

**PENGARUH ARAS KUNING TELUR ITIK ALABIO (*Anas platyrhynchos*) DALAM
PENGECER TRIS FRUKTOSA TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS,
DAN ABNORMALITAS SPERMA KAMBING BLIGON SEBELUM
DAN SESUDAH KRIOPRESERVASI**

**THE EFFECTS OF EGG YOLK LEVELS FROM ALABIO DUCK (*Anas platyrhynchos*) IN
DILUTION WITH TRIS FRUCTOSE ON MOTILITY, VIABILITY AND ABNORMALITY
OF BLIGON BUCK'S SPERMATOZOA BEFORE AND AFTER
CRYOPRESERVATION**

Prajaningrum Luluk Miftahul Umami*, Sigit Bintara, dan Ismaya
Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 55281

Submitted: 3 November 2014, Accepted: 4 June 2015

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aras kuning telur itik Alabio (*Anas platyrhynchos*) yang diencerkan dengan tris fruktosa terhadap persentase motilitas, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa kambing Bligon setelah pengenceran, ekuilibrasasi, *prefreezing*, dan *post-thawing*. Kualitas sperma diamati setelah pengenceran, setelah ekuilibrasasi, *prefreezing*, dan *post-thawing*. Sperma seekor kambing Bligon ditampung dengan metode vagina buatan dua kali seminggu. Sperma diencerkan dengan pengencer tris fruktosa dengan aras kuning telur itik 10%, 20%, dan 30%. Data kualitas sperma segar dianalisis dengan *mean* dan standar deviasi, sedangkan motilitas, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa setelah pengenceran, ekuilibrasasi, *prefreezing*, dan *post-thawing* dianalisis variansi pola searah. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan kuning telur itik dengan aras 10% memberikan motilitas dan viabilitas sperma setelah pengenceran, setelah ekuilibrasasi, setelah *prefreezing*, serta setelah *post-thawing* yang lebih baik jika dibandingkan dengan penggunaan kuning telur itik dengan aras 20% maupun 30% ($P < 0,05$). Selain itu, abnormalitas sperma yang mendapatkan kuning telur itik dengan aras 10% juga lebih rendah ($P < 0,05$) jika dibandingkan dengan penggunaan aras 20% maupun 30%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan kuning telur itik memberikan hasil yang terbaik terhadap kualitas spermatozoa kambing Bligon, jika dilihat dari variable: motilitas, viabilitas, abnormalitas spermatozoa setelah pengenceran (masing-masing: 74,00; 97,60 dan 0,60%), ekuilibrasasi (masing-masing: 72,20; 94,00 dan 1,90%), *prefreezing* (masing-masing: 56,80; 77,70 dan 5,40%) dan *post-thawing* (masing-masing: 43,60; 62,60 dan 8,50%).

(Kata kunci: Kambing Bligon, Kuning telur itik, Pengenceran, Sperma, Tris fruktosa)

ABSTRACT

Aim of this research was to determine the effect of various level of Alabio duck's egg yolk on the percentage of motility, viability, and abnormality of Bligon goat's spermatozoa which were diluted with tris-fructose. Sperm quality was examined after diluting, after equilibration, prefreezing, and post-thawing. Sperms were collected twice a week by using artificial vagina method. The sperm was diluted with tris fructose, added with different levels (10%, 20%, or 30%) of Alabio duck's egg yolk. The sperms quality data were analyzed using mean and standard of deviation, while motility, viability, and abnormality of spermatozoa after diluting, equilibration, prefreezing and post-thawing were subjected to a Oneway Analysis of Variance. Results of current study indicated that the use of Alabio duck's egg yolk with the level of 10% gave better ($P < 0.05$) sperms viability and motility after dilution, after equilibration, after prefreezing, and after thawing when compared to those 20 or 30%. Moreover, sperms abnormality were found also to be lower in 10% dilution than 20% or 30%. It might be concluded from this research that 10% level of Alabio duck's egg yolk gave better spermatozoa quality (motility, viability and abnormality) after diluting (74.00; 97.60 and 0.60% respectively), after equilibration (72.20; 94.00 and 1.90% respectively), prefreezing (56.80; 77.70 dan 5.40% respectively) and post-thawing (43.60; 62.60 and 8.50% respectively) in Bligon goat spermatozoa.

(Key word: Bligon buck, Dilution, Duck's egg yolk, Sperm, Tris fructose)

* Korespondensi (corresponding author):
Telp. +62 813 9271 3836
E-mail: prajaningrum.luluk@mail.ugm.ac.id

Pendahuluan

Usaha peternakan kambing di Indonesia belum mencapai perkembangan yang membanggakan, walaupun sampai saat ini pemerintah telah melakukan upaya untuk mencapai tingkatan yang diinginkan. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk peningkatan populasi ternak adalah teknologi reproduksi inseminasi buatan (IB). Pada umumnya program IB dilakukan dengan menggunakan sperma beku. Permasalahan utama dari sperma beku adalah rendahnya kualitas sperma *post-thawing* yang ditandai dengan terjadinya kerusakan pada membran plasma dan tudung akrosom (Ismaya, 2014).

Perbaikan kualitas pengencer merupakan salah satu upaya untuk mempertahankan kualitas sperma lebih baik sehingga motilitas dan daya tahan hidup spermatozoa menjadi optimal. Bahan pengencer sperma yang baik harus mengandung unsur-unsur yang hampir sama dengan sifat fisik dan kimiawi sperma dan tidak bersifat toksik (racun) terhadap spermatozoa dan alat reproduksi betina (Ismaya, 2014). Penambahan krioprotektan seperti kuning telur merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi rendahnya kualitas sperma beku kambing. Hal ini didasarkan pada peranan kuning telur yang merupakan komponen umum yang digunakan dalam pengencer karena telah terbukti dapat melindungi membran plasma dan akrosom terhadap temperatur. Hal ini diyakini bahwa fosfolipid, kolesterol dan rendahnya kerapatan lipoprotein di kuning telur menjadi faktor yang memberikan perlindungan dari *cold shock*.

Kulaksiz *et al.* (2010) menyatakan bahwa kuning telur dari spesies unggas seperti itik memiliki kombinasi yang berbeda dari asam lemak, fosfolipid, dan kolesterol yang dapat mengakibatkan berbagai efek dari kriopreservasi sperma. Laporan yang membandingkan efek kuning telur yang berbeda seperti itik dalam pengencer pada efisiensi kriopreservasi sperma kambing bligon belum banyak ditemui, oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tersebut sehingga penelitian tentang penambahan kuning telur itik ke dalam larutan pengencer perlu dilakukan.

Materi dan Metode

Materi

Materi yang digunakan adalah sperma seekor kambing jantan dengan umur tiga tahun dan kambing betina seekor untuk pemancing. Alat yang digunakan untuk menampung sperma adalah vagina buatan. Pemeriksaan kualitas sperma menggunakan mikroskop cahaya (Nikon, Japan), tabung sperma, tabung reaksi (Pyrex, Japan), gelas obyek (Sail Brand, China), haemositometer (Assistant, Germany), oven 10 sampai 70°C (Jouan, France), termos es, pipet hisap, thermometer, corong, kertas saring, kompor listrik, thermometer, refrigerator (Sharp), container (Taylor Wharton, USA), straw, kertas pH (Merck, Germany), dan styrofoam.

Metode

Penampungan sperma pada penelitian ini menggunakan metode vagina buatan (Ismaya, 2014) dengan frekuensi penampungan satu minggu dua kali. Penilaian kualitas sperma dilakukan secara makroskopis terdiri dari: volume, warna, bau, pH, konsistensi, dan mikroskopis terdiri dari: konsentrasi, motilitas, viabilitas, serta abnormalitas.

Penilaian secara makroskopis meliputi: volume sperma, bau, konsistensi sperma, dan pengukuran pH (Ismaya, 2014). Penilaian secara mikroskopis meliputi: motilitas, konsentrasi, persentase spermatozoa hidup, dan abnormalitas. Motilitas diamati dengan cara meneteskan sperma di atas gelas obyek, kemudian diamati di bawah mikroskop dan penilaian dilakukan sesuai dengan penelitian Ismaya (2014). Konsentrasi dihitung menggunakan rumus (Ismaya, 2014):

$$Y = (X) (400/80) (200/0,1) \\ = (X) (0,01) \\ = (X) 10 \text{ juta spermatozoa/ml.}$$

Dimana:

Y = konsentrasi spermatozoa/ml
X = jumlah spermatozoa dalam 5 kamar yang dihitung
200 = angka pengenceran
0,1 = volume kamar hitung (mm³).

Persentase spermatozoa yang hidup dihitung dengan cara membuat pewarnaan diferensial atau preparat apus (Ismaya, 2014).

Persentase spermatozoa yang hidup dihitung dengan menggunakan rumus (Ismaya, 2014):

$$X = \frac{Z}{Y} \times 100\%$$

Dimana:

X = persentase spermatozoa yang hidup

Y = jumlah spermatozoa yang dihitung (200 spermatozoa)

Z = jumlah spermatozoa hidup.

Abnormalitas spermatozoa yang dihitung pada penelitian ini adalah abnormalitas sekunder meliputi kepala dan ekor terputus, leher terbelit, dan *immature* sebagaimana dilakukan Ismaya (2014). Persentase abnormalitas dihitung dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

Dimana:

P = persentase abnormalitas spermatozoa

Q = jumlah spermatozoa abnormalitas yang dihitung (200 spermatozoa)

R = total spermatozoa keseluruhan.

Pengenceran sperma dilakukan sesuai dengan Rizal dan Herdis (2008) dengan menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

$$V_t = \frac{V_a \times M \times K}{D/V_s}$$

Dimana:

V_t = volume sperma setelah diencerkan (ml)

V_a = volume sperma yang diencerkan (ml)

M = motilitas spermatozoa (%)

K = konsentrasi spermatozoa (10⁶/ml)

D = dosis yang diinginkan (100 juta spermatozoa per ml)

V_s = volume straw.

Kemudian untuk mengetahui volume pengenceran (V_p) maka:

$$V_p = V_t - V_a$$

Sperma yang memenuhi syarat akan dilakukan pembekuan sebelum itu sperma dimasukkan dalam *water jacket* bersuhu 36°C lalu ditambahkan pengencer dan gliserol lalu dimasukkan dalam refrigerator bersuhu 3 sampai 5°C selama 35 menit lalu tambahkan pengencer kuning telur itik sebanyak seperempat bagian dari volume keseluruhan pengencer. Biarkan selama 3 jam setelah itu

masuk ke dalam straw dengan menggunakan pipet. Straw dimasukan ke dalam styrofoam selama 6 menit setelah itu pada tahap pembekuan dimasukkan ke dalam kontainer selama seminggu lalu di amati motilitas, viabilitas, dan abnormalitas (Rizal dan Herdis, 2008).

Analisis data

Data dianalisis menggunakan analisis variansi Rancangan Acak Lengkap pola searah dengan bantuan program SPSS 16.0, Brief Guide, USA (Anonim, 2007).

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik sperma segar

Hasil pengamatan dan penilaian secara makroskopis dan mikroskopis karakteristik sperma segar kambing Bligon yaitu volume, warna, bau, konsistensi, pH, konsentrasi, motilitas, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 1.

Volume sperma per ejakulasi dari kambing Bligon yang didapat pada penelitian ini masih berada dalam kisaran rerata volume sperma kambing di Indonesia yaitu 0,5 sampai 1,25 ml (Hardjopranjoto, 1995), 0,5 sampai 1,0 ml (Devendra dan Burns, 1994), dan 1,0 sampai 1,5 ml (Chemineau *et al.*, 1991). Volume sperma dipengaruhi oleh bangsa, ukuran badan, umur, pakan, frekuensi penampungan. Pejantan yang masih muda dan berukuran badan kecil umumnya memiliki sperma dengan volume rendah dan penampungan yang terlalu sering dalam satu waktu yang berdekatan akan menurunkan volume ejakulat (Rizal dan Herdis, 2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata pH sperma kambing Bligon adalah 6,58±0,37 (Tabel 1) sesuai dengan pendapat Hafez (2000) yang menyatakan bahwa sperma ternak domba atau kambing memiliki pH berkisar antara 6,2 sampai 7,0 atau rerata 6,8 sehingga pH sperma kambing Bligon hasil penelitian ini dapat dikategorikan baik karena berada dalam kisaran normal. Ismaya (2014) menyatakan bahwa sperma yang pekat biasanya mudah mengalami perubahan pH menjadi lebih asam karena terjadinya penimbunan asam laktat sebagai akibat aktivitas metabolisme spermatozoa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata konsentrasi spermatozoa kambing Bligon adalah 345,13±52,83 x 10⁷/ml (Tabel 1), lebih rendah dari hasil yang diperoleh Dethan (2010) yaitu konsentrasi spermatozoa kambing Bligon 4.344,67 juta spermatozoa

per ml sperma tetapi lebih tinggi dari Hafez (2000) antara 2.000 sampai 3.000 juta per ml sperma. Rizal dan Herdis (2008) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara warna, kekentalan, dan konsentrasi spermatozoa. Suatu contoh, sperma yang baik akan memiliki spermatozoa yang banyak (konsentrasi tinggi) sekaligus akan termanifestasikan pada tingkat kekentalan yang tinggi dan warna yang lebih pekat. Sebaliknya, sperma dengan jumlah spermatozoa sedikit (konsentrasi rendah) akan mengakibatkan sperma lebih encer dan warna lebih buram.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata motilitas sperma kambing Bligon adalah $81,80 \pm 2,17\%$ (Tabel 1). Hasil penelitian yang diperoleh lebih tinggi dari Bintara (2010) yaitu $74,58 \pm 3,96\%$ dan lebih rendah dari Hafez (2000) yaitu 75%. Ismaya (2014) menyatakan bahwa motilitas spermatozoa dipengaruhi beberapa hal, seperti: suhu dan bahan kimia. Suhu dingin akan menghambat motilitas, sedangkan suhu panas meningkatkan motilitas zat kimia seperti urin dan kotoran yang mencemari sperma dapat menurunkan motilitas dan ejakulat pertama sesudah istirahat lama, biasanya banyak spermatozoa yang mati dan

hal ini berakibat pada menurunnya persentase motilitas.

Abnormalitas sperma segar kambing Bligon sebesar $0,70 \pm 0,27\%$ (Tabel 1) masih dalam keadaan normal karena menurut Toelihere (1993) masih di bawah angka 5 sampai 15%, semakin rendah abnormalitas sperma maka daya fertilitasnya semakin tinggi sehingga sperma kambing Bligon yang dipergunakan dalam penelitian ini bisa dilanjutkan ke tahap pengenceran dan pembekuan. Ismaya (2014) menyatakan bahwa apabila bentuk abnormal, baik primer maupun sekunder tersebut lebih dari 20%, berarti kualitas sperma rendah sehingga daya konsepsinya rendah.

Kualitas spermatozoa setelah pengenceran

Pengaruh perbedaan aras kuning telur terhadap motilitas, viabilitas, dan abnormalitas sperma kambing Bligon setelah pengenceran dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa spermatozoa yang mendapatkan kuning telur itik dengan aras 10% memiliki viabilitas setelah pengenceran yang lebih baik ($P < 0,05$) jika dibandingkan spermatozoa yang mendapatkan kuning telur dengan aras 20 atau 30%.

Tabel 1. Karakteristik sperma segar kambing Bligon (*characteristic of fresh Bligon buck's sperm*)

Variabel (<i>variables</i>)	Kambing Bligon (<i>Bligon buck's</i>)	Literatur (<i>literature</i>)
Volume (ml) (<i>volume (ml)</i>)	$1,24 \pm 0,17$	0,64*
Warna (<i>color</i>)	Krem (<i>light yellow</i>)	Krem (<i>light yellow</i>)**
Bau (<i>smell</i>)	Spesifik (<i>specific</i>)	Spesifik (<i>specific</i>)**
Konsistensi (<i>consistency</i>)	Kental (<i>viscous</i>)	Kental (<i>viscous</i>)**
pH	$6,58 \pm 0,37$	$6,2 - 7,0$ ***
Konsentrasi (10^7 /ml) (<i>concentration (10⁷/ml)</i>)	$345,13 \pm 52,83$	$434,46^*$
Motilitas (%) (<i>motility (%)</i>)	$81,80 \pm 2,17$	75^{***}
Viabilitas (%) (<i>viability (%)</i>)	$98,30 \pm 0,57$	$82,92^*$
Abnormalitas (%) (<i>abnormality (%)</i>)	$0,70 \pm 0,27$	$4,38^*$

Sumber : *Dethan (2010) **Ridwan (2009) ***Hafez (2000).

Tabel 2. Motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Bligon setelah pengenceran (*motility, viability and abnormality of Bligon goat's spermatozoa after dilution*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Variabel (<i>variable</i>)		
	Motilitas ^{ns} (<i>motility</i>) ^{ns}	Viabilitas (<i>viability</i>)	Abnormalitas ^{ns} (<i>abnormality</i>) ^{ns}
P10	$74,00 \pm 1,41$	$97,60 \pm 0,55^b$	$0,60 \pm 0,22$
P20	$72,40 \pm 2,89$	$95,40 \pm 1,14^a$	$1,50 \pm 0,93$
P30	$71,60 \pm 2,07$	$94,90 \pm 1,14^a$	$1,40 \pm 0,55$

P10: penambahan kuning telur itik sebanyak 10% (*addition 10% of Alabio duck egg yolk*); P20: penambahan kuning telur itik sebanyak 20% (*addition 20% of Alabio duck egg yolk*); P30: penambahan kuning telur itik sebanyak 30% (*addition 30% of Alabio duck egg yolk*).

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) (*different superscripts at the same row indicate significant differences (P ≤ 0.05)*).

^{ns} tidak berbeda nyata (*non significant*).

Perlakuan setelah pengenceran menurunkan kualitas sperma, dimana motilitas dan viabilitas turun 9,2% dan 2,4%, sedangkan abnormalitas meningkat 0,46%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kuning telur itik sebanyak 10% (P10) memberikan perlindungan terhadap membran sel yang paling baik daripada pemberian 20% atau 30% sehingga viabilitas dapat dipertahankan untuk tetap tinggi. Nur (2011) menyatakan bahwa akibat proses adaptasi sperma terhadap konsentrasi bahan pengencer dapat mengakibatkan gangguan permeabilitas membran, menurunkan aktivitas metabolisme, kerusakan sel, dan lebih lanjut dapat menurunkan motilitas sperma.

Kualitas spermatozoa setelah ekuilibrasi

Pengaruh perbedaan aras kuning telur terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas sperma kambing Bligon setelah ekuilibrasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa abnormalitas sperma pasca ekuilibrasi paling rendah didapatkan pada penambahan kuning telur dengan aras 10% ($P < 0,05$), dengan motilitas yang lebih baik ($P < 0,05$), jika dibandingkan dengan penambahan 20% atau 30% kuning telur itik. Motilitas dan viabilitas sperma setelah ekuilibrasi pada sperma mengalami penurunan sebesar 4,8% dan 2,9%, sedangkan abnormalitas mengalami kenaikan sebesar 1,97%. Berdasarkan penelitian diperoleh motilitas terbaik pada level P10 dikarenakan kuning telur itik sebagai bahan krioprotektan ekstraseluler berfungsi sebagai media penyedia makanan, sumber energi, dan pelindung ekstraseluler sperma dari *cold shock* saat pembekuan (Nur, 2011). Di samping itu glukosa kuning telur lebih sering dipakai sperma untuk metabolisme dibandingkan fruktosa yang terdapat dalam semen. Proses sebelum

kriopreservasi atau proses pendinginan sperma dapat mempengaruhi motilitas dikarenakan terjadi perubahan suhu kamar ke suhu pendinginan (4°C) dapat mengakibatkan cekaman dingin (*cold shock*) sebab merupakan suhu krisis (*critical temperature*) bagi sperma (Nur, 2011).

Kualitas spermatozoa setelah *prefreezing*

Pengaruh perbedaan aras kuning telur terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas sperma kambing Bligon setelah *prefreezing* dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa abnormalitas sperma setelah *prefreezing* yang terendah diperoleh pada penambahan kuning telur itik dengan aras 10%, dibandingkan pada penambahan 20% atau 30% ($P < 0,05$). Motilitas dan viabilitas sperma setelah *prefreezing* mengalami penurunan sebesar 14,06% dan 16,4%, sedangkan abnormalitas sperma mengalami kenaikan sebesar 3,67%. Abnormalitas pada perlakuan 10% kuning telur itik pada bahan pengencer memberikan hasil yang paling baik dari pada P20 dan P30.

Kualitas spermatozoa *post-thawing*

Pengaruh perbedaan aras kuning telur terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas sperma kambing Bligon *post-thawing* dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa viabilitas sperma *post-thawing* terbaik diperoleh pada penambahan kuning telur itik dengan aras 10%, dibandingkan penambahan dengan aras 20% maupun 30% ($P < 0,05$). Motilitas dan viabilitas mengalami penurunan sebesar 12,96% dan 20,1%, sedangkan abnormalitas mengalami kenaikan sebesar 3,13% dari sperma *prefreezing*. Tingginya abnormalitas tersebut disebabkan karena di dalam pengencer mengandung asam laktat yang dapat

Tabel 3. Motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Bligon setelah ekuilibrasi (*motility, viability and abnormality of Bligon goat's spermatozoa after equilibration*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Variabel (<i>variable</i>)		
	Motilitas (<i>motility</i>)	Viabilitas (<i>viability</i>) ^{ns}	Abnormalitas (<i>abnormality</i>)
P10	72,20±2,17 ^b	94,00±1,73	1,90±0,55 ^a
P20	65,40±2,72 ^a	92,40±1,20	3,40±1,14 ^b
P30	65,80±2,95 ^a	92,60±1,48	4,10±0,10 ^b

P10: penambahan kuning telur itik sebanyak 10% (*addition 10% of Alabio duck egg yolk*); P20: penambahan kuning telur itik sebanyak 20% (*addition 20% of Alabio duck egg yolk*); P30: penambahan kuning telur itik sebanyak 30% (*addition 30% of Alabio duck egg yolk*).

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) (*different superscripts at the same column indicate significant differences ($P \leq 0,05$)*).

^{ns} tidak berbeda nyata (*non significant*).

Tabel 4. Motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Bligon setelah *prefreezing* (*motility, viability and abnormality of Bligon goat's spermatozoa after prefreezing*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Variabel (<i>variable</i>)		
	Motilitas (<i>motility</i>) ^{ns}	Viabilitas (<i>viability</i>) ^{ns}	Abnormalitas (<i>abnormality</i>)
P10	56,80±5,07	77,70±6,99	5,40±0,74 ^a
P20	52,40±4,28	76,90±4,65	6,90±1,10 ^{ab}
P30	52,00±1,00	75,20±5,85	8,10±0,90 ^b

P10: penambahan kuning telur itik sebanyak 10% (*addition 10% of Alabio duck egg yolk*); P20: penambahan kuning telur itik sebanyak 20% (*addition 20% of Alabio duck egg yolk*); P30: penambahan kuning telur itik sebanyak 30% (*addition 30% of Alabio duck egg yolk*).

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) (*different superscripts at the same column indicate significant differences (P≤0.05)*).

^{ns} tidak berbeda nyata (*non significant*).

Tabel 5. Motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Bligon setelah *post-thawing* (*motility, viability and abnormality of Bligon goat's spermatozoa after post-thawing*)

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Variabel (<i>variable</i>)		
	Motilitas (<i>motility</i>) ^{ns}	Viabilitas (<i>viability</i>)	Abnormalitas (<i>abnormality</i>) ^{ns}
P10	43,60±2,96	62,60±5,21 ^b	8,50±1,54
P20	41,20±7,15	53,10±1,5 ^a	9,90±2,16
P30	37,40±5,60	53,80±2,7 ^a	11,40±2,13

P10: penambahan kuning telur itik sebanyak 10% (*addition 10% of Alabio duck egg yolk*); P20: penambahan kuning telur itik sebanyak 20% (*addition 20% of Alabio duck egg yolk*); P30: penambahan kuning telur itik sebanyak 30% (*addition 30% of Alabio duck egg yolk*).

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) (*different superscripts at the same column indicate significant differences (P≤0.05)*).

^{ns} berbeda tidak nyata (*non significant*).

menurunkan pH dan dapat menjadi racun bagi sperma, sehingga menjadikan kerusakan morfologi pada spermatozoa. Evans dan Maxwell (1987) menyatakan bahwa abnormalitas spermatozoa tidak lebih dari 15%, masih bisa digunakan untuk inseminasi buatan, sehingga data yang diperoleh masih dapat di proses karena masih di bawah standar normal.

Motilitas spermatozoa yang diperoleh masih baik yakni 40,75±4,9%, (Ismaya, 2009) namun hanya sekitar 20% sampai 30% spermatozoa yang tidak mengalami kerusakan. Lebih lanjut spermatozoa yang mengalami kerusakan kemungkinan masih motil, namun kemampuannya untuk membuahi masih diragukan (Ismaya, 2009). Penambahan kuning telur itik 10% memberikan hasil viabilitas *post-thawing* yang baik.

Kesimpulan

Penggunaan kuning telur itik Alabio (*Anas platyrhynchos*) dengan aras 10% memberikan hasil yang paling baik karena menunjukkan motilitas sperma kambing Bligon tertinggi dengan abnormalitas yang paling rendah, baik sebelum maupun sesudah kriopreservasi. Motilitas, viabilitas, dan abnormalitas kambing Bligon dengan

penambahan aras kuning telur itik 10, 20, dan 30% masih layak digunakan untuk IB.

Daftar Pustaka

- Anonimus. 2007. Statistical product and service solution for windows evaluation version (SPSS 16.0). www.spss.com. Accessed 30 June 2014.
- Bintara, S. 2010. Pengaruh pencucian sperma dengan lama waktu sentrifugasi yang berbeda terhadap kualitas sperma kambing Bligon. Buletin Peternakan 34: 70-74.
- Chemineau, P., Y. Cagnie, Y. Guerin, P. Orgeur, and J. C. Vallet. 1991. Training Manual on artificial Insemination in Sheep and Goat. Food and Agricultural Organization of The united Nations, Rome.
- Dethan, A. A. 2010. Kualitas dan kuantitas sperma kambing Bligon jantan yang diberi pakan rumput gajah dengan suplementasi tepung darah. Tesis Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Devendra, C. dan M. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Penerbit ITB dan Penerbit Universitas Udayana.
- Evans, G. and W. M. C. Maxwell. 1987. Salamon's Artificial Insemination of

- Sheep and Goat. Butherwoths Pty Limited, Boston, London, Singapore, and Wellington.
- Hafez, E. S. E. 2000. *Reproduction in Farm Animal*. 7th edn. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland, South Carolina.
- Hardjopranjoto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Ismaya. 2009. Konservasi spermatozoa: perkembangan, hasil dan potensi di masa datang. Pidato Pengukuhan Guru Besar Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ismaya. 2014. *Bioteknologi Inseminasi Buatan pada Sapi dan Kerbau*. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Kulaksiz, R., C. Cebi, E. Akcay and A. Daskin. 2010. The protective effect of egg yolk different avian species during the cryopreservation of karayaka ram semen. *Small Rumin. Res.* 88: 12-15.
- Nur, I. M. 2011. Penggunaan telur itik sebagai pengencer semen kambing. *Jurnal Ternak Tropika* 12: 10-14.
- Ridwan. 2009. Pengaruh pengenceran semen terhadap abnormalitas dan daya tahan hidup spermatozoa kambing lokal pada penyimpanan 5°C. *J. Agroland.* 16: 187-192.
- Rizal, M. dan Herdis. 2008. *Inseminasi Buatan pada Domba*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Toelihere, M. R. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa Bandung, Bandung.