



PENGARUH LEVEL KUNING TELUR DALAM PENGECER TRIS TERHADAP VIABILITAS DAN MOTILITAS SPERMA SEMEN ENTOG (*Cairina moschata*)
THE EFFECT OF EGG YOLK LEVELS IN TRIS DILUENTS ON VIABILITY AND MOTILITY OF SPERM MUSCOVY DUCK SEMEN (*Cairina moschata*)

Rifa Nurul Sofa, Siti Darodjah Rasad, Iwan Setiawan

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jln. Ir. Soekarno km. 21. Jatinangor, Kab. Sumedang 45363, Jawa Barat

Korespondensi : rifa18001@mail.unpad.ac.id

Abstract

The purpose of this research was to determine the effect of egg yolk levels in Tris diluents on the viability and motility sperm Muscovy duck (*Cairina moschata*). This research was conducted from January 11 until February 11 2022. The object of this study was semen from two years old of Muscovy drake. The research applied Completely Randomized Design (CRD) with four treatment levels i.e.: egg yolk by 5% (P₁) 10%, (P₂) 15%, and (P₃) 20% (P₄) with research parameters viability and motility after treatment. The obtained data were analyzed using the ANOVA and Duncan's Multiple Range Test. Based on the results it can be concluded that the addition of egg yolk levels into the Tris diluent affects the viability and motility of sperm. The addition of egg yolk levels 10% in Tris diluents is the best level to produce the optimal viability and motility of Muscovy duck sperm (*Cairina moschata*).

Keywords: egg yolk, Tris diluents, semen muscovy duck sperm, viability, and motility.

PENDAHULUAN

Entog atau Itik Manila (*Cairina moschata*) merupakan jenis unggas air hasil domestikasi dari Amerika Tengah yang tahan terhadap lingkungan. Penyebaran Itik Manila di Jawa Barat dikenal dengan entog. Populasi unggas air (itik dan itik manila) di Jawa Barat dalam kurun waktu 2 tahun mengalami penurunan yang signifikan dari populasi 3.033,320 ekor pada Tahun 2019 menjadi 1.763,391 ekor pada Tahun 2020 (Ditjen PKH, 2020). Penurunan ini salah satunya oleh faktor manajemen perkawinan karena sifat pejantan entog yang pemilih dalam mencari pasangan berdampak pada fertilitas telur yang rendah. Rendahnya fertilitas telur membuat produktivitas entog dalam menghasil-

kan DOD (*day of duckling*) akan terhambat. Salah satu metode yang dapat mengatasi masalah tersebut melalui penerapan perkawinan secara Inseminasi Buatan (IB). Teknologi IB sudah banyak diterapkan pada ternak ruminansia, tetapi pada unggas teknik ini pemanfaatannya masih relatif terbatas.

Pengawetan semen segar pada unggas dalam bentuk semen cair dingin untuk IB dilakukan dengan pengenceran yang memiliki syarat diantaranya dapat menyediakan nutrisi bagi spermatozoa, bersifat *buffer*, tidak beracun, mempertahankan pH, melindungi dari *cold shock*, mengandung antibiotik, murah dan *isotonis*. Semen termasuk barang rapuh dan tidak tahan lama, kecuali bila ditambahkan pengencer (Yusuf dkk,

2006). Pengenceran semen merupakan suatu upaya untuk menambah volume semen, sehingga dalam satu ejakulat memungkinkan untuk melakukan IB dalam jumlah yang lebih banyak.

Kualitas semen dapat mengalami penurunan oleh cekaman dingin, karena penanganan di luar tubuh atau pada saat mengevaluasinya sebagai akibat perubahan suhu. Salah satu pengencer yang banyak digunakan adalah larutan Tris yang ditambahkan bahan lain yaitu kuning telur. Tris merupakan salah satu bahan pengencer yang umum digunakan karena memiliki toksisitas yang rendah dan merupakan penyanggah paling baik sehingga dapat mempertahankan pH semen (Purwasih, dkk., 2013).

Kuning telur jika ditambahkan kedalam pengencer akan memberikan dampak positif terhadap fertilisasi, selain itu lesitin yang ada dalam kuning telur mampu menjaga selubung lipoprotein dari cekaman dingin akibat penurunan suhu yang tajam sehingga kualitas spermatozoa tetap terjaga. Keuntungan lain dari kuning telur sebagai bahan pengencer karena kuning telur mudah didapatkan, murah dan harganya terjangkau. Penambahan kuning telur dalam pengencer Tris dapat mempertahankan dan melindungi integritas selubung lipoprotein spermatozoa, mengandung fraksi *low density lipoprotein* (LDL) yang dapat mempertahankan dan melindungi dari efek *cold shock* karena mengandung lipoprotein dan lesitin (Amirat, dkk., 2004).

Daya hidup atau *viabilitas* dan motilitas sperma diperlukan untuk menilai kualitas spermatozoa atas kemampuannya membuahi sel ovum. Daya tahan hidup sperma juga dipengaruhi oleh penggunaan oksigen pada proses metabolisme dan respirasi dalam mengoksidasi substrat-substrat pokok (glukosa, manosa, dan fruktosa) dan mengembalikan ikatan fosfat untuk membangun kembali *adenosine tri phosphat* (ATP),

sehingga dapat diubah menjadi energi yang digunakan oleh spermatozoa (Lorenz, 1959). Proses metabolisme selain mempengaruhi daya hidup berpengaruh juga pada daya gerak sperma atau motilitas karena spermatozoa akan berkaitan dalam memperoleh sumber energi yang akan menyesuaikan diri dengan lingkungan agar dapat bertahan hidup. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh level kuning telur dalam pengencer Tris terhadap *viabilitas* dan motilitas sperma semen entog (*Cairina moschata*).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sperma semen segar yang berasal dari satu entog jantan yang berumur 2 tahun yang dipelihara di Kandang *Indigenous Duck Breeding Station*, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Entog diberi pakan dengan kandungan protein 14% yang berasal dari campuran konsentrat, jagung dan dedak padi. Pakan diberikan sebanyak 2 kali, yaitu pagi dan sore dengan total pemberian 250-300 gram/ekor/hari.

Sperma semen ditampung dua kali dalam seminggu yaitu pada pagi hari setiap Selasa dan Kamis. Sperma semen yang diperoleh selanjutnya dievaluasi di Laboratorium Reproduksi Ternak dan Inseminasi Buatan, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

2. Metode Penelitian

a) Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 4 perlakuan level kuning telur yaitu sebesar 5% (P1), 10% (P2), 15% (P3), dan 20% (P4). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali dengan rata-rata penampungan minggu pertama sampai minggu kelima dengan catatan perminggunya diambil 2 kali. Sebelum perlakuan, pengencer Tris

disiapkan dengan komposisi bahan yaitu 3,634 gram kristal Tris (*hydroxymethyl*) *aminomethane*, 0,5 gram kristal glukosa, dan 1,99 gram *asam sitrat monohidrat* yang dicampur dengan *aqua bidestilata* sebanyak 150 ml. Kemudian ditambahkan kuning telur sebanyak 5%, 10%, 15%, 20% serta antibiotik (1000 I.U. *Penicillin* dan 1 mg *Streptomycin* dalam setiap ml pengencer).

b) Evaluasi Semen Segar

Kriteria berdasarkan hasil evaluasi makroskopis apabila semen tidak terdapat kelainan terhadap parameter yang diamati. Evaluasi makroskopis meliputi:

- Volume: dapat langsung dibaca pada tabung yang berskala.
 - Warna: dapat langsung dilihat pada tabung penampung.
 - Konsistensi: dapat dilakukan dengan memiringkan tabung penampung beberapa saat tegakkan kembali bagian tabung penampung. Jika semen yang menempel pada bagian tabung turun secara cepat setelah tabung ditegakkan kembali menandakan bahwa semen tersebut mempunyai konsistensi yang encer dan sebaliknya.
 - pH: dapat diukur dengan menggunakan indikator pH paper.
 - Bau: dapat diketahui dengan mencium permukaan tabung.
 - Gerakan Massa: dapat dilihat pada mikroskop dengan meletakkan semen pada objek glass. Jika semen menghasilkan gerakan gelombang yang gelap menandakan bahwa semen tersebut memiliki kriteria ++ sampai dengan +++.
- Selanjutnya menghitung Konsentrasi Sperma Total (KST) serta menghitung Motilitas, Abnormalitas, dan Membran Plasma Utuh (MPU) pada awal sebelum diberi pengencer.

c) Evaluasi Semen Secara Mikroskopis (*Viabilitas* dan *Motilitas*)

1. *Viabilitas* Spermatozoa pada suhu 3-5°C

Viabilitas atau daya tahan hidup sperma dilakukan dengan pewarnaan diferensial eosin negrosin. Pengamatan dilakukan secara berkala setelah diberi perlakuan sampai diperoleh motilitasnya 40%. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop. Spermatozoa hidup ditandai dengan spermatozoa yang tidak menyerap warna (bening) sedangkan spermatozoa yang mati akan menyerap warna (merah ungu/hitam). Perhitungan *viabilitas* sperma dihitung dari 200 spermatozoa yang dinyatakan dalam satuan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Sperma tidak menyerap warna}}{\text{Sperma yang menyerap warna} + \text{Sperma tidak menyerap warna}} \times 100 \%$$

Pengamatan penelitian ini dilakukan secara berkala setelah semen dicampur dengan bahan pengencer dan disimpan pada suhu 3-5°C hingga motilitasnya 40%. Nilai motilitas tersebut merupakan nilai minimum motilitas sperma yang baik untuk digunakan dalam inseminasi buatan (BSN, 2013).

2. Motilitas Spermatozoa pada suhu 3-5°C

Motilitas merupakan salah satu kriteria penentu kualitas semen yang dilihat dari banyaknya spermatozoa yang bergerak progresif dibandingkan dengan seluruh spermatozoa yang ada. Daya gerak progresif ini mempunyai peran yang penting untuk keberhasilan fertilisasi. Kecepatan gerakan spermatozoa untuk masing - masing spesies berbeda dan bervariasi sesuai dengan kondisi medium dan suhu lingkungan (Toelihere, 1985). Perhitungan motilitas sperma dinyatakan dalam satuan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Motilitas Sperma (\%)} = \frac{KST - KSM}{KST} \times 100\%$$

Keterangan:

KST = Konsentrasi Sperma Total (sel/ml)

KSM = Konsentrasi Sperma Mati (sel/ml)

Lama waktu pengamatan motilitas diamati secara berkala per 24 jam dengan penambahan waktu 6 jam berikutnya sampai motilitas salah satu perlakuan mencapai 40%. Hal ini didukung dari pendapat Solihati, dkk., (2006) menyatakan bahwa layak digunakan untuk keperluan (IB) harus memiliki *viabilitas* di atas 45% dan motilitas di atas 40%.

d) Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA, apabila terdapat

perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kualitas Sperma Semen Entog (*Cairina moschata*)

Mengetahui kualitas semen segar apakah layak untuk dilakukan proses lebih lanjut ke tahap pengenceran perlu dilakukan penilaian secara makroskopis dan mikroskopis. Hasil evaluasi semen segar entog secara makroskopis dan mikroskopis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Sperma Semen Segar Entog (*Cairina moschata*)

Penilaian	Penampungan				
	1	2	3	4	5
Makroskopis					
Volume (ml)	0,40	0,70	1,00	0,20	0,70
Warna	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
Konsistensi	Susu	Susu	Susu	Susu	Susu
	Agak Kental	Encer	Agak Kental	Encer	Encer
pH	7,50	8,00	7,50	7,00	7,50
Bau	Amis	Amis	Amis	Amis	Amis
Mikroskopis					
Gerakan Massa	++	+++	+++	+++	+++
Konsentrasi Sperma Total (10^7 sel sperma/ ml)	390,00	440,00	800,00	930,00	800,00
Motilitas (%)	87,85	86,51	88,01	88,20	83,73
Abnormalitas (%)	6,10	4,76	1,89	1,80	5,71
MPU (%)	82,22	84,21	88,20	84,50	77,83

Berdasarkan data pada tabel 1, Volume sperma semen segar didapatkan sebesar 0,40 – 1,0 ml, dengan konsistensi sperma semen entog selama penelitian encer. pernyataan tersebut didukung oleh Toelihere (1993) bahwa volume semen per ejakulat berbeda-beda menurut bangsa, umur, ukuran badan, tingkatan makanan dan frekuensi penampungan. Warna yang dihasilkan berwarna putih susu, dengan konsistensi yang didapatkan encer, bau yang dihasilkan adalah bau khas ternak itu sendiri, sedangkan pH yang dihasilkan berkisar 7,0 – 8,0 hal ini sependapat

dengan Toelihere (1993) semen segar bersifat agak basa dengan pH sekitar 7,0 – 7,6. Nilai tersebut tinggi disebabkan adanya pengaruh cairan seminal plasma dalam semen yang menyebabkan semen menjadi lebih basa.

Gerakan massa dari penelitian ini diperoleh hasil yang berbeda yaitu berkisar baik (++) sampai sangat baik (+++), yang ditandai dengan terlihatnya gelombang awan hitam yang tebal, aktif bergerak. Toelihere (1993) menyatakan gerakan massa spermatozoa yang normal berkisar antara baik (++) sampai sangat baik (+++).

Konsentrasi sperma total semen segar entog hasil evaluasi rata-rata berkisar 672×10^7 sel sperma/mililiter, hasil yang diperoleh tersebut lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Rasna (2016) yang menyatakan konsentrasi sperma total pada itik manila (entog) $205,17 \times 10^7$ sperma/mililiter. Menurut Hafez., (1993) semakin tinggi konsentrasi sperma maka semakin baik dan semakin banyak jumlah itik betina yang bisa diinseminasi. Konsentrasi spermatozoa pada saat penelitian dipengaruhi oleh umur, frekuensi penampungan, suhu, dan waktu penampungan.

Motilitas semen segar yang diperoleh dari hasil penelitian ini yaitu rata-rata sebesar 86,73%. Persentase motilitas tersebut tinggi dan sangat mendukung terjadinya pembuahan. Hasil persentase motilitas tersebut lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Hernawati, dkk., (2010) yang menyatakan bahwa motilitas spermatozoa pada semen segar entog sebelum dilakukan perlakuan sebesar 83,70% yang juga masih tergolong baik untuk memungkinkan spermatozoa dapat mencapai sel telur dalam waktu yang relatif singkat. Abnormalitas semen segar yang diperoleh dari hasil penelitian 4,05%. Hasil tersebut terbilang baik, sesuai dengan pernyataan Hardijanto (2010) bahwa

selama abnormalitas spermatozoa belum mencapai 20% dari sampel semen, maka semen tersebut masih dapat dipakai untuk inseminasi baik berupa semen cair atau semen beku. Nilai rata-rata membran plasma utuh (MPU) semen segar sebesar 83,39%. Penurunan persentase membran plasma utuh (MPU) kerusakan membran plasma spermatozoa karena pengerasan lapisan *phospholipid* akibat suhu yang rendah (Sankai, dkk., 2001).

2. Pengaruh Level Kuning Telur dalam Pengencer Tris terhadap Viabilitas Sperma Semen Entog (*Cairina moschata*).

Evaluasi persentase *viabilitas* atau daya tahan hidup sperma dapat diamati dengan cara menggunakan pewarnaan diferensial berdasarkan penyerapan zat warna eosin yang dicampurkan pada spermatozoa. Zhou, dkk., (2004) menyatakan bahwa spermatozoa yang mati tampak merah sedangkan spermatozoa yang hidup tampak bening transparan/tidak berwarna. Kualitas sperma yang dikatakan baik yaitu jika memiliki jumlah spermatozoa yang hidup tinggi dan spermatozoa mati <15% (Bintara, 2011). Hasil evaluasi *viabilitas* sperma semen entog dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase *Viabilitas* Sperma Semen Entog (*Cairina moschata*) yang Diamati dari 45%.

Ulangan	Perlakuan			
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
%.....			
1	76,00	78,50	75,00	70,00
2	62,60	81,70	79,30	80,30
3	62,40	78,00	72,50	76,90
4	66,20	79,50	78,20	72,90
5	79,50	81,80	80,50	81,00
Total	346,70	399,50	378,50	381,10
Rata-rata	69,34 ^a	79,90 ^b	77,10 ^b	76,22 ^b

Keterangan :

P₁ = Level kuning telur 5%;

P₂ = Level kuning telur 10%;

P₃ = Level kuning telur 15%;

P₄ = Level kuning telur 20%.

Hasil pengamatan pada Tabel 4, menunjukkan adanya perbedaan rata-rata persentase *viabilitas* sperma semen entog pada setiap perlakuan yaitu antara 69,34% - 79,90%. Hasil ini sesuai dengan pendapat Sastrodihardjo dan Resnawati (1999) yang menyatakan bahwa semen unggas (ayam) yang layak persentase *viabilitas* diatas 45%. Persentase *viabilitas* spermatozoa yang menurun dipengaruhi oleh lama penyimpanan semen. Hal tersebut dipengaruhi oleh jumlah nutrisi pada saat masa penyimpanan semen. Spermatozoa di dalam pengencer ikut mengalami penurunan. Hal tersebut erat kaitannya dengan pengurangan jumlah nutrisi pada saat masa penyimpanan semen, sehingga spermatozoa di dalam pengencer ikut mengalami penurunan.

Berdasarkan Tabel 2, *viabilitas* sperma pada perlakuan P1 berbeda nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan P2, P3 dan P4 tetapi antara perlakuan P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kuning telur dengan level 10%, 15% dan 20% pada pengencer Tris memberikan hasil *viabilitas* sperma yang lebih lama jika dibandingkan dengan level pemberian kuning telur 5%.

Walaupun secara statistik P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata, level kuning telur 10% dalam pengencer Tris (P2) memberikan *viabilitas* sperma yang tinggi, karena pada level ini kuning telur yang diberikan merupakan level optimum sehingga mampu memberikan nutrisi yang cukup bagi spermatozoa selama penyimpanan. Selain itu, lemak kuning telur dapat membatasi gerak sperma yang dapat menekan proses pemecahan energi hasil metabolisme. Kekurangan zat-zat makanan dalam pengencer dapat mengurangi pergerakan sperma, daya membuahi dan jumlah

spermatozoa yang hidup (Tilman, dkk., 1985).

Mempertahankan kualitas spermatozoa diantaranya dapat dilakukan melalui penambahan kuning telur ke dalam pengencer yang akan memberikan sumber energi bagi spermatozoa. Energi yang terdandung dalam kuning telur berupa fruktosa dan glukosa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widiastuti, dkk., (2018) bahwa kuning telur berfungsi sebagai media penyedia makanan, sumber energi, agen protektif dan memberikan efek sebagai penyangga terhadap spermatozoa.

3. Pengaruh Level Kuning Telur dalam Pengencer Tris terhadap Motilitas Sperma Semen Entog (*Cairina moschata*).

Motilitas atau daya gerak sperma merupakan salah satu yang dapat mempengaruhi fertilitas sperma dan digunakan sebagai ukuran kesanggupan sperma dalam membuahi sel telur (ovum). Menurut Toelihere (1993) ciri utama semen adalah motilitas atau daya gerak yang dijadikan cara paling sederhana dalam penentuan kualitas semen. Hasil evaluasi motilitas sperma semen entog pada berbagai perlakuan, dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil pengamatan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa adanya perbedaan rata-rata persentase motilitas sperma semen entog pada setiap perlakuan yaitu antara 53,34% - 63,50%. Seiring berjalannya waktu motilitas sperma entog selama penyimpanan pada suhu dingin mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa dan terjadi penumpukan asam laktat hasil metabolisme yang dapat menurunkan pH sehingga akan menjadi racun untuk spermatozoa itu sendiri (Yuniar, dkk., 2021).

Tabel 2. Persentase Motilitas Sperma Semen Entog (*Cairina moschata*) hingga Motilitas 40%.

Ulangan	Perlakuan			
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
%.....			
1	52,00	68,00	56,80	56,50
2	50,30	58,70	57,50	58,50
3	51,90	59,80	58,80	59,00
4	53,50	60,50	59,60	56,50
5	59,00	70,50	67,50	65,70
Jumlah	266,70	317,50	300,20	296,20
Rataan	53,34 ^a	63,50 ^b	60,04 ^b	59,44 ^{ab}

Keterangan:

P₁ = Level kuning telur 5%;

P₂ = Level kuning telur 10%;

P₃ = Level kuning telur 15%;

P₄ = Level kuning telur 20%.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa motilitas sperma pada perlakuan P₁ tidak berbeda dengan perlakuan P₄ tetapi nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan P₃ dan P₂. Sementara antar perlakuan P₄, P₃ dan P₂ memberikan persentase motilitas sperma yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Walaupun, tidak berbeda nyata, perlakuan penambahan kuning telur 10% pada pengencer Tris (P₂) cenderung memberikan persentase motilitas sperma paling tinggi, diikuti oleh penambahan level kuning telur 15%, dan 20%.

Rendahnya persentase motilitas sperma pada penambahan kuning telur 5% (P₁) disebabkan oleh perbedaan kemampuan spermatozoa saat disimpan pada suhu 5°C dengan level kuning telur yang tersedia relatif rendah, sementara tingginya motilitas pada perlakuan penambahan level kuning telur 10% (P₂) erat kaitannya dengan kecukupan nutrisi yang tersedia pada saat perlakuan diberikan.

Tingginya persentase motilitas sperma semen entog pada perlakuan P₂ menunjukkan bahwa penambahan kuning telur sebesar 10% dalam pengencer Tris merupakan level optimal. Pada level tersebut mampu memberikan nutrisi yang cukup bagi spermatozoa

untuk bertahan hidup selama penyimpanan pada suhu 3-5 °C. Penambahan kuning telur 10% mempunyai kemampuan untuk mempertahankan motilitas yang terbaik karena kuning telur memiliki kandungan lipoprotein dan lesitin serta energi yang cukup bagi spermatozoa selama penyimpanan. Hal ini didukung oleh penelitian Santoso, dkk., (2020) bahwa motilitas spermatozoa unggas selama penyimpanan dapat dipertahankan dengan penambahan kuning telur sebanyak 10% pada pengencer susu skim karena dapat menyediakan sumber energi tambahan yang cukup sedangkan apabila penambahan kuning telur pada pengencer susu skim yang diberikan terlalu banyak dapat menekan aktivitas spermatozoa.

Motilitas sperma entog yang disimpan pada suhu dingin (3-5°C) semakin lama akan semakin menurun seiring dengan berjalannya waktu. Hal ini disebabkan oleh berkurangnya zat nutrisi di dalam pengencer semen, tidak adanya suplai antioksidan sebagai pelindung spermatozoa dari adaptasi yang mengakibatkan semakin bertambahnya jumlah sperma rusak dan mati selama pendinginan. Semakin lama waktu penyimpanan, maka persediaan energi akan semakin terbatas sehingga menyebabkan motilitas menjadi menurun (Kurniawan,

dkk., 2013). Penurunan kualitas spermatozoa yang menyebabkan elektrolit larutan menjadi tidak seimbang dan cadangan makanan berkurang (Sulmartiwi, dkk., 2011).

Penggunaan kuning telur dalam pengencer dikarenakan kuning telur termasuk kedalam krioprotektan ekstraseluler serta mengandung lesitin dan lipoprotein penyusun membran spermatozoa. Selain itu, keberadaan kuning telur dalam pengencer mampu menstabilkan sifat semipermeabel membran serta berpengaruh positif terhadap motilitas spermatozoa (Anwar, dkk., 2014), karena terdapat makromolekul besar yang tidak dapat menembus membran (Ervandi, dkk., 2013).

KESIMPULAN

Level kuning telur dalam pengencer Tris berpengaruh terhadap *viabilitas* dan motilitas sperma semen entog (*Cairina moschata*). Penambahan level kuning telur sebanyak 10% dalam pengencer Tris merupakan level terbaik sehingga menghasilkan tingkat *viabilitas* dan motilitas sperma yang optimum pada sperma semen entog (*Cairina moschata*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Kikin Winangun A.Md. dan Bapak Nana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Amirat, L., D. Tainturier, L. Jeanneau, C. Thorin, O. Gerard, J.L. Courtens, and M. Anton. 2004. *Bull semen in vitro fertility after cryopreservation using kuning telur LDL: a comparison with optidyl, a commercial kuning telur extender*. *Theriogenology* 61(5): 895-907.

Anwar, P.Y.S., Ondho dan Samsudewa. 2014. *Pengaruh Pengencer Ekstrak*

Air Tebu Dengan Penambahan Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Bali. *Jurnal Peternakan*. 11(2): 48-58.

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2013. *SNI 7783.2:2013 Pakan Ayam Buras Bagian 2: Grower*. Jakarta.

Bintara, S. 2011. *Rasio X:Y dan Kualitas Sperma Pada Kambing Kacang dan Peranakan Etawa*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. *Sains Peternakan*. 9(2): 65-71.

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH). 2020. *Perkembangan Populasi Itik Manila Berdasarkan Kabupaten Kota Di Provinsi Jawa Barat*. Bandung. Tersedia pada: <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/perkembangan-populasi-itik-manila-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat.html>. (diakses pada tanggal 12 November 2021, jam 21.20 WIB).

Ervandi, M., T. Susilawati dan S. Wahyuningsih. 2013. *Pengaruh Pengencer Yang Berbeda Terhadap Kualitas Spermatozoa Hasil Sexing Dengan Gradien Albumin (Putih Telur)*. *JITV*. 18(3): 177-184.

Hafez, E.S.E. 1993. *Artificial Insemination*. In : Hafez, E.S.E. *Reproduction in Farm Animals*. 6th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.

Hardijanto, T. Sardjito, T. Hernawati, S. Susilowati dan T. W. Suprayogi. 2010. *Buku Ajar Inseminasi Buatan*. Airlangga University Press, Surabaya.

Haryadi, H., Wurlina dan T. Sardjito. 2012. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Kuning Telur Itik dalam Susu Skim Sebagai Pengencer Semen Domba Ekor Gemuk Terhadap Motilitas dan Keutuhan Membran Plasma Spermatozoa Before Freezing*. *Veterinaria Medika*. 7(3): 260-265.

Hernawati, T., D. H. Fevianita., M. Haradi., dan R. Kurnijasanti. 2010.

- Viabilitas dan Motilitas Sperma Entok (Cairina moschata) dalam Kombinasi Bahan Pengencer Susu Skim, Fruktosa, dan Kuning Telur.* Veterinaria Medika. 3:49-52. Surabaya: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Kurniawan, I.Y., Basuki dan S. Trinil. 2013. *Penambahan Air Kelapa dan Gliserol Pada Penyimpanan Sperma Terhadap Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ikan Mas (Cyprinus Carpio L.)*. Journal Of Aquaculture Management and Technology. 2(1): 51-65.
- Lorenz, F.W. 1959. *Reproduction in Domestic Fowl*. In *Reproduction in Domestic Animals*. Cole, H., P.T. Hand, and Cupps (Eds.). Academic Press. New York.
- Purwasih, R., Y. S. Ondho dan Sutopo. 2013. *Efektivitas Prefreezing Semen Sapi Jawa Sebagai Parameter Keberhasilan Processing Semen Beku*. Journal Animal Agriculture. 2(1): 67-71.
- Rasna, N.M.A. 2016. *Daya Tahan Hidup Spermatozoa Itik Manila (Cairina moschata) dalam Berbagai Bahan Pengencer*. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Denpasar. 1:1-16.
- Sankai, T., H. Tsuchiya and N. Ogonuki. 2001. *Short Term Nonfrozen Storage of Mouse Epididymal Spermatozoa*. Theriogenology. 55: 1759-1768.
- Sastrodihardjo, S., dan Resnawati H. 1999. *Inseminasi Buatan Pada Ayam Buras*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Santoso, I. B., D. M. Saleh, dan S. Mugiyono. 2020. *Pengaruh Level Kuning Telur pada Pengencer Susu Skim dan Lama Waktu Penyimpanan terhadap Motilitas dan Abnormalitas Spermatozoa Ayam Kampung*. Journal of Animal Science and Technology 2(1):1-11.
- Sulmartiwi, L., E. Ainurrohman dan Shofy, M. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Muda dan Madu dalam NaCl Fisiologis Terhadap Motilitas dan Lama Hidup Spermatozoa Ikan Patin (Pangasius pangasius)*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 3(1): 67-71.
- Tilman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosoekojo. 1985. *Ilmu Makanan Ternak*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Toelihere, M. R. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Widiastuti, W.A., W. Bebas, I.G.N.B., Trilaksana. 2018. *Penggunaan Berbagai Kuning Telur Sebagai Bahan Pengencer Terhadap Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Ayam Pelung*. Indonesia Medicus Veterinus. 7(3): 252-261.
- Yuniar, U.T., D. M. Saleh dan S. Mugiyono. 2021. *Pengaruh Penambahan Kuning Telur pada Pengencer Susu Skim dan Lama Penyimpanan pada Suhu 5°C Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Pelung*. Journal of Animal Science and Technology. 3(1): 29 – 46.
- Yusuf, T. L., R. I. Arifiantini dan Y. Mulyadi. 2006. *Efektivitas Waktu Pemaparan Gliserol terhadap Motilitas Spermatozoa pada Pembekuan Semen Domba Lokal menggunakan Pengencer Tris Kuning Telur*. Journal Animal Production. 8 (3): 168-173.
- Zhou, J.B., Yuek, K.Z., Luo, M.J., Chang, Z.L., Liang, H., Wang, Z.Y., Tan, J.H. 2004. *Effect of Extender and Temperature on Sperm Viability and Fertility Capacity of Harbin White Boar Semen During Long term Liquid Storage*. Asian-Aus Journal Anim.Sci.17(11): 1501-