



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

**DAYA HIDUP SPERMATOZOA BABI LANDRACE PADA PENGENCER ALAMI
AIR KELAPA YANG DI SUPLEMENTASI BERBAGAI LEVEL KONSENTRASI
SARI BUAH PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca L.*)**

Alexandra P. Sungga¹, Nancy D.F.K. Foeh², Cynthia D. Gaina³

¹Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

²Department of Clinic, Reproduction, Pathology, and Nutrition, Faculty of
Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

³Department of Clinic, Reproduction, Pathology, and Nutrition, Faculty of
Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

Abstract

Keywords:

*Landrace pig cement, coconut
water, kepok banana juice
(*Musa paradisiaca L.*)*

*The aim of this research is to study the survival of Landrace pig spermatozoa on natural diluents of coconut water supplemented with kepok banana juice (*Musa paradisiaca L.*). This research was conducted in February 2020-March 2020. Fresh cement collected from male Landrace pigs with ± 2 years of age was approved by an adult and in a healthy condition, then macroscopic, microscopic examination and cement dilution were conducted at the Veterinary Reproduction Laboratory of FKH Undana. This study uses 2 control groups (K0, K1) and 5 training groups (P1, P2, P3, P4, P5). The results of this study indicate that the first study using a low dose of 100 μ L kepok banana juice (*Musa paradisiaca L.*) into cement dilution gave the best results in maintaining the viability of spermatozoa, seen from the high motility and viability values ($65.00 \pm 3,54$; 71.50 ± 2.26) with a shelf life of up to 28 hours.*

Korespondensi:

alexandrapsungga@gmail.com

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Timur (NTT) dikenal sebagai daerah lumbung ternak. Salah satu hewan ternak yang banyak di budidaya di NTT adalah ternak babi. Hal ini dikaitkan dengan budaya masyarakat yang menggunakan ternak babi sebagai bagian dari upacara adat dan keagamaan serta pola konsumsi pangan hewani ini yang cukup tinggi. Sejauh ini upaya pengembangbiakan babi masih dilakukan dengan cara yang tradisional yaitu kawin alami dan inseminasi buatan dengan menggunakan semen segar. Hal ini menjadi salah satu kendala dalam pengembangan ternak babi di NTT, karena kurangnya ketersediaan pejantan dan semen segar yang berkualitas untuk masyarakat sebagai peternak babi.

Salah satu upaya yang dapat membantu peternak babi adalah dengan menghasilkan semen cair yang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama dan bisa digunakan sesuai kebutuhan peternak. Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan semen cair yang berkualitas adalah teknik yang tepat seperti, jenis dan konsentrasi bahan pengencer yang ditambahkan dan antioksidan yang digunakan.

Terdapat beberapa jenis bahan pengencer semen alami (organik) yang dapat dijadikan bahan pengencer alternatif seperti air kelapa dan air buah lontar (Mere *et al.*, 2016). Air kelapa mengandung karbohidrat (glukosa, fruktosa dan sukrosa), mineral, vitamin dan protein. Kandungan yang terdapat dalam air kelapa dapat menyediakan kebutuhan fisik dan kimiawi yang dibutuhkan oleh spermatozoa sehingga air kelapa dapat mempertahankan kualitas spermatozoa (Mere *et al.*, 2016). Penambahan sari buah pisang (*Musa*) kedalam bahan pengencer diatas diharapkan dapat memberikan nutrisi dan mempertahankan kualitas spermatozoa.

Salah satu jenis pisang (*Musa*) yang mudah ditemukan dan banyak terdapat di

NTT adalah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*). Kandungan gizi dalam pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yaitu protein, karbohidrat, serat dan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi, natrium dan kalsium. Selain itu juga pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Nurmin *et al.*, 2018).

Oleh sebab itu tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penambahan sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) terhadap daya hidup spermatozoa dan untuk mengetahui perbedaan daya hidup spermatozoa yang diberi sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dalam pengencer air kelapa dibandingkan kelompok kontrol, yang diuji secara *in vitro* pada babi *Landrace*.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari 2020 sampai Maret 2020. Semen segar dikoleksi dari babi *Landrace* jantan dengan usia matang kawin ± 2 tahun dan dalam kondisi sehat. Selanjutnya semen segar dievaluasi secara makroskopik dan mikroskopik serta pembuatan bahan pengencer semen dilakukan di Laboratorium Reproduksi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah thermometer ruang, thermometer air, *objek glass*, *cover glass*, mikroskop, *cold box*, pipet tetes, mikropipet, spuit, *refrigerator*, *pH indicator paper*, tabung reaksi, gelas ukur, kertas label, aluminium foil, kamar hitung rak tabung, kertas saring dan blender. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah air buah kelapa, sari buah pisang kepok, semen babi *Landrace*, pewarna eosin, aquabidest steril,



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

antibiotik penisilin dan streptomisin, tissue, gloves, masker.

Penyiapan Bahan Pengencer

Bahan pengencer yang digunakan pada penelitian ini adalah air buah kelapa hijau, air buah kelapa dipersiapkan dengan cara buah kelapa yang masih muda dipotong dengan parang steril lalu air buah kelapa diambil dengan menggunakan spuit steril, dan selanjutnya dimasukkan ke dalam gelas ukur, dan ditutup dengan aluminium foil steril (Mere *et al.*, 2016).

Bahan pengencer yang telah disiapkan ditambahkan dengan sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dan antibiotik. Buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang matang diblender sampai halus lalu di saring untuk mendapatkan sari buahnya. Sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) selanjutnya dimasukkan kedalam gelas ukur dan ditutup dengan aluminium foil steril. Penambahan antibiotik ke dalam bahan pengencer bertujuan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri yang dapat merusak spermatozoa.

Antibiotik dan sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dimasukkan ke dalam pengencer air buah kelapa yang telah disiapkan, lalu dihomogenkan. Bahan pengencer dengan tambahan sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dan

antibiotik yang telah dihomogenkan, selanjutnya ditambahkan semen segar dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Masing-masing pengencer diletakkan pada enam tabung reaksi, satu tabung reaksi digunakan sebagai kontrol dan lima tabung reaksi yang kemudian akan diberi perlakuan.

Evaluasi Semen

Tahapan evaluasi makroskopik (warna, bau, volume, pH, konsistensi) dan mikroskopik (motilitas, viabilitas, konsentrasi, abnormalitas) semen segar babi *Landrace*, serta pengenceran semen dilakukan di Laboratorium Reproduksi Veteriner FKH Undana dengan kontrol (K0) semen segar, (K1) air kelapa di campur semen segar, perlakuan (P1,P2,P3,P4,P5) air kelapa ditambahkan semen segar dan sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dalam berbagai level konsentrasi, dilanjutkan dengan pengamatan terhadap daya hidup spermatozoa babi *Landrace* yang dilakukan setiap 2 jam setelah penyimpanan dengan melihat motilitas dan viabilitas spermatozoa hingga persentase motilitas menunjukkan angka 40%. Berdasarkan SNI (2014), evaluasi semen cair dilakukan untuk melihat motilitas dan viabilitas dari spermatozoa dengan penurunan motilitas spermatozoa hingga 40%.

Tabel 1. Desain Penelitian

K/P	Komposisi	Total
K0	Semen	10 mL
K1	Semen + pengencer	10 mL
P1	Semen + pengencer + sari buah pisang kepok 100 µL	10 mL
P2	Semen + pengencer + sari buah pisang kepok 200 µL	10 mL
P3	Semen + pengencer + sari buah pisang kepok 300 µL	10 mL
P4	Semen + pengencer + sari buah pisang kepok 400 µL	10 mL



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

P5 Semen + pengencer + sari buah pisang kepok 500 μ L 10 mL
 Keterangan: K= kontrol, P= perlakuan

Analisis Data

Data hasil evaluasi semen secara makroskopik dan mikroskopik disampaikan secara deskriptif dalam bentuk *Standard Error Mean* (SEM). Data dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan program SPSS versi 20. Apabila terjadi perbedaan yang nyata pada pengujian ANOVA maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Semen Segar Babi *Landrace*

Evaluasi karakteristik babi *Landrace* dilakukan di Laboratorium FKH Undana segera setelah semen dikoleksi. Pemeriksaan semen dilakukan dengan tujuan untuk memastikan tingkat kelayakan semen, apakah baik atau tidak untuk dilanjutkan pada proses pengenceran. Evaluasi semen segar babi *Landrace* yang dilakukan dalam 4 kali pengulangan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Hasil Evaluasi semen segar babi *Landrace*

Parameter	Rerata (mean \pm SEM) ¹	Rerata ²
Warna	Putih keruh	Putih susu
Volume (mL)	198,75 \pm 31,647	100-300
Derajat keasaman (pH)	7,2 \pm 0	7,3-7,8
Konsistensi	Encer	Encer
Bau	Khas	Khas
Motilitas spermatozoa (%)	77,5 \pm 2,50	50-80
Viabilitas spermatozoa (%)	84,25 \pm 3,376	87.70
Konsentrasi spermatozoa (10 ⁶ sel/mL)	231,25 \pm 7,250	200-300
Abnormalitas spermatozoa (%)	8 \pm 1,080	\leq 20

Sumber 1: data hasil pengamatan, 2: Arifiantini (2012), Garner dan Hafez (2000), Sumardani (2007), Johnson *et al.* (2000).

Warna semen segar dilihat secara visual, warna normal semen segar putih keruh. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ernawati (2016), warna semen babi yang normal adalah putih keruh,Warna semen berkaitan erat dengan konsentrasi dan konsistensi, semakin tinggi konsentrasi spermatozoa

menyebabkan meningkatnya konsistensi dan kepekatan warna semen.

Pengukuran volume dapat diukur dengan melihat skala pada gelas ukur (Arifiantini, 2012). Rata-rata volume semen pada penelitian ini yaitu 198,75 \pm 31,647 mL, hasil volume ini merupakan volume yang normal. Menurut Arifiantini (2012) volume normal semen segar adalah 100 sampai 300 mL.



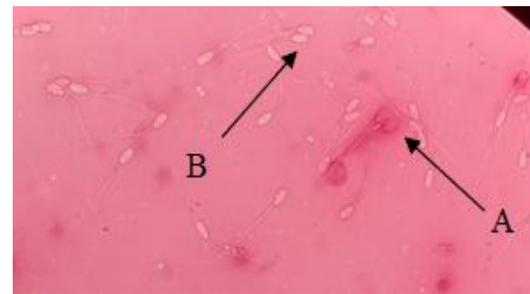
Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

Johnson *et al.* (2000) menyatakan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi volume semen pada saat ditampung adalah variasi umur, tingkat rangsangan, frekuensi ejakulasi dan kualitas pakan.

Hasil evaluasi semen pada penelitian ini adalah semen bersifat encer. Konsistensi berkorelasi dengan konsentrasi, dimana konsentrasi spermatozoa rendah ($< 1000.10^6$ / mL semen), maka semen akan terlihat encer. Pengukuran derajat keasaman (pH) pada penelitian ini menunjukkan rata-rata pH $7,2 \pm 0$. Hasil pengukuran pH pada penelitian ini berada pada kisaran normal, karena menurut Garner dan Hafez (2000) pH semen babi adalah 7,3-7,8. Bau semen diketahui dengan mengibaskan tangan diatas tabung penampung. Berdasarkan hasil evaluasi ini, bau semen memiliki bau khas, hasil ini sesuai dengan pendapat Arifiantini (2012), bahwa bau normal pada semen babi adalah bau khas semen babi.

Konsentrasi spermatozoa babi *Landrace* pada penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata $231,25 \pm 7,250 \times 10^6$ sel/mL. Hasil ini sesuai dengan Garner dan Hafez (2000) dan Robert (2006) yaitu konsentrasi spermatozoa babi berkisar antara $200-300 \times 10^6$ sel/mL. Persentase motilitas spermatozoa babi *Landrace* dalam penelitian ini adalah 77,5% dan persentase viabilitas spermatozoa babi *Landrace* sebesar 84,25%. Menurut Garner dan Hafez (2000) nilai motilitas babi *Landrace* sebesar 50-80%, berdasarkan ini maka motilitas dan viabilitas dari hasil penelitian ini ternilai baik. Faktor-faktor yang memengaruhi nilai motilitas dan viabilitas spermatozoa yaitu umur, pematangan spermatozoa, faktor fisiologis (pH dan temperatur) dan seminal plasma (Ax *et al.*, 2000).

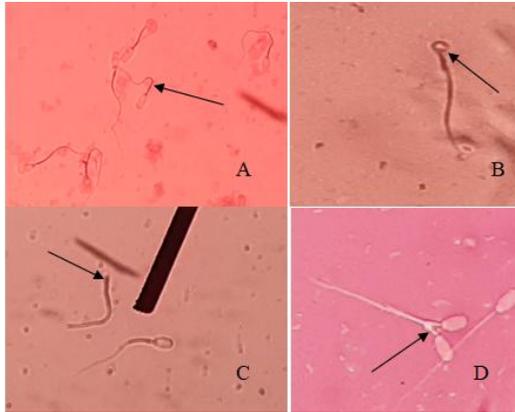
Pemeriksaan viabilitas menggunakan pewarnaan eosin-nigrosin yang dihomogenkan dengan semen dan dibuat preparat ulas. Spermatozoa yang hidup tidak menyerap warna (transparan) dan yang mati akan menyerap warna merah pada bagian kepala (Arifiantini, 2012), hal ini disebabkan karena pada spermatozoa mati terjadi kerusakan membran plasma dengan permeabilitas yang tinggi sehingga akan menyerap warna sedangkan pada spermatozoa yang hidup terlihat transparan.



Gambar 1. Spermatozoa yang hidup dan yang mati menggunakan pewarnaan eosin nigrosin (A) spermatozoa mati (B) spermatozoa hidup.

Abnormalitas spermatozoa babi *Landrace* pada penelitian ini adalah $8 \pm 1,08$, hasil ini sesuai dengan Johnson *et al.* (2000) persentase abnormalitas babi per ejakulat $\leq 20\%$. Secara umum, abnormalitas pada spermatozoa dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain genetik, stres, suhu lingkungan, penyakit dan bahkan perlakuan pada saat pembekuan semen (Arifiantini dan ferdian 2006). Abnormalitas spermatozoa terdiri dari abnormalitas primer dan abnormalitas sekunder. Abnormalitas primer terjadi saat proses spermatogenesis, sedangkan abnormalitas sekunder terjadi pada saat ejakulasi dan pada saat prosesing spermatozoa.

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



Gambar 2. Abnormalitas spermatozoa (A) *tail abnormality*, (B) *microcephalic (small head)*, (C) *absent head*, (D) *double head*.

Evaluasi Motilitas

Pengamatan motilitas spermatozoa dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok yang diberi perlakuan dengan tambahan sari buah pisang kapok (*Musa paradisiaca L.*) sebanyak 100 μ L/10mL, 200 μ L/10mL, 300 μ L/10mL, 400 μ L/10mL, 500 μ L/10mL. Hasil pengamatan ini, dapat dilihat bahwa motilitas spermatozoa dapat bertahan \pm 28 jam pada penyimpanan didalam ruangan ber-AC dengan kisaran suhu 18-20 $^{\circ}$ C.

Terdapat perbedaan motilitas spermatozoa pada kelompok perlakuan dan

kelompok kontrol. Motilitas spermatozoa dengan pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 100 μ L/10mL (P1) menunjukkan hasil paling baik dengan motilitas sebesar 45.00% dapat disimpan selama 28 jam, dan diikuti oleh pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 200 μ L/10mL (P2) dengan motilitas 42.5% dapat disimpan selama 28 jam. Pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 300 μ L/10mL (P3) memiliki motilitas 41.25% dapat disimpan selama 28 jam, pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 400 μ L/10mL (P4) memiliki motilitas 40.00% dapat disimpan selama 28 jam, dan pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 500 μ L/10mL (P5) memiliki motilitas 40.00% dapat disimpan selama 28 jam.

Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa motilitas lebih baik terdapat pada kelompok perlakuan di bandingkan dengan kelompok kontrol. Kelompok kontrol menunjukkan penurunan motilitas yang cepat terlihat pada (K0) semen segar dengan nilai motilitas 42.50% dapat disimpan selama 6 jam, dan (K1) pengenceran semen segar dan air kelapa dengan nilai motilitas 41.25% dapat disimpan selama 18 jam.

Tabel 3. Motilitas Spermatozoa Babi *Landrace* Pada Pengencer Alami Air Kelapa Yang Disuplementasi Sari Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*)

Waktu (jam)	Perlakuan (mean \pm SEM)						
	K0	K1	P1	P2	P3	P4	P5
0	51.25 \pm 1.25	60.00 \pm 0.00	75.00 \pm 2.00	75.00 \pm 2.00	65.00 \pm 5.00	67.50 \pm 2.50	66.25 \pm 1.25
2	50.00 \pm 2.00	58.75 \pm 1.25	77.50 \pm 2.50	76.25 \pm 1.25	72.50 \pm 2.50	67.50 \pm 1.25	65.00 \pm 2.00
4	45.00 \pm 2.00	53.75 \pm 1.25	75.00 \pm 2.00	72.50 \pm 1.25	72.50 \pm 2.50	65.00 \pm 0.00	63.75 \pm 2.00
	89	25	04	44	50	00	39



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

6	42.50±1. 44	47.50±1. 44	72.50±2. 50	71.25±1. 25	67.50±2. 50	61.25±1. 25	61.25±2. 39
8	25.00±9. 57	45.00±2. 04	71.25±2. 39	66.25±1. 25	67.50±2. 50	58.75±1. 25	58.75±2. 39
16	20.00±8. 17	42.50±1. 44	68.75±3. 15	65.00±0. 00	62.50±2. 50	55.00±0. 00	55.00±2. 04
18	-	41.25±1. 25	65.00±3. 54	61.25±1. 25	62.50±2. 50	53.75±1. 25	52.50±1. 44
20	-	30.00±5. 77	63.75±4. 73	58.75±1. 25	57.50±2. 50	50.00±0. 00	51.25±1. 25
22	-	-	58.75±3. 15	55.00±2. 04	55.00±3. 54	47.50±1. 44	47.50±1. 44
24	-	-	56.25±3. 75	52.50±2. 50	52.50±2. 50	45.00±0. 00	45.00±0. 00
26	-	-	53.75±3. 15	47.50±3. 23	43.75±2. 39	42.50±1. 44	42.50±1. 44
28	-	-	45.00±3. 54	42.5±2.5 0	41.25±1. 25	40.00±0. 00	40.00±0. 00
30	-	-	35.00±8. 66	22.50±6. 29	22.50±6. 29	22.50±6. 29	22.50±6. 29

Evaluasi Viabilitas

Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan ($p < 0.05$). Pada hasil uji Duncan terlihat motilitas spermatozoa pada P1 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Tetapi P1 menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap P4 dan P5, begitupun P4 dan P5 tidak terdapat perbedaan yang nyata, tetapi berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3. Perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan diduga karena pengaruh suhu terhadap motilitas spermatozoa, dimana suhu yang tinggi dapat dapat mengganggu pergerakan spermatozoa. Bahan pengencer semen, suhu selama penyimpanan dan konsentrasi pengencer yang digunakan berpengaruh terhadap daya hidup spermatozoa (Rasna, 2018).

Terdapat perbedaan viabilitas spermatozoa pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Viabilitas spermatozoa dengan pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 100µL/10mL (P1) menunjukkan hasil paling baik sebesar 54.50% dapat disimpan selama 28 jam, dan diikuti oleh pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 200µL/10mL (P2) dengan viabilitas 46.50% dapat disimpan selama 28 jam. Pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 400µL/10mL (P4) memiliki viabilitas 45.00% dapat disimpan selama 28 jam, pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 300µL/10mL (P3) memiliki viabilitas 44.75% dapat disimpan selama 28 jam, dan pengenceran sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 500µL/10mL (P5) memiliki viabilitas 42.50% dapat disimpan selama 28 jam.



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

Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa viabilitas lebih baik terdapat pada kelompok perlakuan di dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kelompok kontrol menunjukkan viabilitas yang menurun secara cepat,

terlihat pada (K0) semen segar dengan nilai viabilitas 47.75% dapat disimpan selama 6 jam, dan (K1) pengenceran semen segar dan air kelapa dengan nilai viabilitas 46.25% dapat disimpan selama 18 jam.

Tabel 4. Viabilitas Spermatozoa Babi *Landrace* Pada Pengencer Alami Air Kelapa Yang Disuplementasi Sari Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*)

Waktu (jam)	Perlakuan (mean±SEM)						
	K0	K1	P1	P2	P3	P4	P5
0	62.50±1.44	67.75±1.03	84.50±2.26	80.25±2.36	78.50±2.87	76.75±1.18	73.25±1.18
2	58.00±1.23	64.00±0.58	83.25±2.43	78.75±2.39	76.75±2.36	74.75±1.03	70.50±1.26
4	52.00±1.23	62.50±1.04	79.75±2.39	77.25±2.69	75.00±2.48	72.00±1.23	67.75±1.03
6	47.75±1.11	59.00±0.71	77.75±2.66	75.25±1.97	72.50±1.89	69.25±0.75	66.75±0.85
8	41.50±0.96	56.50±0.87	76.25±2.18	71.50±1.56	69.50±1.56	67.25±1.32	63.00±0.71
16	35.40±2.22	50.50±2.06	74.25±2.29	68.75±1.25	66.00±2.68	64.50±1.85	60.25±1.03
18	32.75±2.06	46.25±1.89	71.50±2.26	66.00±1.41	62.50±1.94	62.25±1.32	58.75±0.95
20	-	41.00±2.42	70.75±0.75	62.50±1.66	61.25±1.49	60.75±1.70	57.50±1.03
22	-	-	65.50±3.57	60.75±2.18	59.50±1.66	57.00±1.23	54.25±1.49
24	-	-	62.50±4.21	56.75±2.36	56.00±2.27	52.25±1.60	52.50±1.49
26	-	-	59.75±3.95	54.00±2.12	50.75±1.80	46.25±0.75	46.00±0.58
28	-	-	54.50±2.60	46.50±2.22	44.75±0.85	45.00±0.00	42.50±1.49
30	-	-	50.00±2.61	37.25±4.50	34.00±2.16	32.75±1.18	29.00±1.68

Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan ($p < 0.05$). Pada hasil uji Duncan terlihat viabilitas P1 berbeda nyata dengan 4 perlakuan lainnya, tetapi pada P3 dan P4 tidak ada perbedaan nyata, begitupun

dengan P5 yang berbeda nyata dengan P2 dan P1. Perbedaan nyata pada setiap perlakuan diduga karena pengaruh suhu selama masa holding time. Suhu yang digunakan berkisar antara 18-20°C, menurut Cardoso *et al.* (2003) suhu berpengaruh terhadap semen cair karena dapat



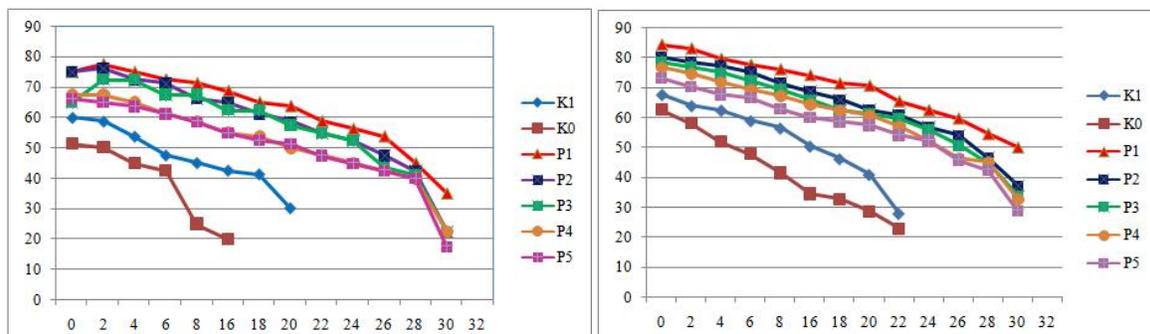
Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

menyebabkan cold shock sehingga terjadi kerusakan terhadap struktur membran plasma spermatozoa babi.

Perbandingan Persentase Motilitas Spermatozoa Dan Viabilitas Spermatozoa

Pengamatan motilitas dan viabilitas spermatozoa babi *Landrace*, dilakukan untuk mengetahui daya hidup spermatozoa

pada pengencer alami yang digunakan. Evaluasi semen cair dilakukan tiap 2 jam sekali sampai penurunan motilitas spermatozoa mencapai 40%. Dari hasil evaluasi motilitas dan viabilitas spermatozoa pada masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan satu (P1) merupakan perlakuan yang paling baik.



Gambar 3. Grafik hubungan motilitas (kiri) dan viabilitas (kanan) terhadap waktu pengamatan.

Pada hasil penelitian ini terlihat bahwa nilai motilitas dan viabilitas meningkat meskipun dengan sedikit perbedaan jumlah spermatozoa. Jumlah permatozoa hidup lebih tinggi dari pada spermatozoa motil karena dari jumlah spermatozoa yang hidup belum tentu semuanya motil progresif (Kostaman dan Utama 2006). Hal ini menunjukkan bahwa banyak diantara spermatozoa yang masih hidup namun tidak mampu bergerak (motil) atau hanya bergerak secara abnormal (bergeretar).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa motilitas dan viabilitas tertinggi terlihat pada perlakuan satu (P1) dengan konsentrasi sari buah pisang 100 μ L/10mL, dibandingkan ke empat perlakuan lainnya dan kelompok kontrol. Pemberian dosis rendah sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) menunjukkan pengaruh baik terhadap daya hidup spermatozoa babi *Landrace*, hal ini

mungkin dikarenakan kandungan nutrisi yang terdapat dalam buah pisang mampu menutrisi spermatozoa baik itu berupa vitamin, lemak, karbohidrat, dan mineral.

Kandungan nutrisi seperti vitamin C yang diduga berfungsi sebagai antioksidan yang akan mengikat radikal untuk mencegah kerusakan membran plasma sehingga memperkecil tingkat kematian spermatozoa dan memperpanjang masa simpannya (Yulnawati, 2002). Karbohidrat berupa glukosa dan fruktosa yang berperan sebagai sumber energi bagi spermatozoa sehingga dapat menutrisi spermatozoa selama penyimpanan (Sulmartiwi *et al.*, 2011).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Alabi *et al.*, (2013) pada tikus wistar jantan dengan pemberian dosis rendah tepung pisang dapat meningkatkan kualitas spermatozoa. Sulistyani (2017) dalam hasil penelitiannya juga menyimpulkan bahwa



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

penambahan sari buah tomat dosis rendah 100 μ L merupakan dosis yang tepat untuk mempertahankan kualitas spermatozoa babi *Landrace*. Berdasarkan beberapa kajian penelitian sebelumnya disimpulkan bahwa penambahan sari buah kedalam pengencer semen dapat mempertahankan daya hidup dan masa simpan spermatozoa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa berbagai level konsentrasi sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang di tambahkan ke dalam pengenceran semen dengan tujuan sebagai suplemen yang memberikan nutrisi tambahan bagi spermatozoa, menunjukkan hasil yang baik dengan kemampuan mempertahankan daya hidup spermatozoa selama 28 jam dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Perlakuan pertama dengan penggunaan dosis rendah sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 100 μ L ke dalam pengenceran semen menunjukkan hasil yang paling baik dalam mempertahankan daya hidup spermatozoa terlihat dari nilai motilitas sebesar 45.00% dan viabilitas sebesar 54.50% dengan masa simpan sampai 28 jam. Dan berdasarkan hasil penelitian, maka perlu adanya pengujian fertilitas semen babi *Landrace* pada pengencer alami air kelapa yang disuplementasi konsentrasi sari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) 100 μ L pada ternak babi betina yang ada di lapangan (peternak).

DAFTAR PUSTAKA

Alabi AS, Omotoso GA, Enaibe BU, Akinola OB, Tagoe CNB. 2013. Beneficial Effects of Low Dose Musa Paradisiaca on the Semen Quality of Male Wistar Rats. *Nigerian Medical Journal*, Vol. 54.

Arifiantini RI. 2012. *Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Hewan*. IPB press: Bogor. Pp 69-71.

Arifiantini RI, Ferdian F. 2006. Tinjauan aspek morfologi dan morfometri spermatozoa kerbau rawa (Bubalus bubalis) yang dikoleksi dengan teknik Mesase. *J Vet*. 7 : 83-91.

Ax RL, Dally M, Didion BA, Lenz RW, Love CC, Varner DD, Hafez B, Bellin ME. 2000. *Semen evaluation*. In: *Reprod in Farm Anim*. Hafez B. Hafez ESE (Ed). 7th ed. Philadelphia (US): Lippincott Williams & Wilkins. Hlm. 365-389.

Cardoso RC., Silva AR., Uchoa DC., and Silva LD. 2003. *Cropreservation of Canine Semen using a Coconut Water Extender with Egg Yolk and Three Different Glycerol Concentrations*. *Elsevier Science, Theriogenology*.59:743-51.

Ernawati. 2016 Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Semen Cair Babi Landrace dalam Pengencer Belville Thawing Solution (BTS) dan MII. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Garner DL. dan Hafez ESE. 2000. Spermatozoa dan Seminal Plasma. In: Hafez ESE, Hafez B, editor.



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

- Reproduction in farm Animals*. 7th Ed. Williams dan Wilkins, USA.
- Johnson LAKF, Weitze P. Fiser and WMC Maxwell. 2000. Storage of boar semen. *J Anim Sci* 62: 143-172.
- Kostaman T, Utama IK. 2006. *Studi Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Kambing Boer Pada Pengencer Tris Sitrat-Fruktosa*. *J Sain Vet*. 24 (1) : 58-64.
- Mere CYL, Gaina CD, Foeh NDFK. 2016. Coconut Water and Palmyra Juice Modification Alternative Diluent in Semen Landrace Boar. Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang.
- Nurmin, Sabang SM, dan Said I. 2018. Penentuan Kadar Natrium (Na) Dan Kalium (K) Dalam Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Berdasarkan Tingkat Kematangannya. Pendidikan Kimia/FKIP. Universitas Tadulako, Palu.
- Rasna NMA. 2018. Bahan Pengencer Sari Buah Dapat Mempertahankan Kualitas Semen Babi Hampshire. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar
- Robert VK. 2006. Semen Processing, Extending & Storage for Artificial Insemination in Swine. Dep. of Animal Science University of Illinois.
- Standard Nasional Indonesia. 2014, *Semen Cair Babi*, Badan Standardisasi Nasional.
- Sulmartiwi L, E. Ainurrohmah, dan A. Shofy Mubarak. 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.
- Sulistiyani I, Foeh NDFK, Gaina CD. 2017. Efektivitas Penambahan Sari Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) Sebagai Antioksidan dalam Pengencer Air Buah Lontar terhadap Kualitas Spermatozoa Babi Landrace. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Sumardani NLG. 2007. Viabilitas dan fertilitas spermatozoa dalam modifikasi bts dan zorlesco dengan penyimpanan berbeda dalam rangkaian inseminasi buatan pada babi. Tesis. Program Studi Biologi Reproduksi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yulnawati. 2002. Pemanfaatan Sari Buah Melon dan Sari Buah Wortel Sebagai Pengencer Alternatif Semen Domba Garut. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

