

Pengaruh Level Kuning Telur Puyuh dalam Pengencer Air Kelapa Muda terhadap Kualitas Spermatozoa Babi Landrace

***Marsela Felisitas Asa, Aloysius Marawali, Ni Made Paramita Setyani, Franky M. S. Telupere**

Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto, Penfui Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85001

*Penulis korespondensi, e-mail: marselaasa@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh level kuning telur puyuh dalam pengencer air kelapa muda terhadap kualitas spermatozoa babi landrace. Materi yang digunakan adalah semen segar yang diperoleh dari pejantan babi landrace yang berumur 2-3 tahun. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) data dianalisis dengan menggunakan analysis of variance, (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Semen yang diencerkan dengan pengencer air kelapa muda 100% (P1) air kelapa muda 95%+kuning telur puyuh 5%, (P2) air kelapa muda 90%+kuning telur puyuh 10%, (P3) air kelapa muda 85%+kuning telur puyuh 15% dan (P4) air kelapa muda 80%+kuning telur puyuh 20%. Semen yang telah diencerkan sesuai perlakuan di simpan pada suhu 18-20°C. Evaluasi semen pasca pengenceran dilakukan setiap 8 jam pengamatan yakni penilaian terhadap motilitas, viabilitas, daya tahan hidup dan abnormalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap motilitas pada jam ke-32 yaitu motilitas $47,50\pm 2,88\%$, viabilitas $56,22\pm 2,99\%$, daya tahan hidup $36,62\pm 5,31$ jam yang relatif tinggi pada P3, sedangkan abnormalitas berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) pada setiap perlakuan. Disimpulkan bahwa penambahan 15% kuning telur puyuh dalam pengencer 85% Air Kelapa Muda efektif dalam mempertahankan kualitas spermatozoa babi landrace.

Kata Kunci : Air kelapa muda; babi landrace; kuning telur puyuh; semen

Abstract: This research aims to evaluate the impact of varying levels of quail egg yolk in young coconut water diluent on the quality of Landrace pig spermatozoa. The material used was fresh semen from 2-3 year old Landrace boars. This study employed a completely randomized design (CRD) with data analysis using analysis of variance (ANOVA) followed by Duncan's test. The semen was diluted using young coconut water diluent with the following compositions: 100% young coconut water (P1), 95% young coconut water + 5% quail egg yolk (P2), 90% young coconut water + 10% quail egg yolk (P3), 85% young coconut water + 15% quail egg yolk (P4), and 80% young coconut water + 20% quail egg yolk. The diluted semen was stored at 18-20°C. Semen evaluation was conducted every 8 hours, assessing motility, viability, longevity, and abnormalities. The results showed that the treatment had a significant effect ($P<0.05$) on motility at the 32nd hour with motility at $47.50\pm 2.88\%$, viability at $56.22\pm 2.99\%$, and longevity at 36.62 ± 5.31 hours, which were relatively high in P3, while abnormalities did not show significant differences ($P>0.05$) between treatments. In conclusion, adding 15% quail egg yolk in a diluent of 85% young coconut water is effective in maintaining the quality of Landrace pig spermatozoa.

Keywords: Coconut water; landrace boar; quail egg yolk; semen.

1. Pendahuluan

Babi memiliki potensi yang signifikan untuk dikembangkan sebagai produk daging karena keunggulannya, seperti pertumbuhan yang cepat dan tingginya jumlah anak yang lahir dalam setiap kelahiran, yaitu antara 8 hingga 12 ekor. Namun, dalam praktiknya, banyak peternak menghadapi masalah dengan rendahnya produksi dan produktivitas akibat metode pemeliharaan yang masih tradisional. Di Kota Kupang, sebagian besar peternakan babi adalah peternakan kecil dengan pemilik yang memiliki antara 1 hingga 5 lokasi. Ternak tidak dipelihara di dalam ruangan, sehingga pengendalian makanan dan penyakit kurang efektif serta kualitas pakan ternak rendah. Selain itu, solusi yang sekarang dilakukan tidak mencukupi atau memenuhi kebutuhan ternak, dan peternak masih kurang memahami

cara menggunakan teknologi konvensional dalam mengembangkan usaha peternakan babi (Sabat and Setyani 2023). Produksi babi masih rendah karena hal-hal ini. Adapun metode untuk mengatasi masalah ini dengan adanya penerapan metode perkawinan melalui inseminasi buatan (IB), yang dapat memperbaiki genetika ternak penggunaan semen cair (Putri *et al.* 2020). Kualitas semen cair pada hewan dipengaruhi oleh faktor keturunan, lingkungan, dan pakan. Oleh karena itu, berbagai upaya diperlukan demi menjaga kualitas sperma guna meningkatkan jumlah dan kualitas sperma yang dipakai dalam reproduksi, sehingga jumlah induk dapat ditingkatkan (Rizal 2020).

Pengaruh shock dingin pada sperma adalah masalah utama yang sering ditemui selama proses pengawetan sperma. Jika sperma cair digunakan dalam jangka waktu yang lama, pengawetan dan penambahan pengencer diperlukan untuk memberi sperma energi dan nutrisi yang cukup untuk hidup. Selain itu, ada buffer dan bahan anti shock yang dapat melindungi sperma dari kontaminasi. melindungi sperma saat diproses dan disimpan (Rizal and Thahir 2016). Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan meningkatkan kualitas sperma, pengencer yang baik dapat ditambahkan (Susilawati *et al.* 2018).

Kuning telur puyuh dan air kelapa digunakan untuk mengencerkan semen. Air kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan solusi pilihan yang terjangkau dan mudah didapat di daerah tropis. Air kelapa mengandung zat penting seperti gula monosakarida, vitamin, mineral, dan asam amino, yang dapat mempertahankan motilitas spermatozoa hingga hari ketiga, dengan motilitas mencapai $40,42 \pm 1,88\%$ (Yohana *et al.* 2014). Nutrisi dan antioksidan yang terdapat pada air kelapa muda dapat menjaga kualitas penyimpanan sperma dingin dan mudah didapat. Reaksi penyabunan atau saponifikasi setelah pembekuan dapat dicegah dengan kandungan air kelapa muda yang rendah, yang dapat mencegah kematian sperma (Kurniawan *et al.* 2013).

Untuk menggunakan air kelapa sebagai pengencer, bahan lain diperlukan untuk melindungi sel sperma dari suhu dingin secara langsung. Ada kemungkinan untuk menambah kuning telur (Wulansari and Ducha 2019). Kuning telur puyuh memiliki lebih banyak lemak dan kolesterol daripada kuning telur ayam (Bebas and Gorda 2017). Per 100 gram kuning telur puyuh mengandung 844 mg kolesterol dapat memberikan hasil yang lebih signifikan dalam hal membran plasma dan motilitas sperma babi dibandingkan dengan kandungan fosfatnya. (Widiastuti *et al.*, 2018). Untuk membantu pertahanan dan peningkatan kekuatan sel sperma diperlukan kuning telur dengan kandungan lesitin dan lipoprotein. Hubungan antara kedua komponen ini sangat penting untuk kehidupan benih sperma karena kemampuan mereka untuk menjaga pertumbuhan sperma. Ini terjadi ketika selubung lipoprotein bekerja dan menstabilkan membran plasma ketika terjadi suhu yang tiba-tiba. Lipoprotein kuning telur harus meliputi 85% lemak dan 15% protein, termasuk 20% fosfolipid, 5% kolesterol, dan 60% lemak netral (trigliserida). Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini dibuat untuk mengetahui takaran kuning telur puyuh dalam cairan pertumbuhan mempengaruhi kualitas sperma babi.

2. Materi dan Metode

Studi ini dilakukan selama lima minggu di Laboratorium Williams and Laura yang berlokasi di Tilog, Desa Oelnasi, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Studi ini menggunakan model rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan percobaan. Perlakuan yang dipakai meliputi: (P1) 95% air kelapa muda dan 5% kuning telur puyuh, (P2) 90% air kelapa muda dan 10% kuning telur puyuh, (P3) 85% air kelapa muda dan 15% kuning telur puyuh, serta (P4) 80% air kelapa muda dan 20% kuning telur puyuh.

Parameter yang diamati dalam penelitian: Motilitas sperma (%): persentase sperma yang berhasil bergerak ke dalam lapang pandang. Tujuannya untuk menghitung motilitas sperma hidup dan mati. Viabilitas sperma (%): ditentukan dengan inspeksi visual sediaan

dari berbagai noda (eosin-negrosin). Sperma yang mati dapat menyerap eosin negrosine dan berubah menjadi merah, sedangkan sperma hidup tidak dapat menyerap warna tersebut.

$$\text{Viabilitas} = \frac{\text{Jumlah spermatozoa hidup}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100\%$$

a. Abnormalitas sperma (%): persentase abnormalitas sperma ditentukan menggunakan pewarna yang sama seperti viabilitas. Analisis abnormal sperma diamati menggunakan mikroskop kemudian dihitung persentase abnormalitas spermatozoa.

$$\text{Abnormalitas} = \frac{\text{Jumlah spermatozoa abnormal}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100\%$$

b. Daya tahan hidup sperma (hari): lamanya sperma yang mampu hidup dalam penyimpanan dan persentase motilitas minimal 40% adalah indikator ketahanan hidup sperma.

$$\text{Daya tahan hidup} = \frac{A-B}{A-C} \times D + E$$

Keterangan =

A= Motilitas diatas standar

B= Motilitas standar

C= Rentang waktu pengamatan

E= Lama Preservasi

3. Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Perlakuan terhadap Motilitas Spermatozoa

Secara umum, motilitas individu menjadi faktor utama yang mempengaruhi produktivitas sperma dan merupakan indikator penting dalam menentukan karakteristik sperma. Seperti yang ditunjukkan oleh (Kaka *et al.*, 2014), Spermatozoa yang bergerak dinamis dinilai secara subjektif untuk menilai motilitas. Hasil perlakuan terhadap motilitas spermatozoa disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Motilitas spermatozoa pada masing- masing perlakuan

Jam ke	Motilitas %				Nilai
	P1	P2	P3	P4	
0	77,50 ± 5,00 ^a	77,50 ± 5,00 ^a	77,50 ± 5,00 ^a	77,50 ± 5,00 ^a	1,000
8	72,50 ± 5,00 ^a	72,50 ± 5,00 ^a	72,50 ± 5,00 ^a	72,50 ± 5,00 ^a	1,000
16	63,75 ± 4,78 ^a	64,50 ± 5,25 ^a	66,25 ± 6,29 ^a	66,25 ± 6,29 ^a	0,982
24	50,00 ± 4,08 ^a	52,50 ± 5,00 ^a	60,00 ± 4,08 ^b	53,75 ± 4,78 ^{ab}	0,819
32	35,00 ± 5,77 ^a	38,75 ± 6,29 ^a	47,50 ± 2,88 ^b	40,00 ± 4,08 ^{ab}	0,356
40	22,50 ± 2,88 ^a	26,25 ± 4,78 ^a	32,50 ± 2,88 ^b	25,00 ± 4,08 ^a	0,689

Keterangan: a,b Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05). P1= AKM 95%+KTP 5%, P2= AKM 90%+ KTP 10%, P3= AKM 85%+KTP 15%, P4= AKM80%+ KTP 20%.

Hasil analisis data membuktikan bahwa pada jam ke-0, ke-8, dan ke-16 ada perbedaan nonfaktual antara semua perlakuan (P>0,05), dan pada jam ke-24, ke-32, dan ke-40 ada perbedaan real antara perlakuan P3 dan P4 (P<0,05). Penambahan konsentrasi kuning telur puyuh dalam pengencer air kelapa muda menyebabkan perbedaan motilitas antara perlakuan. Ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 memberikan respons terhadap spermatozoa. Secara umum, perlakuan P3 mampu mempertahankan motilitas spermatozoa di atas rata-rata (> 40%), dengan motilitas sebesar 47,50 ± 2,88% pada jam ke-32.

Kandungan nutrisi pada kuning telur puyuh menyebabkan peningkatan ini. Telur puyuh mengandung vitamin A, vitamin B12, lemak, fosfor, zat besi, dan kalori. (Listiyowati dan Roosпитasari, 2005). Aviati *et al.* (2014) juga menambahkan bahwa telur puyuh memiliki delapan jenis asam amino selain memiliki gizi yang lengkap. Telur puyuh memiliki kandungan protein 13,1%, lebih tinggi dari ayam ras (12,7%), dan juga mengandung banyak lemak, 11,1%, dan karbohidrat (Atik dan Tetty, 2015). Telur puyuh juga mengandung kolesterol yang tinggi, sebesar 844 mg/dL, serta vitamin A, D, E, dan K dan juga memiliki banyak mineral (Haryoto, 2009). Dalam penelitian ini, peningkatan kualitas sperma dapat dilihat dari eksploitasi air kelapa dengan komposisi 85% pada P3, berbeda dengan Sulabda dan Puja (2010) yang menyatakan peningkatan fokus air kelapa muda dalam pengencer lebih dari 75% mengakibatkan penurunan drastis motilitas sperma.

Dalam penelitian ini, nilai motilitas tertinggi dicatat pada jam ke-32 pada perlakuan P3 dengan persentase motilitas $47,50 \pm 2,88\%$. Nilai ini diikuti oleh perlakuan P4 dengan persentase motilitas $40,00 \pm 4,08\%$, perlakuan P2 dengan persentase motilitas $38,75 \pm 6,29\%$, dan perlakuan P1 dengan persentase motilitas $35,00 \pm 5,77\%$. Penyimpanan pada suhu rendah memiliki efek penurunan motilitas sperma akibat shock dingin. Pengamatan pada jam ke-32 menunjukkan bahwa penurunan motilitas tersebut tetap konsisten. Hasil penelitian ini lebih rendah dari Ulu (2022) yang melaporkan penggunaan 20% kuning telur puyuh dalam pengencer air kelapa muda bisa meningkatkan pertahankan motilitas spermatozoa hingga jam ke-48, sehingga penggunaan kuning telur puyuh dalam pengencer air kelapa muda memiliki mutu yang baik.

Tingginya kandungan nutrisi dalam larutan encer, terutama sumber karbohidrat, dapat menjadi salah satu penyebab penurunan motilitas selama penyimpanan. Ini karena konsentrasi nutrisi pada P1 dan P2 lebih sedikit daripada pada P3 dan P4, yang dapat menyebabkan penurunan motilitas. Dari penelitian yang dilakukan, air kelapa dengan komposisi pertama mencapai 85%, mampu metabolisme sperma. Berbeda dengan Sulabda dan Puja (2010) yang menguraikan kadar penggunaan air kelapa muda dalam pengencer lebih dari 75%, sehingga mengakibatkan penurunan motilitas spermatozoa. Irvanto *et al.* (2020) menyatakan hasil akhir dari metabolisme karbohidrat, yang mempercepat penurunan pH ke tingkat yang lebih tinggi menyebabkan penumpukan asam laktat sehingga berdampak pada penurunan motilitas sperma dan bahkan membuat sperma tidak dapat hidup karena kerusakan membran plasma.

Hal ini kemudian menyebabkan perbedaan tingkat pada kuning telur puyuh, sehingga persentase motilitas spermatozoa mengalami peningkatan pada perlakuan P3 dan P4 dibandingkan dengan P1 dan P2. Kuning telur puyuh juga memiliki nutrisi yang baik untuk kualitas sperma. Protein yang dapat merusak lipid penyusun membran sel terdapat dalam plasma semen babi, dan tingkat kerusakan sanga bergantung pada konsentrasi protein plasma ini, sehingga berdampak negatif pada kualitas sperma (Bebas dan Gorda 2016).

Pengaruh Perlakuan terhadap Viabilitas Spermatozoa

Proses pertumbuhan benih berkorelasi dengan daya hidup spermatozoa, sehingga sangat penting untuk menentukan kualitas semen (Leyn *et al.*, 2021). Pengaruh perlakuan terhadap viabilitas disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase viabilitas spermatozoa babi landrace

Jam ke	Viabilitas (%)				Nilai
	P1	P2	P3	P4	
0	86,11 ± 3,69 ^a	88,01 ± 3,65 ^a	89,74 ± 37,5 ^a	88,00 ± 4,84 ^a	0,894
8	79,03 ± 3,33 ^a	79,25 ± 1,05 ^a	83,96 ± 2,22 ^b	81,77 ± 2,14 ^{ab}	0,455
16	71,56 ± 7,15 ^a	66,17 ± 2,10 ^a	78,36 ± 3,86 ^a	75,04 ± 2,99 ^a	0,052
24	61,25 ± 5,52 ^a	64,63 ± 5,08 ^a	68,74 ± 4,20 ^b	63,10 ± 4,74 ^{ab}	0,912
32	45,99 ± 4,03 ^a	48,93 ± 5,60 ^a	56,22 ± 2,99 ^b	48,75 ± 2,91 ^a	0,615
40	29,84 ± 3,48 ^a	32,15 ± 7,47 ^a	44,34 ± 4,66 ^b	37,52 ± 3,48 ^{ab}	0,637

Keterangan: a,b superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). P1= AKM 95%+KTP 5%, P2= AKM 90%+KTP 10%, P3= AKM 85%+KTP 15%, P4= AKM80%+KTP 20%.

Hasil penelitian data membuktikan bahwa pada jam ke-0, ke-8, dan ke-16 ada perbedaan nonfaktual antara semua perlakuan ($P > 0,05$). Pada jam ke-24, ke-32, dan ke-40, ada perbedaan real antara perlakuan P3 dan P4 ($P < 0,05$). Viabilitas spermatozoa tertinggi dicapai pada perlakuan P3 sebesar 44,34 ± 4,66% pada jam ke-40; perlakuan P4 sebesar 37,52 ± 3,48% pada jam ke-40; dan perlakuan P2 sebesar 32,15 ± 7,47% pada jam ke-40. Viabilitas spermatozoa terendah dicapai pada jam ke-40 sebesar 29,84 ± 3,48%. Hasil analisis data menunjukkan perlakuan P3 berbeda secara langsung dengan P1 pada jam ke-8 hingga jam ke-40 penyimpanan; pada jam ke-40, perlakuan P3 berbeda nyata dengan P2 dan P3, dan P4 dan P3 juga berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pengawetan semen dengan suhu rendah dapat mengakibatkan kerusakan membran plasma spermatozoa karena shock dingin, sehingga menyebabkan kematian sel. Rizal dan Thahir (2016). Suyadi *et al.* (2012) juga menambahkan Setelah proses pengenceran semen, spermatozoa terkena stress oksidatif pada suhu yang lebih rendah selama penyimpanan, yang mengurangi kemampuan sperma untuk bertahan hidup. Menurut Hidayaturrahmah (2018) Kebutuhan akan nutrisi memengaruhi viabilitas spermatozoa. Dengan adanya zat pelindung dalam kuning telur dan buffer dalam pengencer air kelapa muda, tekanan osmotik dan pH plasma semen dapat dipertahankan. Ketika kebutuhan nutrisi sperma menurun, viabilitas sperma menurun. Hal ini didukung oleh Aziz (2017) yang mengatakan bahwa karbohidrat, glukosa, mineral, protein, dan vitamin adalah beberapa nutrisi dalam air kelapa yang dapat membantu kelangsungan hidup dan menjaga integritas akromosom spermatozoa.

Pengaruh Perlakuan terhadap Abnormalitas Spermatozoa

Kelainan atau ketidaknormalan spermatozoa yang disebabkan oleh faktor genetik disebut abnormalitas spermatozoa. Abnormalitas spermatozoa sekunder termasuk ekor putus, kepala terpisah dari ekor, dan ekor melengkung. Munazaroh *et al.* (2013) menyatakan bahwa abnormalitas sekunder terjadi setelah sperma masuk ke saluran reproduksi jantan dari tubulus seminiferus. Tabel 3 menunjukkan persentase kelainan pada masing-masing perlakuan.

Tabel 3. Persentase perlakuan terhadap abnormalitas spermatozoa.

Jam ke	Abnormalitas (%)				Nilai
	P1	P2	P3	P4	
0	3,93 ± 1,16 ^a	3,59 ± 0,97 ^a	3,60 ± 0,97 ^a	3,77 ± 0,98 ^a	0,962
8	4,03 ± 0,98 ^a	3,83 ± 0,94 ^a	3,86 ± 0,98 ^a	4,06 ± 1,01 ^a	1,000
16	4,32 ± 1,01 ^a	4,41 ± 1,05 ^a	4,15 ± 0,93 ^a	4,15 ± 0,93 ^a	0,992
24	4,83 ± 1,10 ^a	4,50 ± 0,90 ^a	4,46 ± 0,94 ^a	4,63 ± 0,99 ^a	0,978
32	4,81 ± 0,98 ^a	5,07 ± 1,08 ^a	4,81 ± 0,87 ^a	4,99 ± 0,95 ^a	0,969
40	5,47 ± 0,46 ^a	5,58 ± 0,60 ^a	5,39 ± 0,42 ^a	5,56 ± 0,54 ^a	0,866

Keterangan: P1= AKM 95%+KTP 5%, P2= AKM 90%+ KTP 10%, P3= AKM 85%+KTP 15%, P4= AKM80%+ KTP 20%.

Hasil analisis data menunjukkan ada perbedaan nonfaktual pada semua perlakuan dari jam 0 hingga 40 ($P > 0,05$). Dari hasil ini, dapat dikatakan bahwa penambahan kuning telur bersamaan dengan pengencer air kelapa muda pada tingkat yang berbeda dapat mempengaruhi tingkat abnormalitas spermatozoa yang signifikan. Hasil analisis membuktikan setiap perlakuan nonfaktual ($P > 0,05$), dengan persentase terendah tercatat pada perlakuan P3 jam ke-32 dengan persentase $4,81 \pm 0,87\%$, diikuti oleh perlakuan P1 jam ke-32 dengan persentase $4,81 \pm 0,98\%$, perlakuan P4 jam ke-32 dengan persentase $4,99 \pm 0,95\%$, dan perlakuan P2 jam ke-32 dengan persentase $5,07 \pm 1,08\%$.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tingkat kuning telur puyuh dalam pengencer air kelapa muda cukup efektif untuk mencegah peningkatan abnormalitas spermatozoa babi landrace. Arifiantini *et al.* (2010) menyatakan peningkatan ketidaknormalan spermatozoa pada pengencer memberikan efek kejutan dingin dan nutrisi tidak seimbang. Dalam semen segar, persentase abnormalitas spermatozoa terendah adalah $3,59 \pm 0,97\%$ pada P2. Namun, setelah pengenceran dan penyimpanan, persentase abnormalitas meningkat pada jam keempat puluh setelah pengenceran, dengan jumlah tertinggi pada perlakuan P2 pada jam keempat puluh dengan persentase $5,58 \pm 0,60\%$, diikuti perlakuan P4 pada jam keempat puluh dengan persentase $5,56 \pm 0,54\%$, diikuti perlakuan P1 pada jam keempat. Abnormalitas meningkat dengan lama penyimpanan, yang terkait dengan penurunan lipoprotein dalam kuning telur unggas. Penyimpanan yang lebih lama akan menyebabkan fungsi perlindungan kuning telur pada spermatozoa menurun terhadap shock dingin. Ini sesuai dengan keyakinannya. Yani dan Nuryadi (2001), yang mengatakan bahwa persentase abnormalitas sperma meningkat seiring dengan lama penyimpanan. Ini disebabkan oleh dinginnya sperma dan ketidakseimbangan osmotik yang disebabkan oleh proses metabolisme yang terjadi selama masa penyimpanan secara *in vitro*.

Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Tahan Hidup.

Ketahanan sperma selama periode waktu tertentu dengan motilitas yang melebihi 40% disebut daya tahan hidup spermatozoa. Persentase ketahanan spermatozoa babi landrace disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Persentase perlakuan terhadap daya tahan hidup spermatozoa

Perlakuan	Daya Tahan Hidup (Jam)
P1	29,66 ± 2,75 ^a
P2	31,32 ± 3,35 ^a
P3	36,10 ± 1,10 ^b
P4	31,37 ± 1,39 ^a
P- Value	0,151

Keterangan: a, b superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). P1= AKM 95%+KTP 5%, P2= AKM 90%+ KTP 10%, P3= AKM 85%+KTP 15%, P4= AKM80%+ KTP 20%.

Hasil analisis data membuktikan perlakuan P1, P2, dan P4 tidak ada perbedaan yang real ($P < 0,05$), sedangkan perlakuan P3 membuktikan perbedaan yang real ($P < 0,05$). Daya tahan hidup sperma telah meningkat selama $36,10 \pm 1,10$ jam, diikuti oleh P4 dengan $31,37 \pm 1,39$ jam, P2 dengan $31,32 \pm 3,35$ jam, dan P1 dengan $29,66 \pm 2,75$ jam. Untuk menjaga spermatozoa dari shock dingin diperlukan kuning telur puyuh sebagai sumber energi. Kuning telur yang memiliki kandungan lipoprotein, lesitin, dan glukosa bias mempertahankan daya hidup sperma selama penyimpanan (Salisbury *et al.*, 1985). Hasil ini sesuai dengan pendapatnya Hine dan Burhanuddin (2014) yang menyatakan bahwa kombinasi fosfolipid kolesterol dan Low Density Lipoprotein (LDL) pada kuning telur dan karbohidrat pada air kelapa muda menjadi substrat yang sangat potensial untuk meningkatkan kelangsungan hidup sperma. Hal ini mendukung kenyataan bahwa pengencer sangat penting untuk memperpanjang kehidupan spermatozoa *in vitro*. Foeh *et al.* (2022) menjelaskan bahwa Studi ini menunjukkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan energi sel, menjaga kesuburan dan kehidupan sperma, diperlukan air kelapa muda yang digunakan sebagai pengganti pengencer semen karena sangat membantu.

4. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan ini, peneliti berkesimpulan bahwa, untuk mempertahankan viabilitas dan motilitas spermatozoa babi landrace akan lebih baik dengan menambah 15% kuning telur puyuh ke pengencer 85% AKM.

Daftar Rujukan

- Arifiantini RI, Yusuf TL, Yanti D. 2010. Kaji Banding Kualitas Semen Beku Sapi Frisien Holstein menggunakan Pengencer dari Berbagai Balai Inseminasi Buatan di Indonesia.
- Aviati V, Mardiaty SM, Saraswati TR. 2014. Kadar kolesterol telur puyuh setelah pemberian tepung kunyit dalam pakan. *Anat Fisiol.* 22(1):58–64.
- Aziz AF. 2017. Pemanfaatan Air Kelapa Tua Berbeda Varietas Sebagai Pengencer Terhadap Kualitas Semen Kambing Boer Pada Penyimpanan 3-50c.
- Bebas W, Gorda W. 2016. Penambahan astaxanthin pada pengencer kuning telur berbagai jenis unggas dapat memproteksi semen babi selama penyimpanan. *J Vet.* 17(4):484–491.
- Bebas W, Gorda W. 2017. "Penambahan Astaxanthin pada Pengencer Kuning Telur Berbagai Jenis Unggas Dapat Memproteksi Semen Babi Selama Penyimpanan (The Addition Of Astaxanthin On Sperm Diluents Phosphate Egg yolk Of Various Poultry Can Protect Quality Of Pig Sperm During Storage) . *J Vet.* 17(4):484–491. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.4.484>
- Hidayatullah H. 2018. Waktu Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Pada Beberapa Konsentrasi Larutan Fruktosa. *Bioscientiae.* 4(1).
- Irvanto R, Hardijanto H, Paramita W, Susilowati S, Damayanti L T, Safitri E. 2020. Kualitas Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Dari Semen Afkir Sapi Limousin Pada Pengencer Susu Skim Kuning Telur Sitrat Dengan Penambahan Berbagai Kadar Glukosa. *Ovozoa J Anim Reprod.* 7(2):96. <https://doi.org/10.20473/ovz.v7i2.2018.96-101>

- Kaka A, Nalley WM, Kune P. 2014. Persentase Nira Lontar (*Borassus Flabellifer* L) Dalam Pengencer Tris-Kuning Telur Terhadap Kualitas Semen Cair Kambing Peranakan Etawah Yang Disimpan Pada Suhu 3-5 C. *J Nukl Peternak*. 1(1):21–27.
- Kurniawan IY, Basuki F, Susilowati T. 2013. Penambahan air kelapa dan gliserol pada penyimpanan sperma terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *J Aquac Manag Technol*. 2(1):51–65.
- Leyn MFT, Belli H, Nalley WM, Kune P, Hine TM. 2021. Spermatozoa Quality Of Bligon Goat In Tris-Egg Yolk Diluent Added With Various Levels Of Dragon Fruit Peel Extract. *J Nukl Peternak*. 8(1):23–32.
- Listiyowati E, Roosпитasari K. 2005. Tatalaksana budidaya puyuh secara komersial. Ed Revisi Penebar Swadaya Jakarta.
- MataHine T, Burhanuddin MA. 2014. Efektivitas air buah lontar dalam mempertahankan motilitas, viabilitas dan daya tahan hidup spermatozoa sapi bali. *J Vet*. 15(2):263–273.
- Nalley WM, Handarini R, Purwantara B. 2007. Viabilitas spermatozoa rusa Timor (*Cervus timorensis*) di dalam pengencer tris kuning telur dengan sumber karbohidrat berbeda yang disimpan pada suhu ruang. *JITV*. 12(4):311–317.
- Munazaroh AM, Wahjuningsih S, Ciptadi G. 2013. Uji kualitas spermatozoa kambing Boer hasil pembekuan menggunakan Mr. frosty® pada tingkat pengenceran andromed® berbeda. *TERNAK Trop J Trop Anim Prod*. 14(2):63–71.
- Putri RF, Hermawan DH, Suyadi S. 2020. Kualitas Semen Cair Kambing Boer selama Penyimpanan Suhu Ruang dengan Penambahan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*). In: Pros Semin Nas Teknol Peternak dan Vet. [place unknown]; p. 346–356.
- Rizal M. 2020. Turnitinit-Diseminasi Teknologi Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Kambing Peranakan Etawa (PE) dengan Pengencer Air Kelapa Muda dan Kuning Telur Di Kecamatan Bati Bati Kabupaten Tanah Laut Kalimantan.
- Rizal M, Thahir M. 2016. Daya Hidup Spermatozoa Kambing Peranakan Etawa Yang Dipreservasi Dengan Berbagai Jenis Pengencer. *J Ilmu dan Teknol Peternak Trop*. 3(3):81. <https://doi.org/10.33772/jitro.v3i3.2572>
- Sabat DM, Setyani NMP. 2023. Hubungan Motivasi Peternak dengan Adopsi Inovasi pada peternakan babi Rakyat di Kupang Nusa Tenggara Timur. *J Peternak Lahan Kering*. 5(1):147–156.
- Salisbury BG, Falcone DJ, Minick CR. 1985. Insoluble low-density lipoprotein-proteoglycan complexes enhance cholesteryl ester accumulation in macrophages. *Am J Pathol*. 120(1):6.
- Sulabda IN, Puja IK. 2010. Pengaruh Substitusi Air Kelapa Muda dengan Pengencer Sitrat Kuning Telur terhadap Motilitas dan Presentase Hidup Spermatozoa Anjing. *Bul Vet Udayana*. 2(2):109–117.
- Susilawati T, Ratnawati D, Isnaini N, Kuswati K, Yekti AP. 2018. Character of liquid semen motility in various diluents on Balinese cattle during cold storage. *Asian J Microbiol Biotechnol Environ Sci*. 20(1):166–172.
- Suyadi A, Rachmawati IN. 2012. Pengaruh α -tocopherol yang berbeda dalam pengencer

dasar tris aminomethane kuning telur terhadap kualitas semen kambing boer yang disimpan pada suhu 5oC. J Ilm Ilmu-ilmu Peternak. 22(3):1–8.

Ulu KF. 2022. Pengaruh penggunaan tiga jenis kuning telur dalam pengencer air kelapa muda terhadap kualitas semen sapi bali.

Wulansari A, 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°C. LenteraBio Berk Ilm Biol. 8(3).

Yani A, Nuryadi P. 2001. Pengaruh tingkat substitusi santan kelapa pada pengencer tris kuning telur dan waktu penyimpanan terhadap kualitas semen kambing etawa. J Biosains. 1(1):12–15.

Yohana T, Ducha N, Rahardjo. 2014. Pengaruh Pengencer Sintetis dan Alami Terhadap Motilitas Spermatozoa Sapi Brahman Selama Penyimpanan dalam Suhu Dingin
Effect of Synthetic and Natural Diluents on the Motility of Brahman Cattle Spermatozoa During Storage in the Cool Temperature. Lentera Bio. 3(3):262.