



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

Pengaruh Penambahan Sari Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Dalam Pengencer Tris Kuning Telur Terhadap Kualitas Semen Cair Babi Persilangan Landrace X Duroc

Valentinus Kota¹, Agustinus Ridlof Riwu², Yustiany Yuliana Bette³

¹ Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana
Jl. Adisucipto, Penfui, Kupang 85001, Nusa Tenggara Timur

^{2,3} Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana
Jl. Adisucipto, Penfui, Kupang 85001, Nusa Tenggara Timur

Abstract

Keywords:

*Binangho leaf juice,
crossbred pigs, egg yolk,
tris*

Korespondensi:

inokota19@gmail.com

The purpose of this study was to determine the additional impact of binahong leaf extract (SDB) in tris yolting egg diluent (T-kt) on the quality of landrace x duroc crossing pig spermatozoa. The material used in this study was fresh semen from a 1.5-year-old landrace x duroc crossing pig in healthy condition and trained for semen collection. This study applied an experimental method with a completely randomized design (CRD) involving 6 treatments and 5 replications, namely: P0 = T-KT +SDB, 0%, P1 = T-KT +SDB, 0.5% P2 = T-KT +SDB, 1% P3 = T-KT +SDB, 1.5% P4 = T-KT +SDB, 2%, P5 = T-KT +SDB, 2.5%. The variables examined were motility, viability, abnormalities, and viability of spermatozoa. The diluted semen was stored in a cooler at 15-20°C and evaluated every 12 hours. Based on the results of the study, it can be concluded that the P2 treatment with a concentration of 1% (SDB) showed a motility of 57.00±2.74%, viability of 66.70±3.90%, abnormalities of 5.00±0.61%, and survival of 56.20±1.54 hours.

PENDAHULUAN

Babi hasil persilangan antara Landrace dan Duroc dikenal karena produktivitasnya yang tinggi dalam produksi daging, menjadikannya pilihan populer di industri peternakan saat ini, babi persilangan banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas genetik dan kualitas babi lokal. Salah satu metode reproduksi yang dapat meningkatkan kualitas hewan yaitu inseminasi buatan (IB). Kualitas spermatozoa yang digunakan memiliki dampak signifikan terhadap keberhasilan IB, semakin baik kualitas sperma, semakin tinggi tingkat keberhasilannya (Barek *et al.*, 2020). Oleh karena itu, pengencer harus digunakan untuk menjaga kualitas spermatozoa.

Mempertahankan integritas spermatozoa selama proses pengolahan dan penyimpanan, bahan pengencer harus mengandung nutrisi, penyangga, zat yang menjaga keseimbangan osmotik (isotonik), senyawa anti-syok dingin (*cold shock*), dan antibiotik (Foeh *et al.*, 2019). Salah satu pengencer yang bagus dan sering digunakan yakni tris kuning telur. Kuning telur dipilih sebagai pengencer karena kaya akan nutrisi yang bermanfaat, antara lain: kandungan udara sebesar 48,2%, protein berkisar antara 15,7-16,6%, abu sebanyak 1,1%, karbohidrat antara 0,2-1%, serta lemak sebesar 31,8-35,5%. Selain itu, kuning telur juga mempunyai kandungan protein sebesar 930,9 mg/mL dan kolesterol 423 mg, yang keduanya berperan penting dalam mendukung keberlangsungan spermatozoa. (Ramadhani *et al.*, 2019).

Tris berfungsi sebagai *buffer* yang menjaga

kestabilan pH serta mengandung fruktosa dan asam sitrat untuk mendukung aktivitas dan motilitas sperma. Namun, perlu tambahan zat antioksidan karena larutan ini kekurangan sifat tersebut. Daun binahong banyak memiliki kandungan bahan aktif seperti flavonoid, saponin, alkaloid, terpenoid, serta vitamin C, yang berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri. Salah satu fungsi dari binahong yang banyak dibutuhkan adalah antioksidan (Sari *et al.*, 2021). Penyimpanan spermatozoa dapat memengaruhi kualitasnya. Penurunan kualitas spermatozoa saat penyimpanan disebabkan karena kerusakan membran akibat radikal bebas yang merusak ikatan ganda lipid. Penambahan antioksidan dapat mencegah proses ini karena mampu menetralkan dan menghambat aktivitas radikal bebas sehingga memperlambat oksidasi lipid (Berek *et al.*, 2021).

Penelitian mempunyai tujuan guna mengkaji pengaruh penambahan ekstrak daun binahong ke dalam pengencer kuning telur terhadap mutu semen cair babi hasil persilangan antara ras Landrace dan Duroc.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Reproduksi dan Kesehatan Ternak, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana Kupang. Periode penelitian dimulai pada 13 Juni 2024 dan berakhir pada 2 Juli 2024.

Materi Penelitian

Semen segar yang dimanfaatkan pada penelitian ini didapat dari seekor babi jantan hasil persilangan ras Landrace dengan Duroc, berusia sekitar 1,5 tahun,

serta berada dalam kondisi kesehatan prima. Hewan tersebut dipelihara secara individual dalam kandang yang telah dilengkapi sarana penyediaan pakan serta air minum.

Metode Penelitian

Studi ini termasuk pada penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang mencakup 6 jenis perlakuan serta 5 kali

ulangan. Adapun perlakuan yang diterapkan pada studi ini meliputi sebagai berikut: P0: Tris Kuning Telur P1: Tris-Kuning Telur + Sari Daun Binahong 0,5%, P2: Tris-Kuning Telur + Sari Daun Binahong 1%, P3: Tris-Kuning Telur + Sari Daun Binahong 1,5%, P4: Tris-Kuning Telur + Sari Daun Binahong 2%, P5: Tris-Kuning Telur + Sari Daun Binahong 2,5

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji *analysis of variance* (ANOVA) lalu di lanjutkan dengan uji lanjut Duncan dengan memakai SPSS 25 *for windows*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Motilitas

Spermatozoa

Motilitas yaitu salah satu indikator aktivitas progresif sel sperma yang mempunyai keterkaitan erat dengan tingkat fertilitas (Ndeta *et al.*, 2015). Spermatozoa memiliki karakteristik morfologi dan metabolisme yang memungkinkan mereka bergerak maju dalam medium cair. Rerata nilai motilitas spermatozoa masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai Motilitas Spermatozoa Babi Persilangan Landrace x Duroc

Jam pengamatan	Perlakuan (%)						P. Value
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
0	81,00±4,18 ^a	81,00±4,18 ^a	81,00±4,18 ^a	81,00±4,18 ^a	81,00±4,18 ^a	81,00±4,18 ^a	1,000
12	60,00±3,54 ^c	68,00±5,70 ^{bc}	77,00±5,70 ^a	71,00±6,52 ^{ab}	66,00±6,52 ^{bc}	61,00±6,52 ^c	0,001
24	54,00±4,18 ^c	62,00±5,70 ^{bc}	71,00±6,52 ^a	66,00±6,52 ^{ab}	60,00±5,00 ^{bc}	56,00±6,52 ^c	0,001
36	49,00±4,18 ^c	55,00±3,52 ^{bc}	65,00±6,12 ^a	60,00±6,12 ^{ab}	52,00±8,37 ^{bc}	50,00±6,12 ^c	0,002
48	43,00±4,47 ^c	48,00±5,70 ^{bc}	57,00±2,74 ^a	52,00±2,74 ^{ab}	46,00±6,52 ^{bc}	44,00±4,18 ^c	0,001
60	14,00±5,48 ^c	23,00±5,70 ^{bc}	32,00±4,47 ^a	27,00±6,71 ^{ab}	21,00±6,52 ^{bc}	19,00±5,48 ^{bc}	0,003

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). T- KT= Tris Kuning Telur, SDB, P0= T-KT, P1= T-KT+0,5% SDB, P2= TKT+1% SDB, P3= TKT+1,5% SDB, P4=TK-T+2% SDB, P5= T-KT + 2,5% SDB.

Persentase motilitas pada jam ke-0 tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan di antara seluruh perlakuan ($P > 0,05$). Hal ini menjelaskan bahwa belum ada perubahan kualitas semen yang nyata setelah pengenceran. Hal ini disebabkan oleh keseterdiaan nutrisi yang memadai untuk spermatozoa, sehingga kondisinya tetap baik akan

tetapi, sejak pengamatan jam ke-12 sampai jam ke-48, perbedaan signifikan antar perlakuan mulai terlihat ($P < 0,05$). Perlakuan P1 hingga P5 bisa mempertahankan motilitas sampai jam ke-48, dengan persentase motilitas tertinggi pada perlakuan P2 dengan angka motilitas 57,00±2,74% menunjukkan nilai motilitas tertinggi diikuti P3:

52,00±2,74%; P1: 48,00±5,70%; P4: 46,00±6,52%, P5: 44,00±4,18% dan secara teknis masih layak untuk IB karena memiliki persentase motilitas progresif diatas 40%. Angka motilitas P2 sebagai perlakuan terbaik dengan penambahan level 1% sari daun binahong lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, hal tersebut disebabkan kandungan antioksidan dalam sari daun binahong berupa vitamin C yang digunakan sebagai sumber antioksidan bagi spermatozoa

Rendahnya persentase motilitas pada P0 disebabkan karena tidak adanya penambahan sari daun binahong sebagai antioksidan dan hanya mengandalkan T- KT saja. Rendahnya perlakuan P1 diduga karena penambahan sari daun binahong terlalu sedikit sehingga kurangnya kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa. Sementara itu perlakuan P3, P4 dan P5, nilai motilitas lebih rendah dari P2 karena penambahan SDB kedalam pengencer T-KT dengan konsentrasi tinggi yang bersifat toksik bagi spermatozoa, karena itu penentuan konsentrasi yang optimal merupakan faktor yang penting untuk menjaga kualitas mencegah toksisitas bagi spermatozoa.

Penambahan antioksidan dalam jumlah yang banyak pada pengencer diduga dapat mempercepat tekanan membran, yang berpotensi berdampak negatif terhadap metabolisme spermatozoa, khususnya dalam produksi *adenosin trifosfat* (ATP), sehingga dapat mengurangi motilitas spermatozoa. Terjadinya penurunan motilitas spermatozoa secara bertahap selama proses penyimpanan disebabkan berkurangnya penyediaan nutrisi yang dibutuhkan

oleh spermatozoa.. Penurunan motilitas ini juga dapat disebabkan oleh adanya efek *cold shock* serta peningkatan konsentrasi asam laktat akibat metabolisme anaerob.

Temuan studi ini menunjukkan bahwa pengencer tris-kuning telur yang ditambahkan 1% sari daun binahong (perlakuan P2) mampu mempertahankan kualitas spermatozoa hingga 48 jam, dengan motilitas tercatat sebesar 57,00±2,74%. Nilai tersebut lebih tinggi dibanding hasil penelitian yang di dapatkan oleh (Jedia *et al.*, 2024) dengan judul penelitian pengaruh penambahan level bovine serum albumin sebagai antioksidan pada pengencer tris-kuning telur untuk spermatozoa babi Landrace menghasilkan motilitas sebesar 52,00±2,73%.

Pengaruh Perlakuan terhadap Viabilitas

Spermatozoa

Viabilitas merujuk pada persentase spermatozoa yang hidup. Penilaian viabilitas dilakukan melalui pembuatan preparat ulas menggunakan pewarnaan eosin 2%. Pewarna ini memungkinkan diferensiasi antara spermatozoa hidup dan mati. Kematian spermatozoa ditandai dengan kemampuan kepala sel untuk menyerap zat pewarna, sementara itu yang tetap hidup tidak menunjukkan penyerapan pewarna (Malinda et al., 2021). Hal tersebut terjadi karena membran spermatozoa yang masih hidup mampu menahan penetrasi eosin, sehingga pewarna tidak masuk ke dalam sel. Sebaliknya, pada spermatozoa yang telah mati, kerusakan membran memungkinkan eosin menembus dan mewarnai sel dengan mudah.

Tabel 2 Rataan nilai Viabilitas Spermatozoa Babi Persilangan Landrace x Duroc

Jam pengamatan	Perlakuan						P. Value
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
0	92,10±4,39 ^a	92,10±4,39 ^a	92,10±4,39 ^a	92,10±4,39 ^a	92,10±4,39 ^a	92,10±4,39 ^a	1,000
12	70,20±5,40 ^c	75,90±4,77 ^{bc}	87,50±4,46 ^a	81,60±5,40 ^{ab}	75,40±3,96 ^{bc}	70,00±3,81 ^c	0,000
24	65,00±5,29 ^c	72,30±5,76 ^{bc}	81,58±5,31 ^a	76,20±7,22 ^{ab}	70,40±5,90 ^{bc}	65,76±5,44 ^c	0,001
36	56,14±5,52 ^d	66,00±5,63 ^{bc}	75,40±5,68 ^a	70,70±6,71 ^{ba}	61,60±6,13 ^{cd}	60,10±5,68 ^{cd}	0,000
48	50,90±4,72 ^d	58,10±3,21 ^{bc}	66,70±3,90 ^a	61,90±3,29 ^{ab}	54,20±4,97 ^{cd}	52,50±4,30 ^{cd}	0,000
60	25,50±6,20 ^c	33,70±5,36 ^{bc}	43,50±4,83 ^a	37,00±6,86 ^{ab}	29,70±7,16 ^{bc}	29,40±6,11 ^{bc}	0,002

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). T-KT= Tris Kuning Telur, SDB, P0= T-KT, P1= T-KT+0,5% SDB, P2= TKT+1% SDB, P3= TKT+1,5% SDB, P4=TK-T+2% SDB, P5= T-KT + 2,5% SDB

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pada pengamatan awal (jam ke-0), perbedaan antarperlakuan tidak nyata ($P > 0,05$). Akan tetapi, seiring berjalannya waktu, yakni pada jam ke-12 sampai jam ke-48, perbedaan antarperlakuan menjadi nyata ($P < 0,05$). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa penambahan sari daun Binahong pada pengencer memiliki pengaruh dalam mempertahankan kualitas spermatozoa selama penyimpanan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh peran antioksidan yang berfungsi melindungi spermatozoa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radikal bebas selama proses penyimpanan. Sari daun binahong mengandung berbagai senyawa antioksidan seperti flavonoid, steroid, saponin yang dapat mengurangi stres oksidatif dan menjaga integritas membran sel spermatozoa. Dengan adanya sari daun binahong, kerusakan pada membran plasma dan membran akrosom yang sering terjadi akibat kejutan dingin dapat diminimalkan, sehingga viabilitas spermatozoa tetap lebih baik.

Hasil uji lanjut sampai pengamatan jam ke-48, P2 dengan penambahan 1% sari daun binahong memperlihatkan viabilitas lebih tinggi dari P0, P1, P3, P4 dan P5 berbeda secara nyata dari empat perlakuan P0,P1,P4,P5 ($P < 0,05$) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan ($P < 0,05$) P3. Hal ini selaras dengan pendapat Banamtuan et al., (2021) yang mengungkapkan ketersediaan energi dalam pengencer masih memadai untuk mendukung pergerakan spermatozoa, sehingga mampu mempertahankan kelangsungan hidup sel tersebut. Spermatozoa menggunakan fruktosa dan glukosa sebagai sumber energi yang bisa dimanfaatkan secara cepat. Selama proses pengenceran, fruktosa berperan sebagai sumber energi bagi spermatozoa, baik pada kondisi anaerob ataupun aerob. Pada perlakuan P0 yang tidak diberikan tambahan sari daun binahong, nilai viabilitas menunjukkan penurunan yang lebih cepat dibanding dengan perlakuan yang lainnya, hal ini dapat terjadi karena tidak ada penambahan sari daun binahong sebagai antioksidan. Sementara itu, perlakuan P3

menunjukkan rata-rata viabilitas lebih rendah dibandingkan P2, meskipun secara statistik perbedaan tersebut tidak nyata ($P < 0,05$) dikarenakan osmolaritas yang tidak seimbang dapat menyebabkan kerusakan pada membran sel spermatozoa sehingga menurunkan viabilitas.

Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan P2 memiliki viabilitas spermatozoa tertinggi dengan kemampuan bertahan hingga 48 jam hasil tersebut mengindikasikan nilai yang lebih tinggi dibanding dengan temuan sebelumnya yang dilaporkan (Bau *et al.*, 2025) dengan judul penelitian kstrak buah jambu biji merah sebagai sumber antioksidan pada pengencer Tris kuning telur memberikan pengaruh positif terhadap kualitas spermatozoa babi Duroc, dengan nilai viabilitas $41,85 \pm 4,28\%$ yang mampu bertahan sampai jam ke-48.

Jika dilihat pada Tabel 2, (Savitri *et al.*, 2014) memperlihatkan bahwasannya pemberian dosis antioksidan yang berlebihan berpotensi memengaruhi laju oksidasi, sehingga bisa mengurangi efektivitas aktivitas antioksidan, kelebihan antioksidan bisa bersifat prooksidan. Penurunan viabilitas sel diduga disebabkan oleh akumulasi asam laktat hasil metabolisme serta

pembentukan radikal bebas, reaksi radikal bebas dapat menghasilkan peroksidasi lipid akibatnya terjadi kerusakan pada integritas membran plasma spermatozoa

Pengaruh Perlakuan terhadap Abnormalitas Spermatozoa

Abnormalitas pada spermatozoa menjadi salah satu faktor esensial dalam menilai kualitas spermatozoa, mengingat adanya kelainan pada struktur sel dapat menghambat proses *fertilisasi*, yang bisa menurunkan tingkat implantasi dan keberhasilan kebuntingan. Spermatozoa yang abnormal yaitu seperti kepala yang terputus, ekor yang terputus, atau ekor yang melengkung. Rata-rata tingkat abnormalitas spermatozoa yang diamati pada studi ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Rataan nilai Abnormalitas spermatozoa babi persilangan Landrace x Duroc

Jam pengamatan	Perlakuan (%)						P. Value
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
0	3,20±0,84 ^a	3,20±0,84 ^a	3,20±0,84 ^a	3,20±0,84 ^a	3,20±0,84 ^a	3,20±0,84 ^a	1,000
12	5,10±0,42 ^c	3,90±0,65 ^{ab}	3,20±0,84 ^a	3,60±0,89 ^{ab}	4,40±0,65 ^{bc}	4,90±0,65 ^c	0,001
24	6,10±0,74 ^d	4,90±0,65 ^{bc}	3,80±0,67 ^a	4,50±0,79 ^{ab}	5,10±0,74 ^{bc}	5,60±0,74 ^{cd}	0,001
36	6,80±0,57 ^d	5,40±0,65 ^{abc}	4,50±0,79 ^a	5,20±0,83 ^{ab}	5,80±0,75 ^{bc}	6,30±0,57 ^{cd}	0,000
48	7,50±0,50 ^c	6,40±0,96 ^b	5,00±0,61 ^a	6,10±0,82 ^b	6,70±0,57 ^{bc}	7,00±0,61 ^{bc}	0,000
60	8,60±0,42 ^c	7,00±1,00 ^b	6,00±0,50 ^a	6,70±0,67 ^{ab}	7,20±0,57 ^b	7,60±0,74 ^b	0,000

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). T-KT= Tris Kuning Telur, SDB, P0= T-KT, P1= T-KT+0,5% SDB, P2= TKT+1% SDB, P3= TKT+1,5% SDB, P4=TK-T+2% SDB, P5= T-KT + 2,5% SDB.

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pada waktu awal (jam ke-0) tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P > 0,05$). Nilai abnormalitas spermatozoa pada setiap perlakuan memiliki hasil yang sama, yang menandakan bahwa kualitas spermatozoa dari setiap perlakuan pada awalnya setara. Perbedaan signifikan antar perlakuan mulai muncul setelah periode penyimpanan antara jam ke-12 hingga jam ke-48 ($P < 0,05$). Tingkat abnormalitas spermatozoa cenderung meningkat seiring bertambahnya durasi penyimpanan. Pada jam ke-48, perlakuan P2 menunjukkan abnormalitas terendah, yaitu $5,00 \pm 0,61\%$, sedangkan P0 menghasilkan abnormalitas tertinggi sebesar $7,50 \pm 0,50\%$. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan Sari Daun Binahong (SDB) pada pengencer T-KT memberikan dampak signifikan terhadap penurunan abnormalitas spermatozoa.

Peningkatan abnormalitas spermatozoa berkorelasi dengan semakin bertambahnya waktu penyimpanan. Peningkatan ini disebabkan oleh proses peroksidasi lipid, yang merusak membran plasma spermatozoa. Selain itu, kerusakan

spermatozoa dapat terjadi pada saat penampungan ataupun pada saat pembuatan preparat ulas, radikal bebas yang dihasilkan selama penyimpanan juga menyebabkan perubahan tekanan osmotik dan pembentukan asam laktat, yang pada akhirnya meningkatkan proporsi spermatozoa abnormal (Suyadi dan Susilorini, 2015). Penambahan sari daun binahong pada pengencer Tris kuning telur berpotensi menurunkan tingkat abnormalitas spermatozoa. Sari daun binahong mengandung Vitamin C sebagai sumber energi yang dapat dimanfaatkan dengan baik oleh spermatozoa, serta mengandung antioksidan yang mempunyai fungsi melindungi spermatozoa dari kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas. Perlakuan P2 dan P3, yang mengandung sari daun binangho lebih tinggi, menunjukkan abnormalitas yang lebih rendah dibanding P0 dan P5. Peningkatan abnormalitas pada P0, terjadi karena tidak ada antioksidan dalam media pengencer dan tidak terdapat unsur pelindung.

Persentase abnormalitas yang didapat pada studi ini mengindikasikan nilai yang lebih tinggi dibanding dengan temuan studi (Potret et al., 2024)

yang menyatakan dengan penambahan sari buah semangka pada pengencer kuning telur serta larutan Tris sebagai bahan antioksidan mendapatkan nilai abnormalitas $3,80 \pm 0,27\%$. Kenaikan persentase abnormalitas spermatozoa pada tiap tahap perlakuan diduga dipengaruhi oleh prosedur pencampuran semen dan pembuatan preparat. Secara garis besar, berbagai faktor dapat menyebabkan abnormalitas pada spermatozoa yakni faktor suhu lingkungan, stres, penyakit, genetik, serta proses pembekuan semen itu sendiri (Nahak et al., 2022)

Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa

Daya tahan hidup spermatozoa adalah kemampuan sel-sel tersebut untuk tetap bertahan hidup selama proses penyimpanan, yang terlihat dari aktivitas gerakannya. Pada penelitian ini, fokus pengukuran daya tahan adalah sejauh mana spermatozoa mampu mempertahankan motilitas hingga mencapai 40%. Spermatozoa dengan persentase hidup di bawah 40% tidak termasuk dalam pengamatan.

Tabel 4 Rataan nilai Daya Tahan Hidup Spermatozoa Babi Persilangan Landrace x Duroc

Perlakuan	Daya Tahan Hidup (Jam)
P0	$49,36 \pm 2,11^c$
P1	$51,84 \pm 2,74^{bc}$
P2	$56,20 \pm 1,54^a$
P3	$54,04 \pm 2,15^{ab}$
P4	$50,80 \pm 3,15^c$
P5	$49,92 \pm 2,00^c$
P.value	0,001

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). T-KT= Tris Kuning Telur; SDB, P0= T-KT, P1= T-KT+0,5% SDB, P2= TKT+1% SDB, P3= TKT+1,5% SDB, P4=TK-T+2% SDB, P5= T-KT + 2,5% SDB.

Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa penambahan Sari Daun Binahong (SDB) dalam pengencer Tris Kuning Telur T-KT) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya tahan hidup spermatozoa ($P < 0,05$). Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa penambahan sari daun binahong sebanyak 1% (P2) memberikan hasil terbaik dengan daya tahan hidup, spermatozoa yang mencapai 56,2 jam, secara signifikan lebih tinggi

dibandingkan perlakuan P0, P1, P4 dan P5, namun berbeda tidak nyata dengan P3. Penambahan sari daun binahong pada perlakuan P2 memberikan pergerakan aktif yang lebih tinggi pada spermatozoa. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan vitamin C dalam sari daun binahong yang berfungsi sebagai antioksidan bagi spermatozoa. Energi yang dihasilkan dari metabolisme vitamin C mendukung spermatozoa untuk bergerak aktif selama penyimpanan.

Rendahnya persentase daya tahan hidup pada P0 disebabkan oleh kurangnya cadangan energi yang tersedia dalam pengencer yang tidak mampu mempertahankan spermatozoa lebih lama, sedangkan perlakuan P1 menunjukkan nilai daya tahan hidup lebih rendah dari P2, hal ini disebabkan karena rendahnya konsentrasi sari daun binahong yang ditambahkan pada pengencer T-KT. Sementara, daya tahan hidup pada perlakuan P3, P4 dan P5 terjadi penurunan nilai daya tahan hidup yang disebabkan karena tingginya konsentrasi SDB yang ditambahkan. Hal ini terjadi karena meningkatnya kekentalan pengencer yang menghambat pergerakan spermatozoa, sehingga spermatozoa membutuhkan lebih banyak energi untuk dapat bergerak. Selain itu, spermatozoa yang mati selama preservasi dapat bersifat toksik bagi spermatozoa yang hidup (Blegur et al., 2020).

Rendahnya persentase hidup pada P0 disebabkan oleh kurangnya cadangan energi yang tersedia dalam pengencer yang tidak mampu mempertahankan kehidupan spermatozoa lebih lama karena hanya mengandalkan tris- kuning telur. Sedangkan pada perlakuan P1, P3, P4, serta P5 memperlihatkan bahwa penambahan sari daun binahong dengan level 0,5 %, 1,5%, 2%, dan 2,5% belum secara signifikan berpengaruh terhadap daya tahan hidup spermatozoa karena adanya perbedaan kandungan nutrisi pada setiap perlakuan. Meskipun terjadi sedikit peningkatan daya tahan hidup spermatozoa, penambahan sari daun binahong belum cukup untuk menyediakan energi yang optimal bagi spermatozoa. Hal ini berbeda dengan perlakuan P2, dimana konsentrasi sari daun

binahong sebanyak 1% memberikan keseimbangan yang tepat antara kebutuhan energi bagi spermatozoa selama penyimpanan yang ditunjukkan dengan daya tahan hidup lebih tinggi dari semua perlakuan. Hasil studi menunjukkan nilai yang lebih rendah dibanding hasil yang dikemukakan (Berek et al., 2021) bahwasannya dengan penambahan minyak zaitun ekstra virgin yang mengandung senyawa antioksidan pada pengencer sitrat kuning telur mampu meningkatkan daya tahan hidup spermatozoa babi Duroc hingga mencapai 65,6 jam. Sebaliknya, hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan laporan (Wawang et al., 2024) yang menggunakan sari buah melon sebagai antioksidan dengan pengencer sitrat kuning telur bertahan sampai $45,30 \pm 1,90$ jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan, penambahan sari daun binahong sebanyak 1% dalam pengencer tris-kuning telur memberi hasil yang paling optimal dalam meningkatkan persentase hidup spermatozoa serta menjaga stabilitas spermatozoa selama penyimpanan.

KESIMPULAN

Merujuk pada hasil serta pembahasan bisa ditarik kesimpulan bahwa penambahan sari daun binahong (SDB) dengan level 1% dalam pengencer tris-kuning telur (T-KT) menunjukkan efek positif dalam mempertahankan viabilitas abnormalitas, motilitas, serta daya tahan hidup spermatozoa babi persilangan landraceduroc, dengan persentase motilitas sebesar $57,00 \pm 2,74\%$, viabilitas $66,70 \pm 3,90\%$, abnormalitas $5,00 \pm 0,61\%$, dan daya tahan hidup selama $56,20 \pm 1,54$ jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Barek M. E, Uly K, Nalley W. M, Belli H L. L. (2020). Pengaruh penambahan sari wortel dalam pengencer sitrat kuning telur terhadap kualitas spermatozoa kambing bligon. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 7(2), 109–117.
- Bau, A. E., Kune, P., Lawa, A. B., dan Telupere, F. M. S. (2025). *Pengaruh Penambahan Sari Buah Jambu Biji Merah Dalam Pengencer Tris Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Babi Duroc*. *Journal of Livestock and Animal Health*. 8(1), 16–22.
- Berek, F. L., Dethan, A. A., dan Tahuk, P. K. (2021). The Effect of Long Shelf Life of Duroc Pig Male Semen Diluted Using Tris-Egg Yolk-Young Coconut Water on The Value of Viability, Abnormality and pH. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 3(2), 108–120. <https://doi.org/10.32938/jtast.v3i2.1201>
- Foeh, N., Gaina, C. D., Titong, A. P., Butta, C. A., dan Bei, M. S. B. (2019). Daya Tahan Spermatozoa Dalam Semen Cair Babi Landrace Pada Metode Penyimpanan Berbeda. *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(1), 47–52. <https://doi.org/10.35508/jkv.v7i1.852>
- Jedia, A., Uly, K., Kune, P., dan Variabel, C. (2024). Pengaruh Penambahan Level Bovine Serum Albumin Dalam Pengencer Tris-Kuning Telur Terhadap Kualitas. *Jurnal Penelitian Ilmu Humaniora*. 7(7), 29–37.
- Malinda, D., Santoso, H., dan Latuconsina, H. (2021). Analisis Viabilitas Spermatozoa Sapi Friesian Holstein (Bos taurus) Post Thawing Semen Beku Dengan Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Thawing Berbeda Spermatozoa *Viability Analysis of Post Thawing Semen of the Friesian Holstein Cow (Bos taurus) with Different E*. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic*, 6, 46–51.
- Nahak, P. L., Dethan, A. A., dan Kia, K. W. (2022). Kualitas Semen Babi Landrace Dalam Pengencer Semen Sitrat-Kuning Telur Yang Ditambah Glukosa Dengan Konsentrasi Berbeda. *Jas*, 7(1), 12–15. <https://doi.org/10.32938/ja.v7i1.1593>
- Ndeta, A. K., Belli, H. L. L., & Uly, K. (2015). Pengaruh sari wortel dengan level yang berbeda pada pengencer sitrat kuning telur terhadap motilitas, viabilitas, derajat keasaman spermatozoa babi landrace. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 2(2), 117–128.
- Pandahuki, F. O., Nalley, W. M., Uly, K., dan Hine, T. M. (2024). Pengaruh Penambahan Ekstrak Biji Kelor Kering (Moringa oleifera Lam) dalam Pengencer Beltsville Thawing Solution terhadap Kualitas Semen Cair Babi Landrace. *Animal Agricultura*, 2(1), 488–498. <https://doi.org/10.59891/animacultura.v2i1.67>.
- Potret, S. P., Marawali, A., Riwu, A. R., dan Kune, P. (2024). Kombinasi Sari Buah Semangka dalam Pengencer Kuning Telur dan Larutan Tris Terhadap Kualitas Spermatozoa Babi Landrace. *Animal Agricultura*, 2(2), 593–601. <https://doi.org/10.59891/animacult ura.v2i2.79>
- Rahman, Y. G. (2021). Viabilitas Semen Sapi Simmental Pasca Ekuilibrisasi Dengan Menggunakan Pengencer Tris Kuning Telur Dan Dosis Gliserol Yang Berbeda.
- Ramadhani, N., Herlina, H., dan Pratiwi, A. C. (2019). Perbandingan Kadar Protein Telur Pada Telur Ayam Dengan Metode Spektrofotometri Vis. *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 53. <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i2.142>
- Sari, D. N., Sumarmin, R., Arsih, F., dan Nugraha, F. A. D (2021). Pengaruh ekstrak daun binahong (Anredera cordifolia) terhadap pemulihan siklus estrus mencit (Mus musculus). *Ovozoa : Journal of Animal Reproduction*, 10(2), 32. <https://doi.org/10.20473/ovz.v10i 2.2021.32-38>
- Savitri, F. K., Suharyati, S., & Siswanto. (2014). Kualitas semen beku sapi Bali dengan

penambahan berbagai dosis vitamin C pada bahan pengencer skim kuning telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. Jurnal Ilmiah Terpadu Peternakan*, 2(3), 30–36

Suyadi, T. E., dan Susilorini, A. L. (2015). Kualitas Semen Kambing Peranakan Etawah (Pe) Dalam Pengencer Dengan Penambahan Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 3(4), 22-24.

Wawang K, Nalley W. M, dan Hine T. M. (2024). Kualitas Spermatozoa Babi Landrace dalam Pengencer Sitrat-Kuning Telur dengan Substitusi Sari Buah Melon (*Cucumis melo* L). *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(11), 4689–4699. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i11.1248>