

Review Jurnal: Efektivitas Penggunaan Kuning Telur Berbagai Jenis Unggas Sebagai Pengencer Semen pada Ternak

Literature Review: Effectiveness of Using Egg Yolks of Various Types of Poultry as a Semen Diluent in Cattle

Anisatun Khusnul Khotimah, Arsy Bidaraswati, Dinda Khalifa Rizky, Muhammad Rosyid Ridlo*

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

*Corresponding author: rosyidridlo@ugm.ac.id

Artikel Info

Naskah Diterima
13 November 2023

Direvisi
13 Desember 2023

Disetujui
14 Desember 2023

Online
15 Desember 2023

Abstrak

Dalam dunia ilmu reproduksi ternak diperlukan metode untuk mempertahankan kualitas sperma agar menghasilkan bibit yang unggul. Penggunaan kuning telur unggas sebagai bahan pengencer cukup banyak karena dapat mempertahankan kualitas sperma ternak dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas kuning telur berbagai jenis unggas sebagai bahan pengencer sperma berdasarkan pada motilitas, viabilitas dan abnormalitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode literatur review dan metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase motilitas sperma tertinggi adalah sperma anjing yang menggunakan bahan pengencer kuning telur ayam ras. Persentase viabilitas sperma tertinggi adalah yang menggunakan kuning telur dari burung puyuh pada hewan anjing, sedangkan persentase sperma dengan abnormalitas terendah adalah yang menggunakan bahan pengencer kuning telur angsa pada Sapi Aceh.

Kata kunci : kualitas spermatozoa; kuning telur unggas; pengencer

Abstract

a method is needed to maintain sperm quality in order to produce superior frozen semen in cattle. The use of poultry egg yolk as a diluent is widely used, because poultry eggs can maintain the good quality of cattle sperm. This research aims to determine the level of effectiveness of egg yolks of various types of poultry as a sperm diluent on the motility and viability and abnormality of cattle sperm. The method used in this research is the literature review method and the descriptive method. The results of the study showed that the highest percentage of sperm motility in dog sperm that used egg yolk from layer chicken. The highest percentage of sperm viability was those using egg yolk from quail on dogs sperm. Further, the lowest percentage of sperm with lowest abnormalities was those using egg yolk from goose on Aceh cattle sperm.

Keywords : spermatozoa quality; poultry egg yolk; diluent



PENDAHULUAN

Salah satu faktor keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) ternak adalah berdasarkan dari kualitas dan kuantitas sperma yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa semen yang diejakulasi seekor pejantan harus memiliki kemampuan dalam mempertahankan kualitas semen saat dilakukannya proses pembuatan semen beku hingga pelaksanaan inseminasi. Sperma pejantan dapat mengalami penurunan kualitas apabila tidak dilakukan penanganan yang tepat.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mempertahankan kualitas sperma adalah dengan dilakukan penambahan bahan pengencer. Pengencer pada semen bertujuan untuk melindungi spermatozoa saat proses pembekuan suhu rendah (Nur *et al.*, 2023). Masalah yang kerap terjadi adalah *cold shock* dan rusaknya sel akibat terbentuknya kristal es pada fase beku sehingga dibutuhkan pengencer yang memiliki sifat krioprotektan baik ekstraseluler maupun intraseluler.

Pengencer sperma adalah suatu komponen bahan dipilih guna melindungi dan mempertahankan semen selama proses penyimpanan hingga diinseminasikan kepada ternak. Pemilihan bahan pengencer harus memenuhi persyaratan tertentu guna memastikan kelancaran proses respirasi serta metabolisme sperma. Persyaratan penting yang harus dipenuhi pengencer adalah bersifat isotonik (280-310 mOsm/kg), bertindak sebagai buffer (pengatur pH), melindungi terhadap *cold shock*, sumber energi, sebagai

kontrol kontaminasi mikroba, dan menjaga kesuburan sperma (Tethool *et al.*, 2022). Bahan pengencer dapat berasal dari bahan organik atau bahan anorganik serta kombinasi keduanya. Air kelapa merupakan salah satu jenis bahan pengencer organik, dan berperan sebagai buffer. Penggunaan air kelapa sebagai bahan pengencer maka memerlukan tambahan bahan lain untuk menjaga dan melindungi sel sperma dari perubahan suhu dingin secara tiba-tiba. Bahan yang dapat ditambahkan diantaranya adalah kuning telur (Wulansari dan Ducha, 2019).

Berbagai jenis kuning telur unggas dapat digunakan sebagai pengencer sperma, tetapi setiap kuning telur unggas seperti ayam kampung, ayam ras, itik, angsa, burung puyuh dan bebek mempunyai komposisi yang berbeda-beda. Kandungan lesitin dan lipoprotein di dalam kuning telur dapat menjaga serta mempertahankan intensitas sel spermatozoa.

Saat terjadi penurunan suhu secara tiba-tiba, selubung lipoprotein akan bekerja dan dapat menstabilkan membran plasma, sehingga keterkaitan kedua bahan pengencer terkait diperlukan spermatozoa karena kemampuannya dalam mempertahankan motilitas spermatozoa. Lipoprotein kuning telur terdiri dari 85% lemak dan 15% protein, lemak kuning telur terdiri dari 60% lemak netral (trigliserida), 20% fosfolipid dan 5% kolesterol. (Yendraliza *et al.*, 2023).

Kuning telur ayam kampung memiliki kadar protein sebanyak 1.229,5 mg/mL, sehingga dapat dikatakan masih tergolong cukup tinggi. Namun

massa kuning telur ayam kampung diketahui lebih rendah jika dibandingkan dengan kuning telur itik (Ramadhani *et al.*, 2018).

Kuning telur ayam ras memiliki kandungan air 48,2%; protein 15,7-16,6%; abu 1,1%; karbohidrat 0,2-1%; serta lemak 31,8-35,5%. Kuning telur ayam ras mengandung kadar protein sebanyak 930,9 mg/mL serta kandungan kolesterol sebanyak 423 mg jika dibandingkan dengan kandungan kolesterol lainnya relatif lebih rendah (Ramadhani *et al.*, 2018).

Kuning telur angsa merupakan salah satu jenis kuning telur yang mengandung kolesterol dan gliserol yang tinggi jika dibandingkan dengan kuning unggas lainnya. Kuning telur angsa jika dijadikan sebagai pengencer akan mencegah pembekuan serta berperan penting dalam penentuan viabilitas dan motilitas yang bagus serta abnormalitas yang relatif rendah pada kambing bligon (Mustaqilla *et al.*, 2020). Kuning telur angsa mengandung lecithin, lipoprotein, kolesterol, glycerin dan asam lemak (Sari *et al.*, 2020). Persentase motilitas dan viabilitas akan semakin rendah setelah pembekuan jika konsentrasi kuning telur angsa lebih encer (Mustaqilla *et al.*, 2020).

Kuning telur itik merupakan salah satu jenis kuning telur yang memiliki *phosphatidylinositol* (PI), *monounsaturated fatty acids* (MUPA), kadar kolesterol serta komposisi lemak yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kandungan kuning telur ayam. Salah satu kandungan kuning telur itik yang berfungsi untuk mencegah cekaman dingin akibat perbedaan suhu pada spermatozoa yaitu kadar kolesterol. Hal

ini dikarenakan kolesterol memiliki peran dalam mempertahankan fluiditas membran (Wulansari dan Duchu, 2019). Lipoprotein dan lecithin yang terkandung pada kuning telur itik dapat menstabilkan membran plasma dan menjaga sel-sel spermatozoa dan selubung lipoprotein tetap stabil terhadap penurunan suhu tidak terduga (Nur *et al.*, 2023).

Kuning telur burung puyuh memiliki kadar kolesterol dan lemak yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kuning telur ayam (Bebas dan Gorda, 2016). Kuning telur burung puyuh memiliki kandungan 844 mg *cholesterol* per 100 gram, jika dibandingkan dengan kandungan fosfat maka akan memberikan hasil membran plasma dan motilitas yang tinggi pada semen babi (Widiastuti *et al.*, 2018).

Kuning telur bebek merupakan salah satu jenis kuning telur yang memiliki kandungan gizi tinggi seperti magnesium, sodium, fosfor dan selenium per 100 gram nya jika dibandingkan dengan telur unggas lainnya. Jika dibandingkan dengan kadar kolesterol kuning telur ayam, kadar kolesterol telur bebek dan burung puyuh jauh lebih bagus (Bebas dan Gorda, 2016).

Kuning telur berbagai jenis unggas yang digunakan sebagai pengencer semen dapat mempengaruhi efektivitas larutan pengencer sperma ternak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji efektifitas penggunaan kuning telur berbagai jenis unggas sebagai pengencer semen ternak terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas sperma. Motilitas, viabilitas dan abnormalitas sangat krusial untuk

mengetahui tingkat kualitas dari sperma sapi. Motilitas adalah daya gerak sperma dalam membuahi sel telur yang merupakan indikator penting untuk menentukan kualitas sperma. Viabilitas atau daya hidup sperma memiliki hubungan dengan motilitas yang dapat ditentukan dengan kekuatan membran plasma dari sperma (Prastika *et al.*, 2018).

Abnormalitas sperma adalah hal penting dalam menentukan kualitas sperma, karena jika sperma memiliki persentase abnormalitas diatas 20% dapat diartikan bahwa tingkat fertilitasnya rendah sehingga dapat tidak terjadi fertilisasi pada saat kopulasi (Manehat *et al.*, 2021). Kebaruan dari literature review ini yaitu dapat mengetahui efektivitas pengencer kuning telur dari berbagai unggas yang digunakan sebagai pengencer berbagai hewan seperti ayam, domba, sapi, babi hingga anjing. Dengan adanya review ini bisa memberikan informasi jenis kuning telur yang efektif digunakan untuk pengencer semen beku hewan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan sebuah studi literatur yang merangkum beberapa literatur jurnal yang berkaitan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu literatur *review* dan metode deskriptif, yaitu sebuah metode yang sistematis dan eksplisit mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengembangkan karya hasil penelitian dan ide-ide yang telah dihasilkan oleh peneliti dan praktisi. Strategi pengumpulan data menggunakan 4 kata kunci yaitu kuning telur, sperma,

pengencer, unggas dan kualitas semen yang digunakan untuk mencari artikel yang relevan, kemudian pengumpulan data berupa kriteria inklusi. Pencarian literatur menggunakan 4 jenis database yaitu Garuda, PubMed, *Google Scholar* dan *Sciencedirect*. Sumber literatur yang digunakan adalah literatur jurnal nasional dan internasional yang telah dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir (2013-2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan pengencer bertujuan untuk melindungi dan mempertahankan sperma selama proses penyimpanan agar dapat digunakan dalam proses Inseminasi Buatan (IB) pada ternak. Kuning telur merupakan jenis bahan pengencer yang sering digunakan dalam melakukan penelitian. Untuk memastikan spermatozoa tetap terjaga selama proses kriopreservasi dan penyimpanan maka penggunaan kuning telur sebagai pengencer mesti dilakukan karena kuning telur memiliki nutrisi yang kompleks seperti kolesterol, fosfolipid, dan *low density* lipoprotein (Mustaqilla *et al.*, 2020).

Selain itu, kuning telur juga berperan sebagai krioprotektan untuk mencegah kerusakan semen selama pembekuan. Protein, asam lemak, fosfolipid, dan kolesterol berperan penting dalam proses pembekuan (Khaeiruddin *et al.*, 2019). Pengencer dengan kuning telur berfungsi untuk mencegah kerusakan serta mempertahankan membran spermatozoa pada proses kriopreservasi hal ini terjadi karena kandungan fosfolipid serta lipoprotein yang

terdapat pada kuning telur. Selain itu penggunaan susu skim sebagai pengencer dilakukan karena susu skim dipastikan dapat menjaga spermatozoa pada suhu rendah tetap aman karena kandungan kasein susu skim (Iskandari *et al.*, 2020).

Kuning telur ayam kampung memiliki kadar protein sebanyak 1.229,5 mg/mL, sehingga dapat dikatakan masih tergolong cukup tinggi. Kemudian kuning telur ayam ras memiliki kandungan air 48,2%; protein 15,7-16,6%; abu 1,1%; karbohidrat 0,2-1%; serta lemak 31,8-35,5%. Kuning telur ayam ras mengandung kadar protein sebanyak 930,9 mg/mL serta kandungan kolesterol sebanyak 423 mg jika dibandingkan dengan kandungan kolesterol lainnya relatif lebih rendah (Ramadhani *et al.*, 2018).

Kuning telur itik merupakan salah satu jenis kuning telur yang memiliki *phosphatidylinositol* (PI), *monounsaturated fatty acids* (MUPA), kadar kolesterol serta komposisi lemak yang lebih tinggi (Wulansari dan Ducha, 2019). Kuning telur burung puyuh memiliki kandungan 844 mg *cholesterol* per 100 gram, jika dibandingkan dengan kandungan fosfat maka akan memberikan hasil membran plasma dan

motilitas yang tinggi pada semen babi (Widiastuti *et al.*, 2018). Kuning telur bebek merupakan salah satu jenis kuning telur yang memiliki kandungan gizi tinggi seperti magnesium, sodium, fosfor dan selenium per 100 gramnya (Bebas dan Gorda, 2016). Selanjutnya kuning telur angsa mengandung lecithin, lipoprotein, kolesterol, glycerin dan asam lemak. Kandungan lecithin dan lipoprotein pada kuning telur angsa merupakan protein dengan berat molekul tinggi yang menyelubungi sperma untuk mengurangi cold shock pada saat pembekuan (Sari *et al.*, 2020).

Hasil analisis kualitatif kuning telur berbagai jenis unggas disajikan pada Tabel 1. Hasil yang didapatkan pada analisis kualitatif dengan menggunakan jurnal rentang waktu 2013-2023 yaitu hasil penggunaan kuning telur ayam ras sebagai bahan pengencer sperma menunjukkan nilai motilitas tertinggi terhadap semen anjing (penelitian tahun 2019). Persentase viabilitas tertinggi yaitu kuning telur burung puyuh terhadap semen anjing (penelitian tahun 2019), sedangkan abnormalitas terendah yaitu pengencer dengan kuning telur angsa terhadap sapi aceh (penelitian tahun 2020).

Tabel 1. Hasil analisa kualitatif penggunaan pengencer kuning telur berbagai jenis unggas pada penelitian tahun 2013-2023.

Pengencer Kuning Telur	Tahun	Referensi	Hewan	Motilitas (%)	Viabilitas (%)	Abnormalitas (%)
Ayam Kampung	2019	Wulansari dan Ducha, 2019.	Sapi Limosin	55	-	-
	2019	Pratiwi <i>et al.</i> , 2019	Ayam Kampung, SK Kedu dan Ayam Merawang	41,03	60,04	-

Pengencer Kuning Telur	Tahun	Referensi	Hewan	Motilitas (%)	Viabilitas (%)	Abnormalitas (%)
	2019	Khaeruddin <i>et al.</i> , 2019.	Ayam Kampung	70	-	-
	2016	Bebas dan Gorda, 2016.	Babi	57	71,25	10,50
	2013	Permatasari <i>et al.</i> , 2013.	Sapi Jawa Brebes	-	25,51	14,69
Ayam Ras	2023	Yendraliza <i>et al.</i> , 2023.	Sapi Simental	51,33	68	15
	2021	Tosi <i>et al.</i> , 2021.	Babi Landrace	50	65,67	-
	2019	Wulansari <i>et al.</i> , 2019.	Sapi Limosin	51,67	-	-
	2019	Ubah <i>et al.</i> , 2019.	Anjing	97	96	-
	2019	Khaeruddin <i>et al.</i> , 2019.	Ayam Kampung	76	-	-
	2018	Widiastuti <i>et al.</i> , 2019.	Ayam Pelung	64,13	72,75	-
	2018	Teja <i>et al.</i> , 2019.	Ayam Pelung	88	-	-
	2014	Kewila <i>et al.</i> , 2014.	Domba Ekor Tipis	59,83	75,08	-
Angsa	2020	Mustaqilla <i>et al.</i> , 2020.	Sapi Aceh	80,67	85.45	6,46
Itik	2023	Nur <i>et al.</i> , 2023.	Sapi Bali	-	75	-
	2023	Yendraliza <i>et al.</i> , 2023.	Sapi Simental	53,67	72	13,33
	2019	Wulansari dan Ducha, 2019.	Sapi Limosin	60	-	-
Burung Puyuh	2023	Yendraliza <i>et al.</i> , 2023.	Sapi Simental	52,33	70,67	14,67
	2019	Khaeruddin <i>et al.</i> , 2019.	Ayam Kampung	74	-	-
	2019	Ubah <i>et al.</i> , 2019. 17(4): 62-69	Anjing	96	97	-
	2018	Widiastuti <i>et al.</i> , 2018.	Ayam Pelung	65,25	75,38	-
	2016	Bebas dan Gorda, 2016.	Babi	61	74,50	8,50
Bebek	2019	Khaeruddin <i>et al.</i> , 2019.	Ayam Kampung	78	-	-
	2018	Widiastuti <i>et al.</i> , 2018.	Ayam Pelung	69,88	78,88	-

Pengencer Kuning Telur	Tahun	Referensi	Hewan	Motilitas (%)	Viabilitas (%)	Abnormalitas (%)
	2016	Bebas dan Gorda, 2016.	Babi	62,25	76,25	6,50

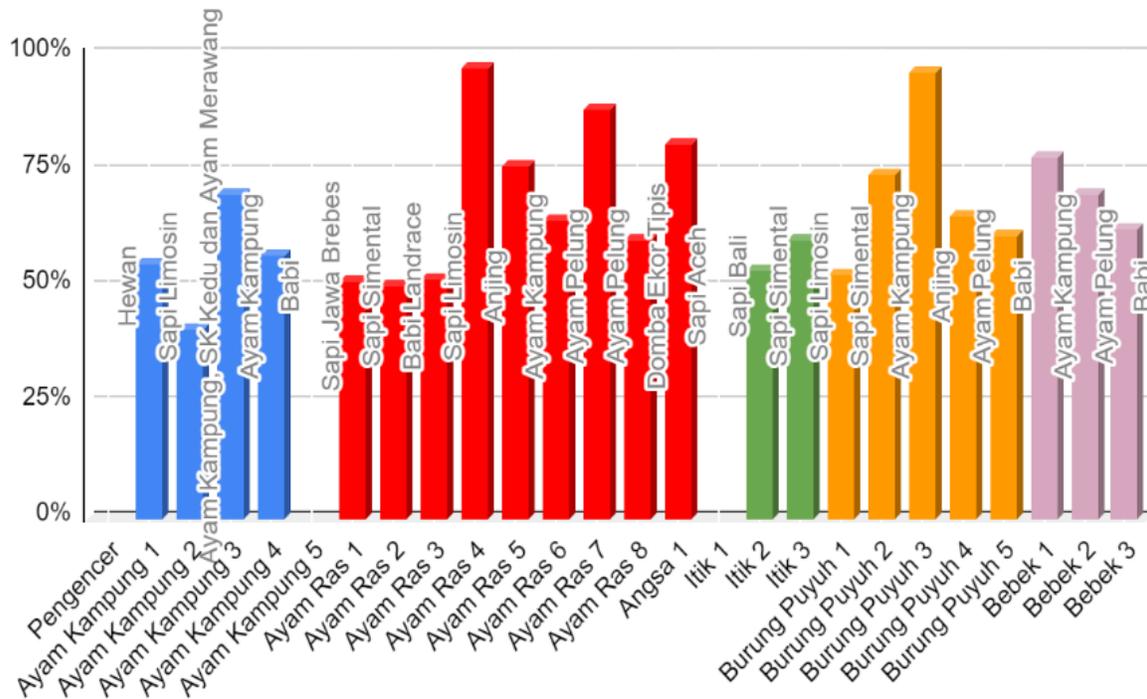
Pengaruh Kuning Telur terhadap Motilitas Spermatozoa

Data analisa kualitatif kuning telur berbagai jenis unggas sebagai pengencer terhadap berbagai jenis ternak berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa. Pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kuning telur ayam ras sebagai bahan pengencer untuk sperma sapi, babi, ayam menunjukkan hasil bahwa sperma anjing memiliki nilai persentase motilitas tertinggi dibandingkan spesies lainnya yaitu 97% (Gambar 1). Kuning telur ayam ras memiliki kandungan air 48,2%; protein 15,7-16,6%; abu 1,1%; karbohidrat 0,2-1%; serta lemak 31,8-35,5%. Kuning telur ayam ras mengandung kadar protein sebanyak 930,9 mg/mL serta kandungan kolesterol sebanyak 423 mg jika dibandingkan dengan kandungan kolesterol lainnya relatif lebih rendah (Ramadhani *et al.*, 2018). Nilai penggunaan pengencer kuning telur ayam ras terhadap tingkat motilitas sperma pada anjing tidak terlalu berbeda jauh dengan penggunaan pengencer kuning telur puyuh pada anjing. Kuning telur puyuh meningkatkan persentase motilitas spermatozoa persentase

motilitas progresif pada sperma yang menggunakan bahan pengencer kuning telur puyuh lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kuning telur ayam. Efek ini mungkin disebabkan oleh komposisi kimia dari kedua kuning telur tersebut. Kuning telur puyuh lebih banyak mengandung fosfatidilkolin dan asam lemak jenuh. Kuning telur dapat menjaga spermatozoa tetap aman pada saat proses kriopreservasi agar terhindar dari cekaman dingin (Kewila *et al.*, 2014).

Efek Pengaruh Kuning Telur terhadap Viabilitas Spermatozoa

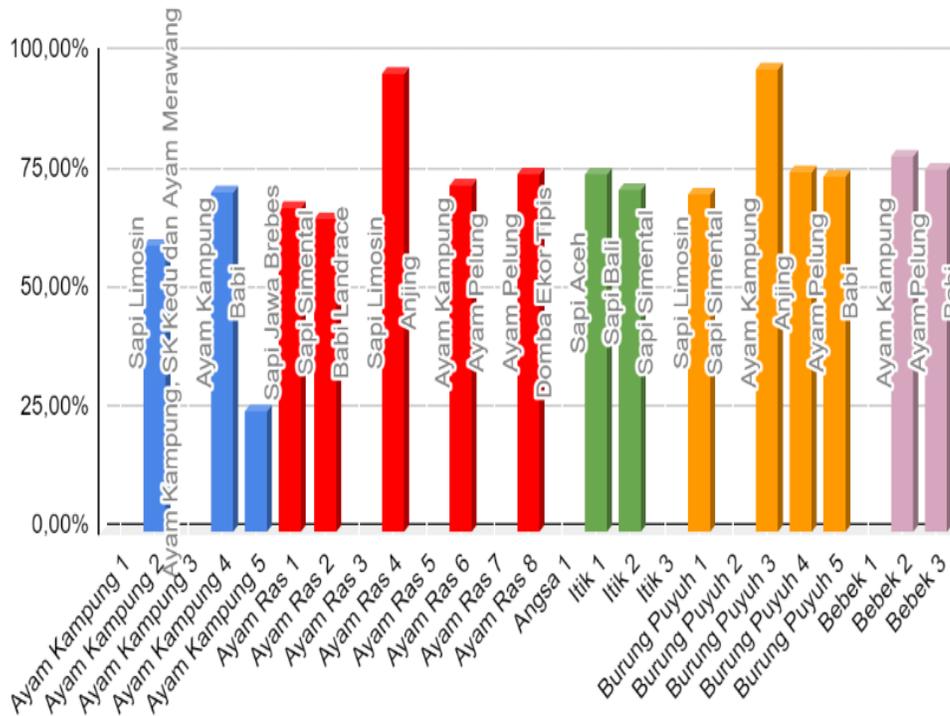
Viabilitas merupakan daya hidup spermatozoa. Membran plasma yang masih utuh menandakan spermatozoa masih hidup, sehingga kepala sperma tidak dapat menyerap warna (Tethool *et al.*, 2022). Perbedaan persentase viabilitas spermatozoa terjadi karena adanya perbedaan proporsi zat pelindung lesitin dan lipoprotein dalam setiap konsentrasi kuning telur yang ditambahkan. Selain itu metode penyimpanan juga mempengaruhi kualitas spermatozoa, terutama pada suhu rendah seperti 50oC (Tethool *et al.*, 2021).



Gambar 1. Diagram batang persentase perbandingan nilai persentase motilitas sperma beberapa spesies pada pengencer dengan berbagai jenis kuning telur unggas yang berbeda

Data analisa kualitatif kuning telur berbagai jenis unggas sebagai pengencer terhadap berbagai jenis ternak berpengaruh terhadap viabilitas spermatozoa. Pada beberapa penelitian yang menggunakan kuning telur sebagai bahan pengencer pada beberapa spesies menunjukkan bahwa kuning telur burung puyuh dapat mempertahankan motilitas sperma anjing 97% (Gambar 2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kuning telur puyuh memiliki efek positif terhadap daya hidup sperma dibandingkan

dengan jenis kuning telur unggas lainnya. Efek ini mungkin disebabkan oleh komposisi kimia dari kuning telur puyuh yang lebih banyak mengandung fosfatidilkolin dan asam lemak jenuh. Faktor tersebut mungkin memberikan dukungan pada membran plasma sperma yang terbuat dari lipoprotein. Kelangsungan hidup sperma setelah ejakulasi sangat bergantung pada interaksi membran plasma dengan protein pengikat sperma yang ada dalam plasma spermatozoa (Ubah *et al.*, 2019).

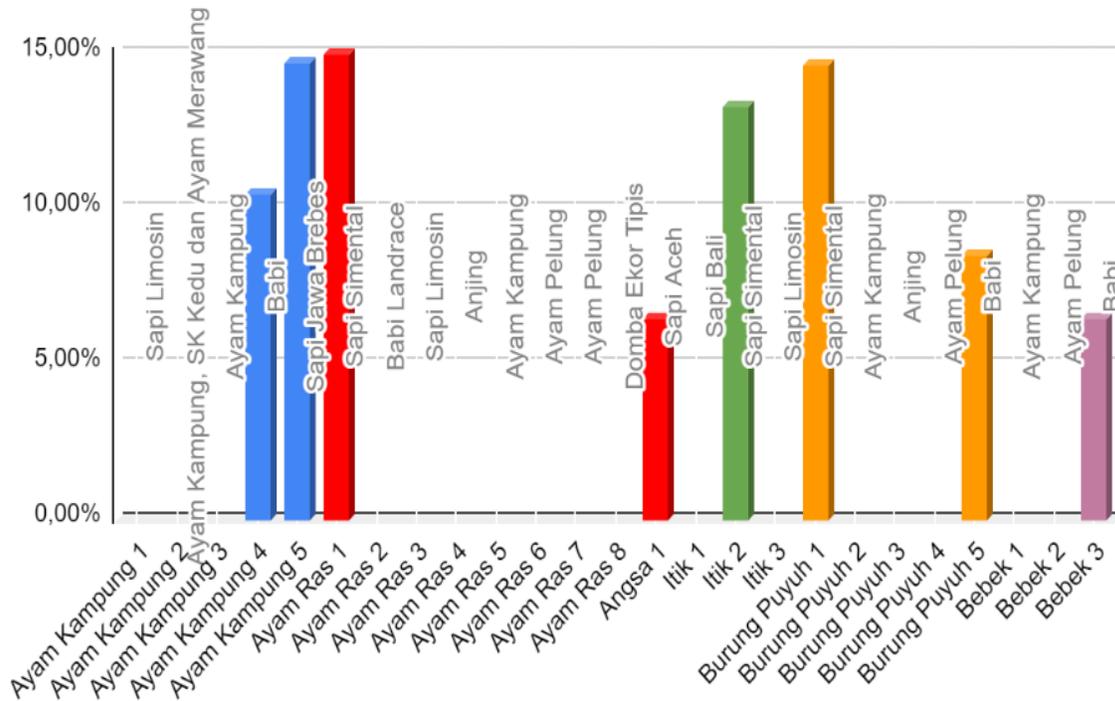


Gambar 2. Diagram batang persentase viabilitas Sperma pada beberapa spesies pada bahan pengencer yang menggunakan kuning telur unggas yang berbeda.

Pengaruh Kuning Telur terhadap Abnormalitas Spermatozoa

Hasil review jurnal menunjukkan bahwa penggunaan kuning telur angsa sebagai bahan pengencer menghasilkan nilai persentase abnormalitas sperma terendah apabila dibandingkan dengan penggunaan kuning telur ayam kampung, ayam ras, itik, burung puyuh dan bebek. Hal ini disebabkan kandungan kolesterol pada kuning telur angsa merupakan zat yang paling efektif dalam melindungi spermatozoa dari *cold shock*, melindunginya dari perubahan suhu, termasuk perubahan suhu tubuh ke suhu ruangan (28°C), dan melindungi sperma dari suhu

dingin saat penyimpanan (15°C). Kuning telur mengandung lesitin (*phosphatidylcholine*) yang berperan sebagai membran coating untuk menjaga struktur utama membran sel sperma (Bebas dan Gorda, 2016). Berdasarkan data hasil analisis kualitatif kuning telur dari beberapa jenis unggas sebagai pengencer sperma berpengaruh terhadap tingkat abnormalitas spermatozoa ternak. Pada beberapa hasil penelitian menunjukkan penggunaan kuning telur angsa sebagai bahan pengencer pada sperma Sapi Aceh menunjukkan nilai persentase abnormalitas 6,46% (Gambar 3).



Gambar 3. Diagram batang persentase nilai abnormalitas sperma pada beberapa spesies pada bahan pengencer dengan kuning telur unggas yang berbeda

Kandungan komponen dasar pada kuning telur berbagai jenis unggas hampir sama, namun kandungan fosfolipid dan asam lemaknya berbeda. Struktur kimia antara spesies unggas berada pada proporsi serta jumlah zat yang terkandung, dan biasanya terpengaruh oleh lingkungan, pakan, dan strain. Peranan *low density lipoprotein* (LDL) dapat melindungi sperma terhadap *cold temperature*, dan membantu memperpanjang umur sperma sehingga dapat bertahan lebih lama. Hal ini disebabkan karena LDL pada kuning telur akan terikat dengan *phospholipid* pada membran sel serta dapat mengatasi *cold temperature* selama dilakukannya proses pengenceran dan penyimpanan (Widiastuti *et al.*, 2018). Nilai abnormalitas pada sapi aceh

menggunakan kuning telur angsa paling rendah karena kuning telur angsa mengandung asam lemak, kolesterol dan gliserol yang lebih bagus dibandingkan dengan jenis kuning telur unggas lainnya seperti ayam dan bebek. Dengan menggunakan kuning telur angsa ini sangat berpengaruh pada abnormalitas karena kuning telur angsa dapat memberikan efek *cryoprotective* (Mustaqilla *et al.*, 2020). Disisi lain kandungan lecithin dan lipoprotein pada kuning telur angsa merupakan protein dengan berat molekul tinggi yang menyelubungi sperma untuk mengurangi *cold shock* pada saat pembekuan sehingga menurunkan abnormalitas pada spermatozoa (Sari *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Dari hasil *review literature* jurnal, keefektifan penggunaan kuning telur berbagai jenis unggas sebagai bahan pengencer sperma menunjukkan bahwa penggunaan kuning telur ayam ras sebagai bahan pengencer sperma pada anjing menunjukkan nilai motilitas tertinggi. Persentase viabilitas tertinggi yaitu kuning telur ayam ras dan burung puyuh pada sperma anjing, sedangkan abnormalitas sperma terendah yaitu pengencer dengan kuning telur angsa pada Sapi Aceh.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Veteriner, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, serta seluruh pihak yang membantu proses penulisan ini sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Bebas, W., dan Gorda, W. 2016. Penambahan Astaxanthin pada Pengencer Kuning Telur Berbagai Jenis Unggas dapat Memproteksi Semen Babi Selama Penyimpanan. *Jurnal Veteriner*. 17(4): 484-491.
- Cahyadi, T. R. T., Christiyanti, M., Setiatin, E. T. 2016. Persentase Hidup dan Abnormalitas Sel Spermatozoa Kambing Peranakan Etawa (PE) dengan Pakan yang Disuplementasi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Animal Agriculture Journal*. 5(30): 23-32.
- Cesaria, M. A., Estoepangestic, A. T., S., Susilowati, S., Hernawati, T., Madyawati, S. P., Triana, I. N. 2019. Pengaruh Pengenceran Kuning Telur Ayam Dengan Air Kelapa Muda Terhadap Integritas Membran Plasma dan Abnormalitas Spermatozoa Domba Sapudi. *Jurnal Ovozoa*. 8(2): 139-143.
- Kewilaa, A. I., Ondho, Y. S., Setiatin, E. T. 2014. Efisiensi Penambahan Kuning Telur dalam Pembuatan Pengencer Air Kelapa Kuning Telur terhadap Kualitas Spermatozoa pada Semen Cair Domba Ekor Tipis (DET). *Jurnal Agribisnis Kepulauan*. 2(2): 1-12.
- Khaeruddin., Kurniawan, M. E., Soman. 2019. Cryopreservation of Kampung Rooster Semen Using Egg Yolk Diluent From Four Types of Poultry with Different Concentrations. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 13(3): 82-87.
- Lestari, S., Saleh, D. M., Mugiyono, S. 2022. Pengaruh Level Kuning Telur pada Pengencer Susu Skim terhadap Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ayam Pelung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 8(2): 94-103.
- Maulidiah N, H. Santoso, A. Syauqi. 2020. Analisis Perbandingan Kadar Protein Telur Itik (Khaki campbell) Sebelum dan Sesudah Perendaman dengan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) pada Pengasinan. *J. Ilmiah Sains Alami (Known Nature)*. 2:14-21.
- Mustaqilla, S., Dasrul., Hamdan. 2020. Pengaruh Konsentrasi Kuning Telur Angsa dalam Medium Sitrat

- dan Lama Waktu Pendinginan pada Suhu 5 derajat C terhadap Integritas Membran Plasma Spermatozoa Sapi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*. 4(1): 30-38.
- Nur, N. E., Nursamsi., Darmawati., Yusuf, M. 2023. Pengaruh Pengencer Tris Kuning Telur Itik Terhadap Kualitas Semen Sapi Bali dengan Konsentrasi Spermatozoa Berbeda. *Jurnal Agrokompleks Tolis*. 3(2): 53-59.
- Permatasari, W. D., Setiatin, E., Samsudewa, D. 2013. Studi Tentang Pengencer Kuning Telur dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Jawa Brebes. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 143-152.
- Prastika, Z., Susilowati, S., Agustono, B., Safitri, E., Fikri, F., Prastiya, R. A. 2018. Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Sapi Rambon di Desa Kemiren Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*. 1(2): 38-42.
- Pratiwi, N., Yusuf, T. L., Arifiantini, I., Sumantri, C. 2019. Kualitas Spermatozoa dalam Modifikasi Pengencer Ringer Laktat Kuning Telur dengan Tambahan Astaxanthin dan Glutathione pada Tiga Jenis Ayam Lokal. *Jurnal Acta Veterinaria Indonesiana*. 7(1): 46-54.
- Ramadhani, N., Herlina., Pratiwi, A. N. 2018. Perbandingan Kadar Protein pada Telur Ayam dengan Metode Spektrofotometer Sinar Tampak. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 6(2): 53-56.
- Shari, A. 2022. Seleksi Spermatozoa pada Fertilisasi In Vitro (IVF). *Indonesian Journal of Health Science*. 2(1): 1-8.
- Teja, D. N. G. S., Bebas, W., Trilaksana, I. G. N.B. 2018. Pengencer Kuning Telur Berbagai Jenis Unggas Mampu Mencegah Abnormalitas dan Kerusakan Membran Spermatozoa Ayam Pelung. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 7 (3): 262-270.
- Tethool, A. N., Ciptadi, G., Wahjuningsih, S., Susilawati, T. 2022. Karakteristik dan Jenis Pengencer Semen Sapi Bali. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*. 12(1): 45-57.
- Tosi, W. A., Foeh, N. D. F. K., Gaina, C. D. 2021. Pengaruh Penambahan Kuning Telur Ayam Ras dalam Bahan Pengencer Alami Air Buah Lontar terhadap Kualitas Semen Babi Landrace pada Suhu Preservasi 5 derajat Celcius. *Jurnal Veteriner Nusantara*. 4(1): 1-13.
- Ubah, S. A., Sule, M., Chibuogwu, I. C., Columbus. P. K., Abah, K. O., Agbonu, O. A., Ejiofor, C. E., Mshelbwala, P. P., Bankole, S. A. 2019. Comparative Study of Chicken Egg Yolk and Quail Egg Yolk in Two Chilled Canine Semen Extenders. *Sokoto Journal of Veterinary Science*. 12(4): 62-69.
- Widiastuti, W. A., Bebas, W., Trilaksana, I. G. N. B. 2018. Penggunaan Berbagai Kuning Telur Sebagai Bahan Pengencer Terhadap Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Ayam Pelung. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 7(3): 252-261.
- Wulansari, A., dan Ducha, N. 2019. Pengaruh Penambahan Kuning

Telur Berbagai Jenis Unggas dalam Pengencer Dasar Air Kelapa terhadap Motilitas Spermatozoa Sapi Limousin pada Penyimpanan Suhu 4-5 derajat C. *Jurnal LenteraBio*. 8(3): 273-277.

Yendraliza., Sitorus, A., Rodiallah, M., Zumarni. 2023. Kualitas Spermatozoa Sapi Simmental pada Pengencer TRIS dengan Kuning Telur dan Waktu Equilibrase yang Berbeda. *Jurnal Agripet*. 23(1): 1-8.