



Pengaruh Level Ekstrak Daun Kelor Kering dalam Pengencer Air Kelapa Muda dan Kuning Telur terhadap Kualitas Spermatozoa Babi Landrace

Efraim Na'u¹✉, Petrus Kune², Frangky M.S. Telupere³

(1-3) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

✉ Corresponding author

(efraimnau@gmail.com)

Article info:

Received 1 April 2024; Accepted 20 October 2024; Published 31 October

Abstract

Purpose of this study was to determine the effect of dried moringa leaf extract (EDKK) in coconut water (AKM) and egg yolk (KT) diluent on the quality of semen landrace pigs. Semen was collected once a week using the massage method from 2 year old landrace male pig with normal reproductive organs. The diluted semen was stored in cold box at 18-20°C and evaluated for motility, viability, abnormality and survival of spermatozoa every 8 hours. The design used was a completely randomized design consisting of six treatments and five replications so that there were 30 experimental units AKM 2.4 mL + KT 0.6 mL (P0), AKM 2.4 mL + KT 0.6 mL + EDKK 0.03 mL (P1), AKM 2.4 mL + KT 0.6 mL + EDKK 0.06 mL (P2), AKM 2.4 mL + KT 0.6 mL + EDKK 0.09 mL (P3), AKM 2.4 mL + KT 0.6 mL + EDKK 0.12 mL (P4), AKM 2.4 mL + KT 0.6 mL + EDKK 0.15 mL (P5). The results showed that spermatozoa stored for 24 hours in 2.4 mL AKM diluent + 0.6 mL KT + 0.03 mL EDKK (P1) had 43% motility, 59.40% viability, 4.40% abnormality and survival 26.40 hours better ($P < 0.05$) than the other five diluents, while the abnormalities and survival of spermatozoa in the five diluents were significantly different ($P < 0.05$). The conclusion of this research is that the addition of 0.03 mL of dried moringa leaf extract to the egg yolk coconut water diluents is able to maintain the motility, viability, abnormalities survival of landrace pig spermatozoa for up to 24 hours of storage.

Keywords: coconut water, landrace pigs, dried moringa leaf extract, liquid semen

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor kering (EDKK) dalam pengencer air kelapa muda (AKM) dan kuning telur (KT) terhadap kualitas semen cair babi landrace. Semen dikoleksi satu kali seminggu menggunakan metode masase dari 1 ekor babi jantan landrace berumur 2 tahun dengan kondisi organ reproduksi yang normal. Semen yang telah diencerkan disimpan dalam cold box pada suhu 18-20°C dan dievaluasi motilitas, viabilitas, abnormalitas dan daya tahan hidup spermatozoa setiap 8 jam. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terdiri atas enam perlakuan dan lima ulangan sehingga terdapat 30 unit percobaan yaitu AKM 2,4 mL + KT 0,6 mL (P0), AKM 2,4 mL + KT 0,6 mL + EDKK 0,03 mL (P1), AKM 2,4 mL + KT 0,6 mL + EDKK 0,06 mL (P2), AKM 2,4 mL + KT 0,6 mL + EDKK 0,09 mL (P3), AKM 2,4 mL + KT 0,6 mL + EDKK 0,12 mL (P4), AKM 2,4 mL + KT 0,6 mL + EDKK 0,15 mL (P5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa spermatozoa yang disimpan selama 24 jam dalam perlakuan AKM 2,4 mL + KT 0,6 mL + EDKK 0,03 mL (P1) memiliki motilitas 43% viabilitas 59,40% abnormalitas 4,40% dan daya tahan hidup 26,40 jam lebih bagus ($P < 0,05$) daripada kelima pengencer lainnya, sedangkan abnormalitas dan daya tahan hidup spermatozoa dalam kelima perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah Penambahan ekstrak daun kelor kering 0,03 mL ke dalam pengencer air kelapa muda kuning telur mampu mempertahankan motilitas, viabilitas, abnormalitas dan daya tahan hidup spermatozoa babi landrace hingga 24 jam penyimpanan.

Kata kunci: air kelapa muda, babi landrace, ekstrak daun kelor kering, semen cair

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Timur memiliki populasi ternak babi terbesar diantara seluruh provinsi di Indonesia namun usaha peternakan babi di NTT masih merupakan peternakan rakyat berskala kecil sehingga upaya peningkatan mutu genetiknya masih kurang mendapat perhatian. Peningkatan mutu genetik pada babi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satu caranya dengan menerapkan program inseminasi buatan (IB) (Toelihere, 1993; Ardana dan Putra, 2008). Dalam upaya pengembangbiakannya masih dilakukan dengan cara tradisional yaitu kawin alam, namun kawin alam dinilai memiliki banyak kekurangan antara lain transportasi pejantan yang mahal bagi peternak yang tidak memiliki pejantan dan ukuran pejantan yang berbeda dengan betina akan mempersulit proses kawin. Semen segar tidak bertahan lama dalam penyimpanan invitro yang diakibatkan oleh adanya kematian sperma yang berlangsung secara cepat. Salah satu penyebab kematian sperma adalah adanya serangan radikal bebas sebagai hasil dari proses transpor elektron di mitokondria terhadap membran plasma sperma (Hammerstedt, 1993). Syarat bahan pengencer yang baik adalah murah, sederhana, praktis untuk dibuat, memiliki daya preservasi yang tinggi, mengandung zat-zat makanan sebagai sumber energi serta tidak bersifat toksik bagi spermatozoa (Widjaya, 2011). Menurut Toelihere (1993) bahan pengencer yang baik harus dapat berfungsi sebagai sumber energi bagi spermatozoa, berfungsi sebagai buffer serta mampu mempertahankan pH dari semen tersebut.

Kelapa (*Cocosnucifera* L) merupakan buah tropika yang tumbuh subur di Indonesia. Luas area pengembangan kelapa di NTT mencapai 143.900 ha dengan produksi sebanyak 68.762 ton. (BPS NTT, 2017) berdasarkan data produksi tersebut diperkirakan persentase sabut kelapa yang dihasilkan sebesar 24.06 ton/tahun (Manu et

al., 2022). Air kelapa merupakan pengencer yang mudah ditemukan di alam, memiliki cukup banyak karbohidrat (fruktosa, glukosa, dan sukrosa) yang dapat dimanfaatkan oleh spermatozoa sebagai sumber energi, serta dapat mempertahankan keseimbangan osmotik (Widjaya, 2011). Kuning telur merupakan krioprotektan ekstraseluler yang mengandung fraksi low-density lipoprotein (LDL) yang tinggi (Moussa et al., 2002). Kuning telur dapat mencegah kerusakan membran plasma spermatozoa akibat perusakan oleh protein plasma semen (Bergeron et al., 2004). Kuning telur dapat mencegah kerusakan membran plasma spermatozoa akibat perusakan oleh protein plasma semen. Situmorang et al. (2000) menyatakan bahwa keterbatasan viabilitas spermatozoa, selain disebabkan oleh defisit energi dan kerusakan membran plasma akibat protein plasma, kematian spermatozoa juga disebabkan oleh kerusakan membran plasma akibat dari peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid merupakan proses yang bersifat kompleks akibat reaksi asam lemak tak jenuh ganda penyusun fosfolipid membran sel dengan Reactive Oxygen Species (ROS).

Daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) mengandung 46 antioksidan (Kurniasih, 2013). Ekstrak daun kelor memiliki berbagai efek terhadap kualitas semen. Salah satu zat antioksidan yang terkandung di dalam daun kelor adalah flavonoid yang mempunyai kemampuan untuk menangkal radikal bebas (Kumala et al., 2018), sehingga dapat meminimalkan kerusakan spermatozoa selama proses pengolahan semen. Daun kelor dapat meningkatkan kualitas spermatozoa dan bentuk testes pada kelinci jantan (Abu, Ahemen and Ikpechukwu, 2013). Fitria, Indra dan Lyrawati (2013) menjelaskan bahwa di dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung antioksidan yang tinggi dan beberapa senyawa bioaktif kelompok flavonoid seperti quercetin, kaempferol dan proanthocyanidin.

Pengenceran semen dengan menambahkan ekstrak daun kelor kedalam pengencer dasar telah diteliti oleh (Fafo, 2016) pada ternak babi dengan menggunakan bahan ekstrak daun kelor pada dosis 5% sampai 32% dalam pengencer sitrat kuning telur. Hasil penelitian pada semen ternak babi mendapatkan bahwa ekstrak daun kelor dengan dosis 5% masih sangat efektif dalam mempertahankan kualitas spermatozoa pada suhu penyimpanan 18-20°C, dalam 24 jam pengamatan. Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui "Pengaruh level ekstrak daun kelor kering dalam pengencer air kelapa muda dan kuning telur terhadap kualitas spermatozoa babi

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan 6 minggu yang terbagi dalam 1 minggu penyesuaian termasuk latihan penampungan, evaluasi, persiapan pengencer dan 5 minggu pengambilan data. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang, Desa Penfui Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT)

Materi Penelitian

Sumber semen yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen segar yang diperoleh dari 1 ekor babi landrace jantan berumur 2 tahun yang sudah mencapai dewasa kelamin yang berada dalam kondisi sehat serta sudah terlatih untuk penampungan semen. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : (1) Koleksi semen; tabung penampung semen, kain kasa beberapa lapis agar gelatin dipisahkan dengan fraksi spermatozoa dan betina buatan/dummy. (2) Seperangkat alat pembuat pengencer: timbangan elektrik, spatula, aluminium foil, tabung ukur, tabung elemeyer, tabung perlakuan, pipet hisap,

micro pipet, micro tip, Stirer, sentrifugasi, pingset, tissue, blender, kertas label dan rak tabung reaksi. (3) seperangkat alat evaluasi semen : mikroskop elektrik, objek gelas, cover gelas, Hencounter, pipet tetes, kertas pH, pinset, tisu lensa, haemocytometer, Termos Lampu Bunsen. (4) alat penyimpanan semen : styrofoam, botol tempat semen, ependorf, gelas aqua, es batu, thermometer pengukur suhu, handuk. (5) Alat tempat cuci peralatan yang digunakan (dua baskom besar berisi air bersih dan air sabun, dua baskom kecil berisi air bersih tempat cuci objek gelas dan cover gelas).

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah semen babi landrace, ekstrak daun kelor kering ruang, pengencer air kelapa muda, kuning telur, pewarna eosin negrosin 25%, eosin 2%, aquabidestlata steril, larutan hayem, alkohol 70%, kertas pH, kertas label dan antibiotik (penicillin dan streptomycin)

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari enam perlakuan dan lima kali ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

P0 Air kelapa muda 2,4 mL + kuning telur 0,6 mL

P1 Air kelapa muda 2,4 mL + kuning telur 0,6 mL + ekstrak daun kelor kering ruang 0,03 mL

P2 Air kelapa muda 2,4 mL + kuning telur 0,6 mL + ekstrak daun kelor kering ruang 0,06 mL

P3 Air kelapa muda 2,4 mL + kuning telur 0,6 mL + ekstrak daun kelor kering ruang 0,09 mL

P4 Air kelapa muda 2,4 mL + kuning telur 0,6 mL + ekstrak daun kelor kering ruang 0,12 mL

P5 Air kelapa muda 2,4 mL + kuning telur 0,6 mL + ekstrak daun kelor kering ruang 0,15 mL

Prosedur Penelitian

Persiapan bahan pengencer air buah kelapa muda di ambil secara steril dengan menggunakan spuit 20 mL dan ditampung pada tabung penampung berskala dengan

volume 80 mL lalu dituang dalam tabung penampung. Selanjutnya ditambahkan antibiotik penicilin 0,5 mL dan streptomycin 0,4 mL. Kuning telur yang sudah dipisahkan dari putih telur dan cangkangnya menggunakan kertas saring lalu di tampung pada cawan kaca kemudian diambil secara steril juga menggunakan spuit dengan volume 20 mL lalu dicampur pada air kelapa yang sudah ditambahkan penecilin dan streptomycin kemudian diaduk hingga merata menggunakan pipet . Kemudian larutan pengencer tersebut dibagi dalam enam tabung reaksi sesuai perlakuan menggunakan spuit 3 mL, setiap tabung di isi dengan 3 mL larutan pengencer.

Ekstrak daun kelor diperoleh melalui daun kelor tua yang dikeringkan pada suhu ruang selama 1-2 hari. Daun kelor di bolak balik selang 4 jam. Daun kelor yang sudah kering kemudian di blender, serbuk daun kelor yang dihasilkan kemudian di saring menggunakan saringan plastik sehingga mendapatkan ekstrak yang berbentuk tepung. Ekstrak daun kelor berbentuk tepung kemudian ditimbang menggunakan timbangan elektrik sebanyak 10 g dan dicampurkan dengan aquabidest sebanyak 60 mL. Campuran tersebut dimasukan dalam elenmeyer dan ditutup dengan alumunium foil selanjutnya dihomogenkan dengan menggunakan magnetic stirrer selama 15 menit dengan kecepatan 3 rpm. Larutan ekstrak yang telah dihomogenkan, dituangkan ke dalam tabung reaksi kemudian disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Endapan hasil sentifugasi dibuang dan yang diambil adalah supernatannya saja, larutan pengencer ekstrak daun kelor ini dibuat satu hari sebelum proses penampungan. Setelah itu larutan pengencer air kelapa yang telah dibuat dan dibagi dalam enam tabung reaksi sesuai perlakuan kemudian ditambahkan larutan ekstrak daun kelor yang telah disiapkan sebelumnya sesuai perlakuan masing masing selanjutnya diaduk menggunakan pipet hingga merata kemudian

ditutup dengan alumunium foil lalu disimpan di dalam kulkas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Motilitas Spermatozoa

Motilitas adalah gerak maju ke depan dari spermatozoa secara progresif. Oleh karena tujuan akhir dari pengenceran adalah untuk kegiatan inseminasi buatan maka daya gerak spermatozoa secara progresif (maju ke depan) menjadi patokan yang mutlak diperhitungkan. Presentase motilitas spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Presentase motilitas spermatozoa dalam pengencer air kelapa muda yang di tambahkan berbagai level EDKK.

Perlakuan	Jam Pengamatan				
	0	8	16	24	32
P0	81,00±2,24 ^a	61,00±2,24 ^e	50,00±0,00 ^d	21,00±2,24 ^f	9,00±2,24 ^e
P1	81,00±2,24 ^a	75,00±0,00 ^a	67,00±2,74 ^a	43,00±2,74 ^a	32,00±4,47
P2	81,00±2,24 ^a	73,00±2,74 ^{ab}	64,00±4,18 ^{ab}	39,00±2,24 ^b	25,00±3,54
P3	81,00±2,24 ^a	70,00±3,53 ^{bc}	61,00±2,24 ^{bc}	33,00±2,74 ^c	21,00±2,24
P4	81,00±2,24 ^a	68,00±2,74 ^{cd}	58,00±2,74 ^c	30,00±0,00 ^d	16,00±2,24
P5	81,00±2,24 ^a	65,00±5,00 ^{de}	53,00±2,74 ^d	25,00±0,00 ^e	11,00±2,24
P- Value	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Berdasarkan Tabel 1 terlihat adanya penurunan motilitas dari masing-masing perlakuan seiring dengan bertambahnya umur penyimpanan. Namun tidak semua perlakuan memiliki kecepatan penurunan motilitas yang sama, sehingga penurunan dari jam ke-8 sampai jam 24 penyimpanan, pada perlakuan P1 memiliki presentase motilitas tertinggi dengan presentase nilai motilitas 43%, kemudian diikuti dengan P2 dengan presentase nilai motilitas 39%, P3 33%, P4 30%, P5 25% dan terakhir P0 21% . Hal ini menunjukkan bahwa penambahan EDKK sebesar 0,03mL dalam pengencer air kelapa muada (AKM) menghasilkan presentase motilitas spermatozoa yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya terutama pada penyimpanan hingga jam ke-24 (P<0,05), dengan presentase motilitas 43%. Faktor-faktor yang mempengaruhi motilitas spermatozoa adalah bangsa, individu, umur ternak, jumlah ejakulat, dan perubahan temperatur (Shukla et al., 1992; Johnson et al., 2000).

Hasil analisis statistik terhadap motilitas spermatozoa pasca pengenceran pada 0 jam penyimpanan suplementasi bebrbagai level EDKK dalam pengencer air kelapa muda (AKM) menghaislkan motilitas spermatozoa yang berbeda tidak nayta antara perlakuan ($P>0,05$), namun setelah disimpan selama 8 samapai 24 jam spermatozoa menunjukan motilitas yang berbeda nyata ($P<0,05$) antara perlakuan. Hal ini memberi gambaran bahwa perlakuan P1 dengan level ekstrak daun kelor kering (EDKK) sebesar 0,03mL menghasilkan motilitas sperma terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil penelitian ini motilitas spermatozoa menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan konsentrasi Air kelapa muda 2,4mL + kuning telur 0,6mL + Ekstrak daun kelor kering 0,03mL secara teknis layak dipakai untuk IB pada babi landrace.

Pengaruh Perlakuan terhadap Viabilitas Spermatozoa

Penilaian viabilitas dilakukan secara obyektif menggunakan pewarnaan diferensial. Pemeriksaan viabilitas spermatozoa penting dilakukan karena berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa. Menurut Kostaman dan Utama (2006), persentase spermatozoa hidup (viable) lebih tinggi dari pada spermatozoa motil karena dari jumlah spermatozoa yang hidup belum tentu semua motil progresif. Persentase viabilitas spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase viabilitas spermatozoa dalam pengencer air kelapa muda yang ditambahkan berbagai level EDKK.

Perlakuan	Jam Pengamatan				
	0	8	16	24	32
P0	86,00±1,41 ^a	68,80±2,39 ^c	59,60±2,41 ^c	39,20±6,83 ^c	23,40±4,72 ^c
P1	86,00±1,41 ^a	81,80±2,68 ^a	75,40±5,18 ^a	59,40±5,81 ^a	45,00±4,00 ^a
P2	86,00±1,41 ^a	79,20±1,10 ^{ab}	73,20±3,96 ^{ab}	55,40±4,93 ^{ab}	38,00±3,87 ^b
P3	86,00±1,41 ^a	75,60±3,51 ^{bc}	69,40±2,51 ^{bc}	52,80±6,22 ^{ab}	33,00±3,46 ^b
P4	86,00±1,41 ^a	73,40±2,88 ^{cd}	65,20±3,11 ^{cd}	47,40±7,06 ^{bc}	27,00±2,45 ^c
P5	86,00±1,41 ^a	70,40±3,51 ^{de}	61,00±2,12 ^{de}	41,40±5,60 ^c	22,60±4,93 ^c
P- Value	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa setiap perlakuan mengalami penurunan viabilitas spermatozoa pasca pengenceran hingga 24 jam penyimpanan.

Namun tidak semua perlakuan memiliki kecepatan penurunan viabilitas yang sama, sehingga penurunan dari jam ke-8 sampai jam 24 penyimpanan, pada perlakuan P1 memiliki persentase viabilitas tertinggi dengan persentase nilai viabilitas 59,40%, kemudian diikuti dengan P2 dengan persentase nilai viabilitas 55,40%, P3 52,80%, P4 47,40%, P5 41,40% dan terakhir P0 39,20%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan EDKK sebesar 0,03 mL dalam pengencer air kelapa muada (AKM) menghasilkan persentase viabilitas spermatozoa yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya terutama pada penyimpanan hingga jam ke-24 ($P<0,05$).

Hasil analisis statistik terhadap viabilitas spermatozoa pasca pengenceran pada 0 jam penyimpanan suplementasi bebrbagai level EDKK dalam pengencer air kelapa muda (AKM) menghasilkan motilitas spermatozoa yang berbeda tidak nyata antara perlakuan ($P>0,05$), namun setelah disimpan selama 8 samapai 24 jam spermatozoa menunjukkan motilitas yang berbeda nyata ($P<0,05$) antara perlakuan. Hal ini memberi gambaran bahwa perlakuan P1 dengan level ekstrak daun kelor kering (EDKK) sebesar 0,03mL menghasilkan persentase viabilitas spermatozoa terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa perlakuan P1 dengan konsentrasi Air kelapa muda 2,4 mL + kuning telur 0,6 mL + Ekstrak daun kelor kering 0,03 mL lebih efektif untuk mempertahankan viabilitas spermatozoa babi landrace.

Pengaruh Perlakuan terhadap Abnormalitas Spermatozoa

Abnormalitas spermatozoa merupakan kelainan fisik dari spermatozoa (Bonet et al., 1993) yang terjadi karena pada saat proses pembentukan spermatozoa dalam tubuli seminiferi maupun karena proses perjalanan spermatozoa melalui saluran-saluran organ kelamin jantan.

Abnormalitas spermatozoa yang didapatkan pada penelitian ini merupakan abnormalitas sekunder seperti ekor patah

atau putus banyak ditemukan pada penelitian ini. Pemeriksaan abnormalitas spermatozoa dilakukan dengan cara pewarnaan diferensial menggunakan cairan eosin dan diamati dibawah mikroskop. Persentase abnormalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase abnormalitas spermatozoa dalam pengencer air kelapa muda yang ditambahkan berbagai level EDKK.

Perlakuan	Jam Pengamatan				
	0	8	16	24	32
P0	2,53±0,84 ^a	2,34±0,52 ^{ab}	4,21±1,04 ^a	5,47±1,17 ^{ab}	6,89±0,78 ^a
P1	2,53±0,84 ^a	1,77±0,43 ^b	2,91±0,67 ^b	4,40±0,50 ^b	5,83±0,74 ^d
P2	2,53±0,84 ^a	2,15±0,80 ^{ab}	4,20±1,23 ^a	5,30±1,02 ^{ab}	6,53±1,08 ^a
P3	2,53±0,84 ^a	2,34±0,86 ^{ab}	4,57±1,00 ^a	5,83±1,17 ^a	6,88±1,33 ^a
P4	2,53±0,84 ^a	2,91±0,67 ^a	4,76±0,64 ^a	6,00±0,79 ^a	7,06±0,78 ^a
P5	2,53±0,84 ^a	2,91±0,67 ^a	5,12±0,81 ^a	6,36±0,73 ^a	7,58±0,72 ^a
P- Value	1,000	0,091	0,018	0,044	0,125

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Pada Tabel 3, nilai persentase abnormalitas spermatozoa pada semua perlakuan mengalami kenaikan pada akhir pengamatan. Peningkatan abnormalitas spermatozoa pada jam ke 0 untuk semua perlakuan pada penyimpanan suplementasi bebrbagai level EDKK dalam pengencer air kelapa muda (AKM) menghasilkan abnormalitas spermatozoa yang berbeda tidak nayta antara perlakuan (P>0,05), namun setelah disimpan selama 8 samapai 24 jam spermatozoa menunjukkan abnormalitas spermatozoa yang berbeda nyata (P<0,05) antara perlakuan. Abnormalitas tertinggi dihasilkan oleh perlakuan P5 dengan nilai abnormalitas 6,36% diikuti P4 dengan nilai abnormalitas 6,00% , P3 5,83%, P0 5,47%, P2 5,30% dan terakhir P1 4,40%. Tingginya tingkat abnormalitas sperma pada perlakuan P5 mungkin disebabkan karena konsentrasi ekstrak daun kelor yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pengeluaran air yang berlebihan dari dalam sel sperma yang berlanjut pada pengkerutan sel.

Hasil analisis statistik terhadap abnormalitas spermatozoa pasca pengenceran pada 0 jam penyimpanan suplementasi bebrbagai level EDKK dalam pengencer air kelapa muda (AKM) menghaislkan abnormalitas spermatozoa yang berbeda tidak nayta antara perlakuan (P>0,05), namun setelah disimpan selama 8 samapai 24 jam spermatozoa menunjukkan

abnormalitas yang berbeda nyata (P<0,05) antara perlakuan.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa perlakuan P1 dengan konsentrasi Air kelapa muda 2,4 mL + Kuning telur 0,6 mL + Ekstrak daun kelor kering 0,03 mL mampu mengurangi peningkatan abnormalitas spermatozoa.

Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa

Daya tahan hidup merupakan kemampuan spermatozoa untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya dalam waktu tertentu yang dapat diukur berdasarkan motilitas apakah masih layak untuk inseminasi buatan. Menurut Hine et al., (2014) daya taham hidup spermatozoa yang dimaksud adalah kemampuan spermatozoa untuk tetap bergerak progresif dalam kurun waktu tertentu setelah penyimpanan in vitro. Daya tahan hidup spermatozoa dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase daya tahan hidup spermatozoa dalam pengencer air kelapa muda yang ditambahkan berbagai level EDKK.

Perlakuan	DTH (Jam)
P0	18,78±0,24 ^d
P1	26,40±2,19 ^a
P2	23,82±0,40 ^b
P3	21,97±0,59 ^c
P4	21,12±0,29 ^c
P5	19,52±0,44 ^d
P- Value	0,000

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Pada Tabel 4, memperlihatkan bahwa persentase abnormalitas spermatozoa pada semua perlakuan memperlihatkan bahwa perlakuan P1 menunjukkan daya tahan hidup spermatozoa yang lebih lama yakni 26,40 jam, diikuti P2 dengan daya tahan hidup spermatozoa yakni selama 23,82 jam, P3 21,97 jam, P4 21,12 jam, P5 19,52 jam dan terendah pada P0 18,78 jam.

Hasil analisis statistik menun jukan bahwa perlakuan berbeda nyata (P<0,05) terhadap daya tahan hidup spermatozoa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan konsentrasi Air kelapa muda 2,4 mL + Kuning telur 0,6 mL + Ekstrak daun kelor kering 0,03 mL mampu

mempertahankan daya tahan hidup spermatozoa selama penyimpanan.

SIMPULAN

Penambahan ekstrak daun kelor kering 0,03mL kedalam pengencer air kelapa muda mampu mempertahankan motilitas, viabilitas, abnormalitas dan daya tahan hidup semen babi landrace hingga 24 jam

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, A. H., & Ahemen, T. (2013). Testicular Morphometry and Sperm Quality of Rabbit Bucks Fed Graded Levels of Moringa oleifera Leaf Meal (MOLM). ISSN: 1117-9996 Doi:10.4314/agrosh.v13i1.5
- Ardana, B., & Putra, H. (2008). Manajemen Reproduksi, Produksi Dan Penyakit Ternak Babi. Denpasar: Udayana University Press. Bali. Doi:<https://udayanapress.unud.ac.id/galleries/ternak-babi-manajemen-reproduksi-produksi-dan-penyakit>
- Arifiantini, R. I. (2012). Teknik koleksi dan evaluasi semen pada hewan. PT Penerbit IPB Press, Bogor. Doi:<https://svmb.ipb.ac.id/teknik-koleksi-dan-evaluasi-semen-pada-hewan/>
- Bergeron, A., Crête, M.-H., Brindle, Y., & Manjunath, P. (2004). Low-density lipoprotein fraction from hen's egg yolk decreases the binding of the major proteins of bovine seminal plasma to sperm and prevents lipid efflux from the sperm membrane. *Biology of Reproduction*, 70(3), 708-717. ISSN 0006-3363 Doi:<https://doi.org/10.1093/biolre/ioad179>
- Bonet, S., Briz, M., & Fradera, A. (1993). Ultrastructural abnormalities of boar spermatozoa. *Theriogenology*, 40(2), 383-396. ISSN:0093-691X Doi:[https://doi.org/10.1016/0093-691X\(93\)90276-B](https://doi.org/10.1016/0093-691X(93)90276-B)
- Fafo, M., Hine, T. M., & Nalley, W. M. (2016). Pengujian efektivitas ekstrak daun kelor dalam pengencer sitrat-kuning telur terhadap kualitas semen cair babi landrace. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 3(2), 184-195. ISSN:2656-792X Doi:<https://doi.org/10.35508/nukleus.v3i2.805>
- Garner, D. L. (2000). Spermatozoa and seminal plasma in reproduction in farm animals edited by ESE Hafez. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia.
- Gena, M. G. G., Foeh, N. D. F. K., & Gaina, C. D. (2021). EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DALAM PENGENCER SEMEN BABI LANDRACE BERBASIS AIR BUAH LONTAR. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 4(1), 8. ISSN: 2540-7643 Doi:<https://doi.org/10.35508/jvn.v4i1.6041>
- Hammerstedt, R. H. (1993). Maintenance of bioenergetic balance in sperm and prevention of lipid peroxidation: a review of the effect on design of storage preservation systems. *Reproduction, Fertility and Development*, 5(6), 675-690. ISSN:1448-5990 Doi:<https://doi.org/10.1071/RD9930675>
- Kostaman, T., & Suatama, I. K. (2006). Studi Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Kambing Boer Pada Pengencer Iris-Sitrat-Fruktosa= Motility and Viability Test of Boer Goat Spermatozoa at Tris-Citrat-Fruktosa Extenders. *Jurnal Sain Veteriner*, 24(1). ISSN:2407-3733 Doi:<https://doi.org/10.22146/jsv.352>
- Kurniasih, E. (2013). Khasiat dan Manfaat Daun Kelor. Penerbit Pustaka Baru Press: Yogyakarta. Doi:<https://onsearch.id/Record/IOS3605.INLIS000000000006436>
- Manu, A. E., Dato, T. D., Kapitan, Y., & Oematan, G. (2022). EFEK LAMA BIODONVERSI OLEH JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) TERHADAP KOMPONEN SERAT SABUT KELAPA TUA (The effect of bioconversion by the white oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) to the

- fibrous component of old coconut fiber).
JURNAL NUKLEUS PETERNAKAN, 9(1),
1-8. ISSN:2656-792X
Doi:<https://doi.org/10.35508/nukleus.v9i1.4234><https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/nukleus/article/view/4234>
- MataHine, T., & Burhanuddin, M. A. (2014). Efektivitas air buah lontar dalam mempertahankan motilitas, viabilitas dan daya tahan hidup spermatozoa sapi bali. *Jurnal Veteriner*, 15(2), 263-273. ISSN : 1411 - 8327 Doi: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/view/9719>
- Moussa, M., Martinet, V., Trimeche, A., Tainturier, D., & Anton, M. (2002). Low density lipoproteins extracted from hen egg yolk by an easy method: cryoprotective effect on frozen-thawed bull semen. *Theriogenology*, 57(6), 1695-1706. ISSN:0093-691X Doi:[https://doi.org/10.1016/S0093-691X\(02\)00682-9](https://doi.org/10.1016/S0093-691X(02)00682-9)
- Shukla, S. N., Singh, B. B., Tomar, N. S., & Misra, B. S. (1992). Factors affecting spermatozoan motility in preserved semen. *INDIAN VETERINARY JOURNAL*, 69, 856. ISSN:0019-6479 Doi:<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19930107946>
- Situmorang, P., Triwulaningsih, E., Lubis, A., Caroline, W., & Sugiarti, T. (2000). Pengaruh Proline, Carnitine Terhadap Daya Hidup Spermatozoa Yang Disimpan Dalam Suhu 5oc (Chilling Semen). *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 6(1), 1-6. Doi:<http://download.garuda.kemendikbud.go.id>
- Toelihere, M. R. (1993). Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa. Bandung.(2006). Pokok-pokok pikiran tentang perkembangan (bio) teknologi reproduksi di masa lalu, masa kini, dan masa yang akan datang dalam menunjang pembangunan peternakan di Indonesia. Fakultas Kedokteran Hewan I. *Theriogenology*, 38, 209-222. Doi:<https://balaiyanpus.jogjaprovo.go.id/opac/detail-opac?id=70290>
- Widjaya, N. (2011). Pengaruh Pemberian Susu Skim dengan Pengencer Tris Kuning Telur terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Sapi pada Suhu Penyimpanan 5oC. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 9(2), 72-76. ISSN: 2548-9321 Doi: <https://doi.org/10.20961/sainspet.v9i2.4796>