

PENGUJIAN MORFOLOGI SPERMATOZOA PADA BERBAGAI BREED BABI MENGGUNAKAN PEWARNAAN EOSIN-NIGROSIN DAN CARBOFLUCHSIN

Annisa Fithri Lubis¹⁾, R 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, Instifut Pertanian Bogor

* Corresponding author: iis.arifiantinipurna@gmail.com

ABSTRAK

Morfologi spermatozoa merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas semen. Abnormalitas spermatozoa yang tinggi dapat memengaruhi fertilitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan morfologi spermatozoa pada berbagai *breed* babi dengan teknik pewarnaan eosin-nigrosin dan carbofluchsin, serta mempelajari abnormalitas primer (kepala) pada spermatozoa berbagai *breed* babi menggunakan pewarnaan carbofluchsin dan abnormalitas sekunder (ekor) dengan preparat natif (formol-saline). Sumber semen diperoleh dari enam breed babi. Hasil penelitian menunjukkan morfologi spermatozoa babi yang diuji sangat baik dengan jumlah abnormalitas spermatozoa hanya $8,80 \pm 0,06\%$. Abnormalitas spermatozoa primer ($2,97 \pm 0,01\%$) lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan abnormalitas spermatozoa sekunder ($2,23 \pm 0,01\%$). Abnormalitas primer tertinggi terdapat pada *breed* Backshire sebanyak 4,1% dan terendah pada *breed* Pietrain 1,8%. Abnormalitas sekunder tertinggi terdapat pada *breed* Backshire sebanyak 4,7% dan terendah pada *breed* Landrace hanya 0,8%. Hasil uji *independent T-test* menunjukkan morfologi spermatozoa babi dengan pewarna eosin-nigrosin tidak berbeda dengan pewarnaan carbofluchsin ($p > 0,05$).

Kata kunci: abnormalitas spermatozoa, eosin-nigrosin, carbofluchsin, formol-saline, babi

ABSTRACT

Sperm morphology was one of the important parameters in determining of semen quality. High sperm abnormalities number will affect the fertility. The objectives of this research were to compare the morphology of boar spermatozoa in various breeds with the eosin-nigrosin and carbofuchsins staining technique, and to evaluate sperm primary abnormality (head) using carbofuchsins staining and secondary sperm abnormalities (tail) with native preparations (formol-saline). The results demonstrated all breeds had a good sperm morphology, total sperm abnormality was only $8.80 \pm 4.40\%$. Total primary spermatozoa abnormality ($2.97 \pm 0.34\%$) higher ($p < 0.05$) than secondary spermatozoa abnormalities ($2.23 \pm 0.57\%$). The highest primary abnormality (4.1%)

found in Backshire breed, and the lowest (1.8%) demonstrated by Pietrain breed. Secondary spermatozoa abnormalities was highest in Backshire breed 4.7% and the lowest demonstrated by Landrace breed (0.8%). Independent T-test showed that there was no significant difference in sperm morphology between eosin-nigrosin and carbofuchsin staining technique ($p>5\%$).

Keywords:sperm abnormality, eosin-nigrosin, carbofuchsin, formol-saline, boar

Keywords:sperm abnormality, eosin-nigrosin, carbofuchsin, formol-saline, boar

PENDAHULUAN

Teknologi reproduksi yang digunakan pada peternakan babi di Indonesia saat ini masih terbatas dengan inseminasi buatan (IB). Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan suatu IB terletak pada kualitas semen yang diinseminasikan (Atiq *et al.* 2011), yaitu unggul baik motilitas maupun viabilitasnya. Morfologi spermatozoa merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas semen karena abnormalitas spermatozoa yang tinggi dapat memengaruhi fertilitas. Klasifikasi abnormalitas spermatozoa berbeda-beda antar peneliti dan antar laboratorium penguji. Menurut Ax *et al.* (2000), abnormalitas pada spermatozoa dapat diklasifikasikan dalam 3 kelompok: abnormalitas primer (kepala dan akrosom spermatozoa), abnormalitas sekunder (*midpiece cytoplasmic droplet*), dan abnormalitas tersier (kerusakan pada ekor). Abnormalitas juga dapat bersifat genetik sehingga diturunkan ke generasi berikutnya, seperti *knobbed acrosome effect*. Abnormalitas dapat bersifat mayor karena mengganggu fertilitas, atau bersifat minor karena tidak mengganggu fertilitas (Chenoweth 2005).

Pengamatan morfologi adalah mengamati bentuk spermatozoa yang normal dan abnormal. Pengujian abnormalitas spermatozoa dapat dilakukan menggunakan preparat natif atau dengan teknik pewarnaan. Beberapa teknik pewarnaan telah dilakukan untuk mempermudah dalam mengamati morfologi spermatozoa. Menurut Barth dan Oko (1989) teknik fiksasi dan pewarnaan spermatozoa dibedakan atas dua metode yaitu metode kering dan metode basah. Pewarnaan dengan metode kering dapat menggunakan eosin-nigrosin, eosin-aniline blue, Feulgen staining technique, giemsa solution, acid-fast stain dan pewarnaan fluorescent. Metode pewarnaan basah dapat berupa fiksasi spermatozoa di dalam larutan formol-saline.

Mengingat banyak teknik pewarnaan yang dapat digunakan dan abnormalitas dibedakan antara primer dan sekunder, maka penelitian ini bertujuan untuk membandingkan morfologi spermatozoa pada beberapa *breed* babi dengan teknik pewarnaan eosin-nigrosin dan carbofuchsin.

MATERI DAN METODE

Penampungan Semen

Semen ditampung dari 12 ekor babi jantan yang telah dewasa kelamin. Dari breed Backshire, Duroc, Pietrain, Hampshire, Landrace dan Yorkshire masing-masing 2 ekor, milik Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Siborong-borong dan “Allegrindo” di Sumatra Utara, serta “Ngalah” dan “PT. Fajar Semesta Indah” di Kalimantan Barat, menggunakan teknik masase atau *gloves hand method* pada bagian *corpus penis* dengan bantuan *dummy sow* (Arifiantini, 2012).

Pewarnaan Semen:

Preparat Natif (Formol-saline)

Preparat natif dibuat dengan cara meneteskan semen yang sudah diencerkan dengan larutan formol-saline (6,19 g *di-sodium hydrogen phosphate dehydrate*, 5,41 g *sodium chloride*, 2,54 g *potassium dihydrogen phosphate*, 125 ml *formaldehyde solution* (37%) dan 875 ml aquades) dengan perbandingan 1 : 100 (10 μ l semen dengan 990 μ l formol-saline).

Pewarnaan Eosin-nigrosin

Pembuatan preparat ulas dilakukan dengan cara mencampur semen segar dan eosin-nigrosin (20 g nigrosin dan 1,5 g sodium sitrat dalam 300 ml *distilated water* ditambah eosin yellow 3,3 g (Barth dan Oko 1989), dengan perbandingan 1:2 (Arifiantini, 2012). Selanjutnya dibuat preparat ulas tipis pada gelas objek dan dikeringkan di atas meja pemanas (*heating table*).

Pewarna Carbofuchsin

Pewarnaan carbofuchsin (Williams stein) diawali dengan pembuatan preparat ulas dengan menggunakan semen segar (*fresh semen*) kemudian dikeringkan kemudian disimpan. Preparat kemudian difiksasi diatas api bunsen. Preparat ulas yang sudah difiksasi, dicuci dengan larutan alkohol absolut

selama 4 menit dan dikeringudarkan. Direndam dalam *chloramin solution* 0,5% selama 1-2 menit kemudian dicuci dalam *distilated water* dan alkohol 95%. Preparat diwarnai dengan pewarnaan Williams dengan cara direndam selama 8-10 menit. Hasil pewarnaan dibersihkan dengan cara dibilas dengan air mengalir dan dikeringkan (Arifiantini *et al.*, 2006).

Pengamatan Morfologi Spermatozoa

Pengamatan morfologi spermatozoa dilakukan pada preparat yang telah diwarnai dengan pewarnaan eosin-nigrosin dan pewarnaan carbofuchsin, serta preparat natif. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop cahaya Olympus CX21. Morfologi spermatozoa diamati pada 500 sel pada tiap preparat.

Prosedur Analisis Data

Tiap jenis abnormalitas dihitung jumlahnya, untuk mengetahui jumlah abnormalitas baik primer maupun sekunder, dan dianalisis secara deskriptif. Data disajikan dalam bentuk rerata dan simpangan baku. Hasil penghitungan abnormalitas juga dibandingkan antara teknik pewarnaan eosin-nigrosin dengan pewarnaan carbofuchsin. Analisis data dilakukan dengan *independent T-test* menggunakan SPSS16.

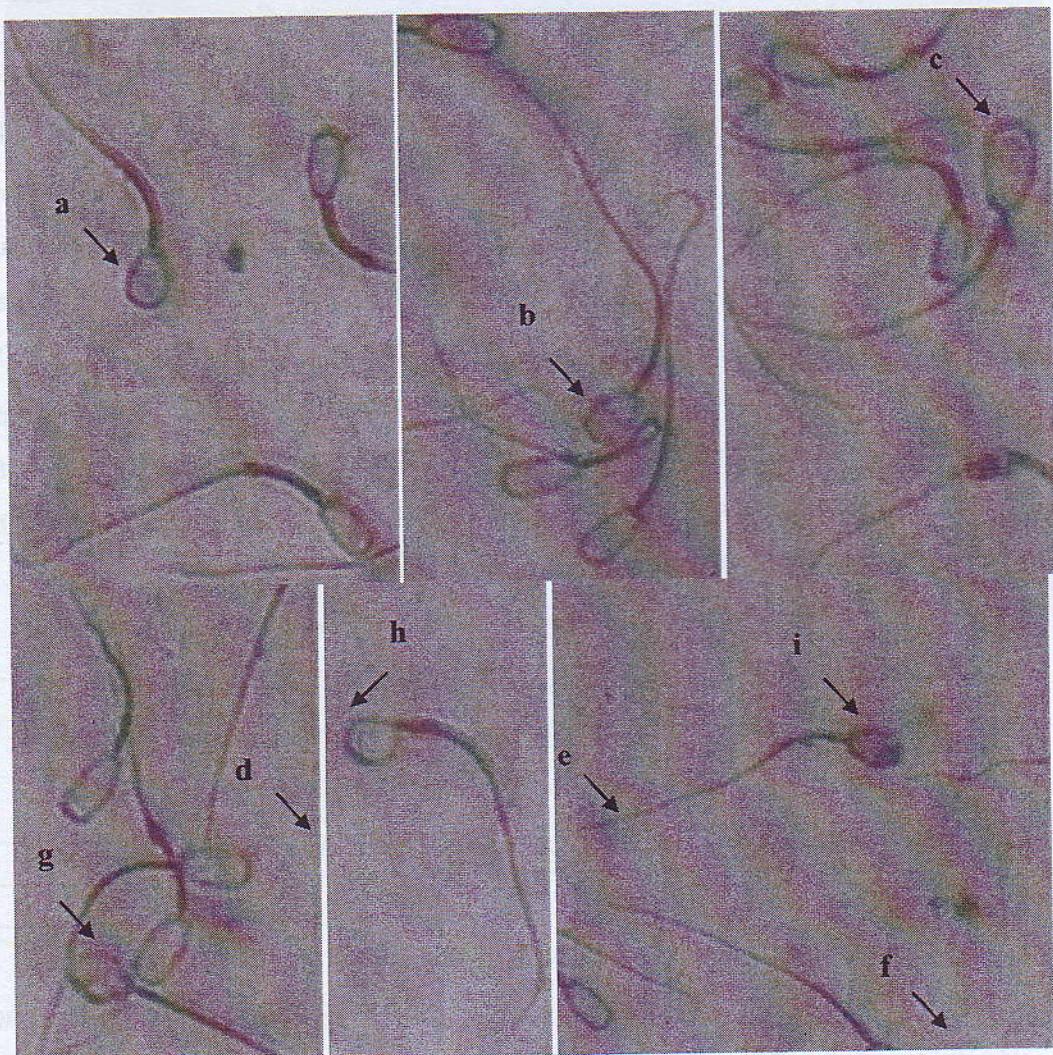
HASIL DAN PEMBAHASAN

Abnormalitas Primer Spermatozoa pada Beberapa Breed Babi

Abnormalitas spermatozoa pada penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua, yaitu abnormalitas primer (pada bagian kepala) dan abnormalitas sekunder (pada bagian ekor). Persentase abnormalitas primer spermatozoa terbanyak adalah *knobbed acrosome defect* ($1,10 \pm 0,01\%$) dan *abnormal contour* ($0,92 \pm 0,01\%$). *Knobbed acrosome defect* merupakan bentuk abnormalitas yang ada pada kepala spermatozoa, berupa adanya *dark-staining area* atau penebalan keluar pada ujung kepala (Barth dan Oko 1989). Pada babi, abnormalitas ini dapat terjadi selama proses spermatogenesis. *Abnormal contour* (Gambar 1, (i)) merupakan abnormalitas berupa kelainan bentuk pada kepala spermatozoa (Arifiantini *et al.*, 2010).

Persentase abnormalitas primer spermatozoa terendah yaitu *double head* ($0,02 \pm 0,00\%$) dan *abaxial* ($0,02 \pm 0,00\%$) (Tabel 1). Abnormalitas pada bagian kepala ini dapat menyebabkan kegagalan spermatozoa untuk membuahi sel telur.

Menurut Sutkevičienė dan Žilinskas (2004), faktor-faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya abnormalitas spermatozoa adalah umur, *breed*, status kesehatan dan nutrisi, serta faktor genetik dari ternak.



Gambar 1 Abnormalitas primer spermatozoa:*pear shaped* (a dan b),
macrocephalus (c), *microcephalus* (d dan f), *narrow at the base* (e),
round head (g dan h), *abnormal contour* (i)

Tabel 1 Hasil pengujian abnormalitas primer spermatozoa babi dari beberapa *breed* dengan teknik pewarnaan carbolfuchsin

Jenis abnormalitas	Rata-rata (sel)	Persentase (%)
<i>Pear shape</i>	$0,92 \pm 0,15$	$0,18 \pm 0,03$
<i>Narrow at the base</i>	$1,42 \pm 0,60$	$0,28 \pm 0,12$
<i>Tappered head</i>	$0,33 \pm 0,33$	$0,07 \pm 0,07$
<i>Abnormal contour</i>	$4,58 \pm 1,15$	$0,92 \pm 0,23$
<i>Round head</i>	$0,67 \pm 0,40$	$0,13 \pm 0,08$
<i>Macrocephalus</i>	$0,67 \pm 0,17$	$0,13 \pm 0,03$
<i>Microcephalus</i>	$0,42 \pm 0,2$	$0,08 \pm 0,04$
<i>Double head</i>	$0,08 \pm 0,08$	$0,02 \pm 0,01$
<i>Abaxial</i>	$0,08 \pm 0,08$	$0,02 \pm 0,01$

<i>Knobbed acrosome defect</i>	$5,50 \pm 1,67$	$1,10 \pm 0,34$
<i>Detached head</i>	$0,17 \pm 0,17$	$0,03 \pm 0,03$
Total abnormalitas	$14,83 \pm 1,67$	$2,97 \pm 0,34$
Normal	$485,17 \pm 1,67$	$97,03 \pm 0,34$

Abnormalitas Sekunder Spermatozoa pada Beberapa Breed Babi

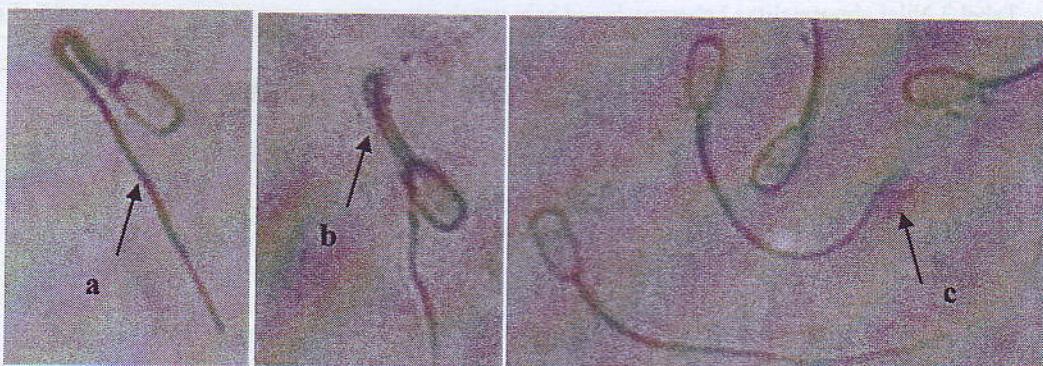
Abnormalitas sekunder (Tabel 2) pada ekor dengan jumlah terbanyak adalah *bent tail* ($1,17 \pm 0,01\%$). Bent tail (Gambar 2, a dan b) merupakan abnormalitas spermatozoa dengan ekor yang melipat. Abnormalitas sekunder spermatozoa terbanyak kedua adalah *coiled tail* ($0,60 \pm 0,01\%$) (Tabel 2). Spermatozoa dengan abnormalitas *coiled tail* disebabkan karena udara yang dingin serta kondisi lingkungan yang hipoosmotik (Mekasha *et al.*, 2007). Abnormalitas *coiled tail* mengalami gangguan motilitas, dan akan menyebabkan spermatozoa tidak dapat mencapai tempat fertilisasi sehingga gagal untuk membuahi sel telur. Namun menurut Kawakami *et al.* (2005), kelainan *coiled tail* dengan bentuk *double folded* masih dapat melakukan fertilisasi secara *in-vitro*.

Tabel 2 Abnormalitas sekunder spermatozoa babi dari beberapa breed dengan formol-saline

Jenis Abnormalitas	Rata-rata (sel)	Percentase (%)
<i>Bent tail</i>	$5,83 \pm 2,91$	$1,17 \pm 0,58$
<i>Coiled tail</i>	$3,00 \pm 1,09$	$0,60 \pm 0,22$
Ekor patah	$2,33 \pm 0,68$	$0,47 \pm 0,14$
Total Abnormalitas	$11,17 \pm 2,87$	$2,23 \pm 0,57$
Normal	$488,83 \pm 2,87$	$97,77 \pm 0,57$

Percentase total abnormalitas primer spermatozoa ($2,97 \pm 0,34\%$) pada beberapa breed babi menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan persentase total abnormalitas sekunder spermatozoa ($2,23 \pm 0,57\%$) (Tabel 1 dan 2). Abnormalitas primer spermatozoa umumnya disebabkan gangguan langsung pada epitel tubulus seminiferus, namun tidak dapat diasumsikan bahwa abnormalitas primer lebih berpengaruh terhadap fertilitas dibandingkan dengan abnormalitas sekunder (Chenoweth 2005).

Abnormalitas sekunder spermatozoa juga berpengaruh terhadap keberhasilan fertilisasi. Spermatozoa dengan abnormalitas pada ekor seperti *coiled tail* dan *bent tail*, akan menunjukkan pergerakan yang tidak progresif (Purwantara *et al.*, 2010), sehingga menyebabkan kegagalan untuk mencapai tempat fertilisasi.



Gambar 2 Abnormalitas spermatozoa sekunder: *bent tail* (a dan b), *coiled tail* (c)

Perbandingan Pengujian Abnormalitas Spermatozoa dengan Pewarnaan Eosin-nigrosin dan Carbofuchsin

Pewarnaan spermatozoa berfungsi untuk membantu proses pengamatan morfologi dan morfometri spermatozoa. Pewarnaan eosin-nigrosin merupakan *double staining* untuk memberikan efek kontras sehingga memberi batas yang jelas pada sel. Pewarnaan eosin-nigrosin selain untuk mengamati morfologi, dapat juga untuk menghitung jumlah spermatozoa yang hidup dan mati. Spermatozoa hidup tidak berwarna sedangkan spermatozoa mati akan berwarna merah (Ermayanti dan Suarni 2010). Pewarnaan carbofuchsin merupakan pewarnaan dengan zat warna eosin dan zat warna dasar *basic fuchsin* golongan *trifenil methan* yang umum digunakan untuk mewarnai sitoplasma. Kelebihan dari teknik pewarnaan carbofuchsin yaitu sangat praktis karena pewarnaan dan evaluasi dapat dilakukan pada waktu yang berbeda. Selain itu, larutan *chloramin* yang digunakan akan membuat preparat lebih bersih, sehingga mempermudah dalam pengamatan morfologi spermatozoa (Arifiantini 2012).

Abnormalitas jenis *pearshaped*, *abnormal contour*, dan *knobbed acrosome defect* menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan untuk jenis abnormalitas lainnya tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Tabel 3). Secara keseluruhan, hasil uji menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara pewarnaan eosin-nigrosin dan carbofuchsin pada taraf nyata (α) 5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa antara pewarnaan eosin-nigrosin dengan carbofuchsin, keduanya memiliki kualitas yang sama baiknya dalam pengujian abnormalitas spermatozoa babi.

Tabel 3 Nilai abnormalitas beberapa *breed* babi untuk pewarnaan eosin-nigrosin dan carbolfuchsin

Jenis abnormalitas	Eosin-nigrosin		Carbolfuchsin	
	Rata-rata±SE	Range	Rata-rata±SE	Range
Pear shaped (%)	0,40±0,16 ^a	0,0-1,2	0,18±0,03 ^b	0,0-0,4
Narrow at the base (%)	0,13±0,05	0,0-0,6	0,28±0,12	0,0-0,8
Tapered head (%)	0,07±0,03	0,0-0,4	0,07±0,06	0,0-0,4
Abnormal contour (%)	0,33±0,14 ^b	0,0-1,2	0,92±0,23 ^a	0,2-2,0
Undeveloped (%)	0,02±0,01	0,0-0,2	0,00±0,00	0,0-0,0
Round head (%)	0,22±0,06	0,0-0,4	0,13±0,08	0,0-0,8
Macrocephalus (%)	0,23±0,04	0,0-0,6	0,13±0,03	0,0-0,2
Microcephalus (%)	0,17±0,09	0,0-1,0	0,08±0,04	0,0-0,2
Double head (%)	0,02±0,01	0,0-0,2	0,02±0,01	0,0-0,2
Abaxial (%)	0,02±0,01	0,0-0,2	0,02±0,01	0,0-0,2
Knobbed acrosome defect (%)	3,23±0,38 ^a	1,0-5,6	1,10±0,33 ^b	0,0-3,6
Detached head (%)	0,02±0,01	0,0-0,2	0,03±0,03	0,0-0,4
Bent tail (%)	2,07±1,15	0,0-14,6	2,53±0,99	0,2-13,8
Coiled tail (%)	0,03±0,03	0,0-0,4	0,48±0,21	0,0-2,6
Total (%)	6,95±1,10	2,6-18,8	5,98±1,31	1,6-18,8
Normal (%)	93,05±1,10	81,5-97,4	94,02±1,31	81,6-98,4

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan nilai berbeda nyata ($P>0,05$) berdasarkan *independent T-Test*

Pemilihan teknik pewarnaan dalam pengujian morfologi spermatozoa dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Jika dalam pengujian morfologi sekaligus ingin dilakukan penghitungan jumlah spermatozoa hidup dan mati, maka teknik yang dapat dipilih yaitu pewarnaan eosin-nigrosin. Pewarnaan carbolfuchsin dapat dipilih jika pewarnaan tidak bisa langsung dilakukan di lapangan setelah penampungan semen. Semen yang telah ditampung, dapat dibuat preparat ulas dan diwarnai dengan teknik carbolfuchsin pada waktu yang berbeda.

Perbandingan Abnormalitas Primer dan Sekunder Spermatozoa pada Beberapa *Breed* Babi

Hasil penghitungan abnormalitas primer dan sekunder spermatozoa pada beberapa *breed* babi dianalisis secara deskriptif, hasilnya menunjukkan abnormalitas primer spermatozoa tertinggi terdapat pada *breed* Backshire sebanyak $20,50\pm0,50$ (4.1%) dan terendah pada *breed* Pietrain $9,00\pm0,00$ (1.8%) (Tabel 4). Abnormalitas sekunder spermatozoa tertinggi terdapat pada *breed* Backshire sebanyak $23,50\pm21,50$ (4.7%) dan terendah pada *breed* Landrace hanya $4,00\pm1,00$ (0.8%) (Tabel 4). Tanpa melihat jenis abnormalitas spermatozoa, abnormalitas spermatozoa terendah terdapat pada

breed Landrace dan Hampshire dengan persentase abnormalitas terendah, yaitu $3,70 \pm 2,10\%$ dan $3,80 \pm 0,00\%$, Morfologi abnormalitas spermatozoa yang paling tinggi terdapat pada *breed* Backshire yaitu $8,80 \pm 4,40\%$ (Tabel 4),

Tabel 4 Abnormalitas primer dan sekunder spermatozoa pada berberapa *breed* babi

<i>Breed</i>	n	Sperma-tozoa Normal (sel)	Abnormalitas spermatozoa		Total Abnormalitas (sel)	Persentase abnormalitas (%)
			Primer (sel)	Sekunder (sel)		
Backshire	2	$456,00 \pm 22,00$	$20,50 \pm 0,50$	$23,50 \pm 21,50$	$44,00 \pm 22,00$	$8,80 \pm 4,40$
Duroc	2	$476,00 \pm 3,00$	$15,00 \pm 0,00$	$9,00 \pm 3,00$	$24,00 \pm 3,00$	$4,80 \pm 0,60$
Hampshire	2	$481,00 \pm 0,00$	$12,00 \pm 0,00$	$7,00 \pm 0,00$	$19,00 \pm 0,00$	$3,80 \pm 0,00$
Landrace	2	$481,50 \pm 10,50$	$14,50 \pm 9,50$	$4,00 \pm 1,00$	$18,50 \pm 10,50$	$3,70 \pm 2,10$
Pietrain	2	$476,00 \pm 0,00$	$9,00 \pm 0,00$	$15,00 \pm 0,00$	$24,00 \pm 0,00$	$4,80 \pm 0,00$
Yorkshire	2	$473,50 \pm 0,50$	$18,00 \pm 3,00$	$8,50 \pm 2,50$	$26,50 \pm 0,50$	$5,30 \pm 0,10$

Abnormalitas primer diuji menggunakan teknik pewarnaan carbolfuchsin, abnormalitas sekunder diuji dengan formol-saline

Hasil penelitian dari seluruh babi yang diuji menunjukkan morfologi spermatozoa yang baik dengan abnormalitas tertinggi hanya $8,80 \pm 4,40\%$. Menurut Ax *et al.* (2000), abnormalitas spermatozoa yang melebihi 20% dapat menurunkan fertilitas. Rendahnya abnormalitas spermatozoa babi-babi tersebut dapat dipahami mengingat babi-babi yang digunakan adalah pada umur produktif dan dipelihara pada peternakan babi yang telah menerapkan manajemen pemeliharaan yang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Abnormalitas primer lebih tinggi dibandingkan abnormalitas sekunder pada spermatozoa babi. Pewarnaan eosin-nigrosin dan carbolfuchsin memiliki kualitas yang sama baiknya, sehingga dapat digunakan untuk pengamatan morfologi spermatozoa babi.

Saran

Penelitian lanjutan perlu dilakukan pada sampel yang lebih banyak untuk mengetahui perbedaan antara pewarnaan eosin-nigrosin dan carbolfuchsin dalam pengamatan morfologi spermatozoa babi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiantini RI. 2012. *Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Hewan*. Bogor (ID): IPB Pr.
- Arifiantini RI, Purwantara B, Riyadhi M. 2010. Occurrence of Sperm Abnormality of Beef Cattle at Several Artificial Insemination Centers in Indonesia. *Anim Reprod.* 12(1):44-49.
- Arifiantini RI, Wresdiyati T, Retnani EF. 2006. Kaji Banding Morfometri Spermatozoa Sapi Bali (*Bos Sondaicus*) Menggunakan Pewarnaan Williams, Eosin, Eosin Nigrosin dan Formol-saline. *J Sain Vet.* 24(1):65-70.
- Atiq N, Ullah N, Andrabi SMH, Akhter S. 2011. Comparison of Photometer With Improved Neubauer Hemocytometer and Makler Counting Chamber For Sperm Concentration Measurement In Cattle. *J Vet.* 31(1):83-84.
- AxRL, Dally MR, Didion BA, Lenz RW, Love CC, Varner DD, Hafez B, Bellin ME. 2000. *Semen Evaluation*. Hafez ESE, Hafez B, editor. Reproduction in Farm Animal. Ed 7. US: Wiliams & Wilkins.
- Barth AD, Oko RJ. 1989. *Abnormal Morphology of Bovine Spermatozoa*. Iowa: Iowa States University Pr.
- Chenoweth, PJ. 2005. Genetic sperm defect. *Theriogenol.* 64:457-468.
- Ermayanti NGAM, Suarni NMR. 2010. Kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.) setelah perlakuan infus kayu Amargo (*Quassia amara* Linn.) dan pemulihannya. *J Bio.* 1:45-49.
- Kawakami E, Ozawa T, Hirano T, Hori T, Tsutsui T. 2005. Formation of Detached Tail And Coiled Tail Of Sperm In A Beagle Dog. *J Vet Med Sci.* 67:83-85.
- Mekasha Y, Tegegne A, Martinez HR. 2007. Sperm Morphology Attributes in Indigenous Male Goat Raised Under Extensive Husbandry in Ethiopia. *AnimReprod.* 4:15-22.
- Purwantara B, Arifiantini RI, Riyadhi M. 2010. Sperm Morphological Assessments of Friesian Holstein Bull Semen Collected From Three Artificial Insemination Centers in Indonesia. *J Indones Trop Anim Agric.* 35(2):89-94.
- Sudrajat DF. 2003. *National Report on Animal Genetics Resources Indonesia*. Jakarta (ID): Ministry of Agriculture, Directorate General of Livestock Service, Directorate of Animal Breeding.
- Sutkevičienė N, Žilinskas H. 2004. Sperm Morphology and Fertility in Boar Artificial Insemination. *Vet Ir Zootech.* 26(48):11-13.

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 Lapian</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>Azolla pinnata</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., IN., 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</i> (HOS) <i>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., IN., IW. 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 Sudiastria, 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 coli</i> pada Anak Babi <i>Nyoman Suyasa dan IAP. Parwati</i>	280
LAMPIRAN	289
JADWAL ACARA SEMNAS II HITPI	290
DAFTAR JADWAL PRESENTASI	291