksi primer pada hewan ternak jantan, yang menghasilkan spermatozoa dan hormon testosteron. Setiap gram testis menghasilkan sejumlah spermatozoa sehingga ukuran testis memiliki hubungan yang positif terhadap kuantitas spermatozoa. Ukuran testis juga dipengaruhi oleh umur dan berat. Testis dibungkus oleh skrotum, dengan mengetahui besarnya skrotum diharapkan dapat mengasumsikan memiliki kuantitas spermatozoa yang baik (Holden and Ensminger 2006).

Volume semen adalah banyaknya semen (mL) yang diejakulasikan oleh seekor ternak atau hewan. Volume semen berbeda-beda antar ternak (Arifiantini 2012). Semen sapi dan domba mempunyai volume yang sedikit, sedangkan kuda dan babi mempunyai volume yang banyak. Volume semen juga dipengaruhi teknik koleksi semen dan frekuensi koleksi.

Konsentrasi adalah jumlah spermatozoa per mL semen. Penilaian konsentrasi spermatozoa yang akurat sangatlah penting (Maes *et al.*, 2010), karena akan menentukan jumlah bahan pengencer yang akan ditambahkan. Seekor hewan atau ternak harus memenuhi standard konsentrasi tertentu agar dapat membuahi sel telur (Knox *et al.* 2002). Konsentrasi spermatozoa dapat dinilai dengan beberapa cara, diantaranya dengan cara estimasi (dengan melihat jarak antar kepala), menggunakan *counting chamber*, *spectrophotometer*, *photometer* SDM 5 atau 6, dan *spermaque*. Teknik yang telah lama dikenal dalam melakukan penilaian konsentrasi spermatozoa adalah dengan menggunakan kamar hitung yang kini menjadi teknik “standard emas” di dunia (Jin-Chun *et al.* 2007). Mengingat anatomis testis babi yang berbeda dengan ternak lainnya, dan ukuran testis akan memengaruhi produksi spermatozoa, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji hubungan antara ukuran testis dengan volume semen dan konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan oleh lima *breed* hewan babi.

MATERI DAN METODE

Sebanyak 20 ekor babi jantan dari lima *breed* (Duroc 6 ekor; Landrace 6 ekor; Yorkshire 4 ekor; Berkshire 2 ekor; dan Hampshire 2 ekor) yang sudah dewasa kelamin milik UPTD Siborong-borong, PT. Allegrindo di Sumatera Utara; PT. Fajar Semesta Indah dan PT. Ngalah di Kalimantan Barat; PT. Adifarm di Solo-Jawa Tengah; serta BIB Baturiti di Bali digunakan dalam penelitian ini.

Pengukuran Panjang dan Lebar Testis

Pengukuran panjang dan lebar testis dari masing-masing testis menggunakan jangka sorong. Ukuran testis diketahui dengan mengalikan panjang dan lebarnya dari masing-masing testis.

Koleksi Semen

Koleksi semen pada babi dilakukan dengan teknik masase pada bagian *corpus penis*. Koleksi semen dilakukan dengan menggunakan *dummy sow*. Tabung penampung menggunakan gelas piala ukuran 250-500 ml. Untuk memudahkan cara memegang tabung koleksi semen babi dapat dilakukan modifikasi dengan menggunakan gelas piala yang dilindungi dengan paralon. Semen babi banyak mengandung gelatin, maka pada bagian permukaan tabung penampung dilapisi dengan kain kasa untuk menyaring gelatin tersebut agar tidak

tercampur dengan semen (Arifiantini, 2012).

Pengukuran Volume Semen dan Konsentrasi Spermatozoa

Semen yang diperoleh diukur menggunakan gelas ukur. Untuk penghitungan konsentrasi spermatozoa sebanyak 10 μL semen dimasukkan ke dalam *microtube* berisi 990 μL formol saline (1:100) dihomogenkan dan disimpan sampai saat pengujian.

Penilaian Konsentrasi Spermatozoa

Counting chamber dibersihkan dengan alkohol 70% dan dilap dengan kertas tisu ditutup dengan *cover glass* khusus *hemocytometer*. *Cover glass* (kaca penutup) harus dipastikan menempel pada *counting chamber* dengan menggunakan gel perekat. 8-10 μL sampel dimasukkan ke dalam kamar hitung sampai merata. Penghitungan dilakukan pada 5 kotak yang berisi 16 kotak kecil. Penghitungan dilakukan dengan cara menghitung kotak di setiap sudut dan satu kotak yang berada di tengah. Kemudian hasil dari masing-masing kotak dijumlahkan dan hasilnya dirata-ratakan antara kamar 1 dengan kamar 2. Setelah itu dikalikan dengan faktor pengali standar.

Prosedur Analisis Data

Data ukuran testis, volume semen dan konsentrasi spermatozoa disajikan dalam bentuk rata-rata dan standar deviasi (SD). Untuk menguji perbedaan ukuran testis untuk setiap *breed* dilakukan dianalisis dengan uji Kruskal Wallis (*Kruskal-Wallis one-way analysis of variance by ranks*). Hubungan antara ukuran testis, volume semen dan konsentrasi spermatozoa diuji menggunakan uji Pearson dengan bantuan IBM SPSS *Statistic* 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Testis pada Berbagai Breed Babi

Anatomi organ reproduksi babi jantan berbeda dengan beberapa hewan ternak lainnya. Struktur testis babi tidak menggantung tetapi terletak pada daerah prepubis (perianal) mengakibatkan pengukuran hanya mungkin dilakukan pada panjang dan lebar testis. Hasil penelitian menunjukkan lebar dan panjang testis dari kelima *breed* babi yang digunakan berbeda. Lebar testis *breed* Berkshire sama dengan Hampshire, keduanya lebih besar ($p < 0.05$) dibandingkan Duroc dan

Landrace. Panjang testis *breed* Berkshire paling besar, diikuti oleh Yorkshire. Tidak terdapat perbedaan ($p>0.05$) panjang testis antara Duroc, Landrace dan Hampshire (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata ukuran testis pada berbagai *breed* babi

Ukuran Testis	<i>Breed</i>				
	Duroc	Landrace	Yorkshire	Berkshire	Hampshire
Lebar (cm)					
Kanan	7,30±1,40b	8,20±1,60ab	8,60±1,90ab	9,70±1,70a	9,50±2,10a
Kiri	7,70±0,70b	7,80±1,30b	8,80±0,70ab	9,90±1,70a	11,30±4,60a
Panjang (cm)					
Kanan	13,90±4,70b	13,00±2,70b	16,20±5,10ab	20,50±6,40a	13,70±6,00b
Kiri	13,90±4,30b	12,60±2,30b	15,60±4,30ab	20,00±4,20a	16,00±4,20ab
Luas (cm ²)					
Kanan	106,10±55,00b	110,10±39,90b	145,50±71,20ab	204,20±96,50a	124,20±27,90ab
Kiri	108,40±41,80b	100,10±32,70b	140,70±49,20ab	201,60±75,90a	172,60±26,40ab

* Keterangan : Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan adanya perbedaan nyata ($p<0,05$)

Luas testis terbesar ditunjukkan oleh Berkshire dan yang paling kecil ditunjukkan oleh Duroc dan Landrace. Tidak terdapat perbedaan antara Berkshire, Yorkshire, dan Hampshire ($p>0,05$) demikian juga antara Yorkshire, Hampshire dengan Duroc dan Landrace (Tabel 1). Secara keseluruhan ukuran testis terbesar terdapat pada Berkshire. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan *National Research Council* (NRC, 2008) yang menyatakan bahwa babi jenis ini sangat memenuhi kriteria produksi sebagai babi pejantan unggul. Ukuran testis normal pada babi (baik panjang maupun lebar) yang berumur lebih dari 1 tahun ke atas adalah $> 7 \times 11$ cm (Shipley 1997), berdasarkan hal tersebut ukuran testis dari kelima *breed* babi berada dalam kisaran normal.

Hasil penelitian menunjukkan ukuran luas testis babi adalah $127,46 \pm 53,54$ cm², dan juga uji T (*independent T-test*) membuktikan ukuran testis kanan dan testis kiri sama besar ($p>0,05$). Karena hasil ukuran testis kanan dan testis kiri tidak menunjukkan adanya perbedaan, maka dapat diasumsikan bahwa produksi dari masing-masing testis adalah sama. Keseragaman ukuran ini disebabkan karena babi diteliti sudah dewasa dan dipelihara serta diberikan pakan yang baik. Pakan yang mengandung protein tinggi dapat meningkatkan dimensi testis (Fernandez *et al.* 2000; Hotzel *et al.* 2003).

Volume Semen Babi

Hasil evaluasi makroskopis semen dari 20 ekor babi menunjukkan volume rata-rata semen adalah $248,00 \pm 94,50$ mL (Tabel 2). Volume semen ini termasuk tinggi dibandingkan dengan volume ternak lainnya, Tingginya volume semen babi dipengaruhi oleh gelatin yang disekresikan oleh kelenjar vesikularis (Robert, 2006). Hasil penelitian yang diperoleh hampir sama dengan yang dilaporkan oleh Frangez *et al.* (2005) yakni sebesar $235,00 \pm 29,14$ mL, lebih tinggi dibandingkan laporan Ugwu *et al.* (2009), dengan volume hanya $127,09 \pm 52,10$ mL, tetapi lebih rendah dari laporan Wolf and Smital (2009) yang mencapai $274,13 \pm 1,53$ mL. Secara keseluruhan volume semen yang diperoleh dari penelitian ini berada dalam kisaran normal. Bervariasi antar *breed* dan jantan tetapi secara statistik tidak ada perbedaan volume semen antar *breed* ataupun antar jantan yang diteliti ($p > 0,05$). Variasi dalam volume semen ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur, metode penampungan, jumlah sampel, dan frekuensi penampungan (Parker 2000).

Volume semen babi menurut beberapa laporan sangat bervariasi mulai dari 150-450 mL (Shipley 1997), 250–500 mL (Gardner dan Hafez 2000). Tinggi variasi volume semen babi disebabkan banyaknya jenis babi yang dikembangkan mulai dari babi berukuran paling kecil seperti *breed* Pygmi Bandel, Banmpudke; sampai babi yang berukuran paling besar seperti *breed* Meishan (FAO 2009). Besarnya ukuran tubuh babi akan diikuti dengan besarnya ukuran organ reproduksi termasuk ukuran kelenjar asesoris yang merupakan penghasil plasma semen paling banyak (Gardner dan Hafez 2000).

Tabel 2. Rata-rata volume semen pada berbagai *breed* babi

<i>Breed</i>	Volume semen (mL)
Duroc	$189,20 \pm 106,50$
Landrace	$260,00 \pm 103,90$
Yokshire	$288,70 \pm 44,40$
Berkshire	$280,00 \pm 141,40$
Hampshire	$275,00 \pm 35,30$
Rata-rata	$248,00 \pm 94,50$

Konsentrasi Spermatozoa Babi

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsentrasi spermatozoa dari 20 ekor babi yang diperiksa adalah $239,5 \pm 161,5$ juta sel/mL. Hasil ini hampir sama

dengan yang dilaporkan oleh Frangez *et al.* (2005) sebesar 239,90±61,27 juta sel/mL, lebih tinggi dibandingkan laporan Ugwu *et al.* (2009), dengan konsentrasi spermatozoa hanya 186,38±24,34 juta/mL, tetapi lebih rendah dari laporan Wolf and Smital (2009) yang mencapai 425,67±4,04 juta/mL.

Tabel 3. Rata-rata konsentrasi spermatozoa dan konsentrasi total pada berbagai *breed* Babi

<i>Breed</i>	Variabel	
	Konsentrasi Spermatozoa (Juta sel/mL)	Konsentrasi Total (Juta)
Duroc	203,60±154,60 ^{ab}	38081,70±35267,30
Landrace	259,60±178,50 ^{ab}	73485,50±55108,40
Yorkshire	157,20±154,40 ^b	49392,10±52658,50
Berkshire	360,00±61,20 ^a	105130,00±68057,60
Hampshire	331,00±241,80 ^{ab}	95300,00±78206,00
Rata-rata	239,5±161,52	72277,86±57589,56

*Keterangan: Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menyatakan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Secara keseluruhan konsentrasi spermatozoa yang diperoleh berada dalam kisaran normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan ($p > 0,05$) pada *breed* Berkshire dan Hampshire bila dibandingkan dengan konsentrasi spermatozoa pada *breed* Duroc, Landrace, dan Yorkshire. Konsentrasi spermatozoa dalam keadaan segar berkisar 200-500 juta sel/ml (Shipley 1997). Konsentrasi spermatozoa pada masing-masing *breed* berada dalam rentang normal; kecuali pada *breed* Yorkshire. Konsentrasi spermatozoa tertinggi diperoleh pada *breed* Berkshire dengan rata-rata 360,00±61,20 juta/ml. Keadaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jumlah ejakulat, interval penampungan, kondisi pejantan dan lingkungan (Jonhson *et al.*, 2000). Pada penghitungan konsentrasi total, tidak didapatkan perbedaan jumlah antar *breed* ataupun individu babi yang diuji ($p > 0,05$), dengan konsentrasi spermatozoa total antara 38081,70±35267,30 sampai dengan 105130,00±68057,60 juta/ml.

Hubungan antara Ukuran Testis dengan Volume Semen dan Konsentrasi Spermatozoa

Untuk melihat besarnya keeratan hubungan antara ukuran testis dengan volume semen dan konsentrasi spermatozoa, maka perlu dianalisis dengan menggunakan analisis korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan nilai korelasi ukuran testis dengan volume semen yang diperoleh yaitu 0,266. Angka yang diperoleh bernilai positif, yang menunjukkan adanya korelasi antara ukuran

testis dengan volume semen, namun dalam jumlah sedikit yaitu hanya 26%.

Tabel 4. Koefisien korelasi antara ukuran testis, volume semen dan konsentrasi spermatozoa pada *breed* babi

Variabel	Ukuran testis
Volume semen	0,266
Konsentrasi spermatozoa	0,070

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Jainudeen dan Hafez (2000) yang menyatakan bahwa volume semen dipengaruhi oleh lingkaran testis. Perbedaan hasil dapat dipengaruhi oleh variasi umur, tingkat rangsangan, frekuensi ejakulasi serta kualitas pakan yang diberikan (Jonhson *et al.*, 2000). Pada ternak babi lingkaran testis tidak dapat diukur dan sebagai penggantinya dilakukan ukuran testis. Selain itu volume semen yang dihasilkan dipengaruhi oleh banyaknya plasma yang dihasilkan oleh kelenjar aksesoris jantan yaitu kelenjar vesikularis ($\pm 99\%$), sedangkan sisanya adalah jumlah sel spermatozoa (Arifiantini, 2012), dan kelenjar aksesoris babi sangat besar dibandingkan kelenjar aksesoris ternak pada umumnya.

Ukuran testis dengan konsentrasi spermatozoa menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,070 ($p > 0,05$). Hal ini dapat diartikan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran testis dengan konsentrasi spermatozoa. Angka yang diperoleh positif, yang menunjukkan terdapat korelasi antara ukuran testis dengan konsentrasi spermatozoa namun hanya 7%.

Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Aurich *et al.* (2002), Schatten dan Contantinescu (2007) dan Ugwu *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa jumlah total spermatozoa dan produksi spermatozoa harian berhubungan positif dengan ukuran testis. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jumlah ejakulat, interval penampungan, kondisi pejantan dan lingkungan (Jonhson *et al.*, 2000). Selain itu, keadaan ini juga disebabkan karena sebaran data yang tidak seragam pada masing-masing *breed* dan jumlah sampel yang tidak memenuhi asumsi kenormalan suatu data untuk diolah secara statistik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara ukuran lebar, panjang dan luas testis pada seluruh *breed*. Tidak ada hubungan antara ukuran testis dengan volume semen dan konsentrasi spermatozoa.

Saran

Saran yang diajukan berdasarkan penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian dengan jumlah babi yang lebih banyak. Penelitian lanjutan disarankan memiliki ragam data yang cukup untuk masing-masing *breed* yang akan dicoba.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiantini RI. 2012. *Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Hewan*. Bogor (ID): IPB Press.
- Aurich JE, Achmann R, Aurich C. 2002. Semen parameters and level heterozygosity in Austrian draught horse stallions. *Theorigenol*. 58:1175-1186.
- [FAO] Food and Agricultural Organization. 2009. *Farmer's Hand Book on Pig Production*. Caracalla (IT): UN Pr.
- Fernandez M, Giralde FJ, Frutos P, Lavin P, Mantecon AR. 2004. Effect of undegrable protein supply on testicular size, spermiogram parameters, and sexual behaviour of mature Assaf rams. *Theriogenol* 62:299-310.
- Frangez R, Gider T, Kosec M. 2005. Frequency of boar ejaculate collection and its influence on semen quality, pregnancy rate and litter size. *Acta Vet BRNO*. 74:265-273.
- Gardner DL, Hafez ESE. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In : Hafez B dan Hafez ESE, editor. *Reproduction in Farm Animal 7th ed*. Philadelphia (US): Williams & Wilkins.
- Hotzel MJ, Markey CM, Walkden-Brown SW, Blackberry A, Martin GB. 2003. Determinants of the annual pattern of reproduction in mature male Merino and Suffolk sheep: responses to a nutritional stimulus in the breeding and non-breeding seasons. *Reprod Fertil Dev*. 15:1-9.
- Jainudeen MR, Hafez ESE. 2000. *Reproduction in Farm Animal: Cattle and Buffalo*. Hafez ESE, Hafez B, editor. Philadelphia (US): Williams & Wilkins.
- Jin-Chun L, Fang C, Hui-Ru X, Yu-Feng H, Nian-Qing L. 2007. Comparison of three sperm-counting methods for the determination of sperm concentration in human semen and sperm suspensions. *JLabmed*. 38(4):232-236.
- Jonhson LA, Weitze KF, Fiser P, Maxwell WMC. 2000. Storage of boar semen. *J Anim Sci*. (62):143-172.
- Knox RV, Rodriguez-Zas SL, Roth S, Kelly R. 2002. *Use and Accuracy of Instruments to Estimate Sperm Concentration*. *Proceedings, Cons. &*

- Economics*. Urbana (US): University of Illinois, hlm20-31.
- Maes D, Rijsselaere T, Vyt P, Sokolowska A, Deley W, Van Soom A. 2010. Comparison of five different methods to assess the concentration of boar semen. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. (79):42-47.
- [NRC] National Research Council. 2008. *Nutrien Requirements for Swine Tenth Edition*. Washington (USA): National Academy Pr.
- Parker JE. 2000. *Reproductive physiology in poultry*. Hafez ESE, editor. Philadelphia (US): Lippincott Williams & Wilkins.
- Robert VK. 2006. *Semen Processing, Extending and Storage for Artificial Insemination in Swine*. Urbana (US): Departement of Animal Science University of Illinois.
- Schatten H, Constantinescu G. 2007. *Comparative reproductive Biology*. Iowa (US): Blackwell Publishing Ltd..
- Shipley CF. 1997 Breeding soundness examination of the boar. *Swine Health Prod*. 7(3):117-120.
- Ugwu SOC, Onyimonyi AE, Foleng H. 2009. Testicular development and relationship between body weight, testis size and sperm output in tropical boars. *Afri J Biotech*. 8(6):1165-1169.
- Wolf J, Smital J. 2009. Effects in genetic evaluation for semen traits in czech large white and czech landrace boars. *J Anim Sci Czech*. 54(8):349-358.

PROSIDING

SEMINAR DAN LOKAKARYA NASIONAL
TERNAK BABI

PERAN PETERNAKAN BABI DALAM KONSTELASI
PENYEDIA PANGAN NASIONAL



DENPASAR-BALI
5 Agustus 2014

Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Ternak Babi

Peran Peternakan Babi dalam Konstelasi Penyedia
Pangan Nasional

Fakultas Peternakan Universitas Udayana
Denpasar – Bali 80232
Telp./ Fax. (0361) 222096
e-mail: semnasbabi.unud@yahoo.co.id

Isi prosiding dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

Penyunting: Komang Budaarsa, Ida Bagus Komang
Ardana, N. Sadra Dharmawan, I Wayan Suarna, I Gede
Mahardika N. N. Suryani, I N. Tirta Ariana, A. A. A. Sri
Trisnadewi
Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Ternak Babi,
diselenggarakan di Denpasar, 5 Agustus 2014
vii + 291 halaman
ISBN: 978-602-294-028-9

Dicetak di Denpasar, Bali, Indonesia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkatrahmatNya Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Ternak Babi 2014 dengan tema “Peran Peternakan Babi dalam Konstelasi Penyediaan Pangan Nasional” dapat diselesaikan dengan baik. Seminar dan Lokakarya Nasional Ternak Babi dilaksanakan pada tanggal 5 Agustus 2014 oleh Fakultas Peternakan Universitas Udayana dalam rangka Dies Natalis Universitas Udayana dan Hari Ulang Tahun Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang ke-52.

Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional ini merangkum rumusan seminar nasional, rumusan lokakarya nasional, deklarasi pembentukan AITBI, makalah lengkap dari pemakalah seminar yang dibagi dalam tiga kelompok yaitu Produksi Ternak Babi, Nutrisi Ternak Babi, dan Kesehatan Ternak Babi.

Panitia mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana, Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, dan Direktur Pascasarjana Universitas Udayana atas fasilitas dan bantuan yang diberikan sehingga Seminar dan Lokakarya Nasional Ternak Babi dapat terselenggara dengan baik. Terimakasih juga disampaikan kepada sponsor (terlampir), pemakalah/keynote speaker, peserta seminar, dan semua anggota panitia yang banyak membantu dari persiapan sampai terselenggaranya Semiloka Nasional ini dengan baik. Semoga Prosiding ini dapat berguna sebagai ajang pertukaran ilmu khususnya tentang ternak babi.

Denpasar, Nopember 2014
Ketua Panitia

Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
RUMUSAN SEMINAR NASIONAL	1
RUMUSAN LOKAKARYA	3
DEKLARASI AITBI	4
MAKALAHKEYNOTESPEAKER.....	5
Ir. I Putu Sumantra, Mapp.Sc. (Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali)	6
Prof. Dr. Ir. Komang Budaarsa, MS. (Fakultas Peternakan Universitas Udayana)	12
KUMPULAN MAKALAH	31
MAKALAH KELOMPOK I: PRODUKSI TERNAK	
BABI	32
Performans Reproduksi Induk Babi Melalui Ovulasi Ganda Dengan PMSG Dan hCG Sebelum Pengawinan <i>Mien Theodora Rossesthellinda Lapijan</i>	33
Peluang Dan Tantangan Pengembangan Ternak Babi Bali Di Kabupaten Gianyar Provinsi Bali <i>I W. Suarna dan N. N. Suryani</i>	51
The Utilization of <i>Azollapinnata</i> in Reducing Pollutants on A Pig Farm Liquid Waste <i>Vonny R W Rawung dan Jeanette E M Soputan</i>	60
Pengaruh Penambahan Probiotik Kering Pada Ransum Babi terhadap Daya Simpan Daging dan Dampak Lingkungan sebagai Usaha Menuju Peternakan Babi yang Berkelanjutan <i>Tirta A., I N., A. A. Oka, S. A. Lindawati, I Gd.Suarta, I Gede Suranjaya, dan Md. Dewantari</i>	61
Penggunaan Protexin untuk Menurunkan Angka Kematian Anak Babi Sampai Disapih <i>Rachmawati WS dan Ni Luh Gde Sumardani</i>	69
Hubungan Antara Ukuran Testis dengan Volume Semen dan Konsentrasi Spermatozoa pada Babi <i>Ruben Panggabean, Iis Arifiantini, WMM Nalley, dan Bondan Achmadi</i>	76
Penentuan Waktu Optimal Pemeriksaan Integritas Membran Plasma Sperma Babi Menggunakan <i>Hypo-Osmotic Swelling (HOS) Test</i> <i>IN Donny Artika, RI Arifiantini, TL Yusuf, dan WM Nalley</i>	86
Pengaruh Pemberian Jenis Antibiotika terhadap Penampilan Anak Babi Prasapih <i>Sriyani, N. L. P., Tirta, A., I N., I W. Sukanata, dan Md.</i>	

<i>Artiningsih R.</i>	96
Analisis Usahatani Penggemukan Ternak Babi dengan Pengaturan Ransum <i>Ida Ayu Parwati, L. G. Budiari, dan N. Suyasa,</i>	101
Studi Kebutuhan Babi untuk Warung Makan Babi Guling di Bali <i>Miwada, INS., IG. Mahendra, K. Budaarsa, dan Martini H.</i>	112
Pengaruh Bahan Pengencer Biologis Terhadap Kualitas Semen Babi Hampshire <i>Suberata I W, Artiningsih NM, Sumardani NLG, Putra Wibawa AAP, A. T. Umiarti</i>	128
MAKALAH KELOMPOK II: NUTRISI TERNAK BABI	142
Potensi Ampas Sagu sebagai Pakan Babi <i>Tabita N. Ralahalu</i>	143
Pengaruh Penambahan Tepung Tanaman Bangun-bangun (<i>Coleus amboinicus</i> Lour) dalam Ransum terhadap Penampilan Reproduksi Induk Babi dan Anak Babi Menyusu <i>Pollung H. Siagian, Agik Suprayogi, dan Parsaoran Silalahi</i>	154
Penampilan Ternak Babi yang Diberi Pakan Mengandung Tepung Bekicot (<i>Achatina fulica</i>) sebagai Pengganti Tepung Ikan <i>Egedius, L. L., K. Budaarsa, dan I G. Mahardika</i>	167
Pengaruh Suplementasi Starbio dalam Pakan dengan 40% Dedak Padi terhadap Penampilan Babi Landrace <i>I K. Sumadi, I M. Gede Wijaya, dan I. B. Sudana</i>	169
Penampilan Babi Landrace yang Diberikan Pakan Mengandung Enceng Gondok <i>I Wayan Sudiastra, I Gd. Mahardika, K. Budaarsa, dan N. S. Dharmawan</i>	179
Pengaruh Tingkat Penggunaan Limbah Hotel dalam Ransum terhadap Bobot Potong dan Komposisi Fisik Karkas Babi Persilangan (Babi Bali × Saddleback) <i>Tjok Gde Oka Susila, Tjok Istri Putri, dan Tjok Gede Belawa Yadnya</i>	180
Distribusi Lemak Karkas Babi Persilangan Saddleback dengan Babi Bali yang Diberi Ransum Tradisional dengan Suplementasi Rumput Laut <i>Ni W. Siti, Suci Sukmawati, Ni M., Ni G. K. Roni, Ni M. Witariadi, dan I N. Ardika</i>	192

MAKALAH KELOMPOK III: KESEHATAN TERNAK BABI	201
Sistiserkosis Pada Babi Di Bali <i>Nyoman Sadra Dharmawan, Kadek Swastika, I Ketut Suardita, I Nengah Kepeng, Yasuhito Sako, Munehiro Okamoto, Toni Wandra, dan Akira Ito</i>	202
Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) sebagai Feed Suplemen untuk Meningkatkan Daya Tahan Babi terhadap Infeksi Parasit Intestinal <i>Nyoman Adi Suratma, Hapsari Mahatmi, IBK Ardana dan I N Kertha Besung</i>	212
Babi Sebagai Hewan Model <i>Harvesting</i> Dan Implantasi STSG dengan Aplikasi PRFM dan PRP <i>Mirta Hedyati Reksodiputro</i>	220
Strategi Pencegahan Penyakit Infeksi pada Peternakan Babi <i>Ida Bagus Komang Ardana, Dewa Ketut Harya Putra, W. Sayang Yupardi, Ni Luh Gede Sumardani, I G.A. Arta Putra, dan I G. Suranjanjaya</i>	229
Faktor yang Mempengaruhi Peningkatan Titer Hog Cholera pada Babi <i>I Nyoman Suartha, Rui Daniel de Carvalho, Nyoman Sadra Dharmawan</i>	239
Pengujian Babi Menggunakan Morfologi Spermatozoa Pada Berbagai Breed Pewarnaan Eosin-Nigrosin dan Carbofluchsin <i>Annisa Fithri Lubis, R Iis Arifiantini, WM Nalley, Bondan Achmadi</i>	246
Diferensiasi Colibacillosis Pada Babi Berdasarkan Lesi Histopatologi (Studi Retrospektif) <i>I Ketut Berata, I Made Kardena dan Ida Bagus Oka Winaya</i>	256
Peran Babi sebagai Reservoir <i>Balantidium coli</i> dalam Penyebab Disentri <i>Ida Ayu Pasti Apsari</i>	264
Babi sebagai Hewan Pilihan untuk Hewan Coba <i>I Komang Wiarsa Sardjana</i>	270
Introduksi Vaksin ETEC dalam Menurunkan Kejadian Diare Akibat Enterotoxigenic <i>Escherichia colipada</i> Anak Babi <i>Nyoman Suyasa dan IAP. Parwati</i>	280
LAMPIRAN	289
JADWAL ACARA SEMNAS II HITPI	290
DAFTAR JADWAL PRESENTASI	291