

MOTILITAS DAN VIABILITAS SPERMATOZOA BABI LANDRACE DALAM PENGECER SITRAT KUNING TELUR DENGAN PENAMBAHAN LEVEL SARI BUAH MENGGKUDU YANG BERBEDA

(SPERM MOTILITY AND VIABILITY OF LANDRACE PIGS IN EGG YOLK CITRATE DILUENT WITH DIFFERENT LEVELS OF EXTRACTS NONIFRUIT

Arnoldianus Harbin, Henderiana Laura Loiusa Belli, Wilmientje Marlene Nalley

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85001.

Email : harbinnoldi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level terbaik dari penambahan sari buah mengkudu dalam pengencer sitrat kuning telur terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa babi landrace. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dengan 4 kali ejakulat dari 2 ekor babi landrace yang berbeda. Perbedaan perlakuan dari pengencer sari buah mengkudu antara lain P0 (0%), P1 (1%), P2 (2%), P3 (3%), P4 (4%). Simpan perlakuan pada coolboox dengan suhu 17-19°C selanjutnya diamati setiap 4 jam sampai motilitas dan viabilitas spermatozoa babi landrace < 40%. Data dianalisis menggunakan *software* SPSS versi 17. Hasil penelitian semen segar yang diperoleh menunjukkan volume rata-rata 212,50±47,87 ml pH 7,28±0,15 motilitas 78,75±4,79 viabilitas 84,23±3,90 konsentrasi 250±29,44 abnormalitas 14,99±3,25 yang digunakan, pengaruh penambahan sari buah mengkudu terhadap motilitas dan viabilitas nyata berbeda dengan perlakuan lainnya, namun tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap nilai pH. Pada penelitian level terbaik dengan penambahan sari buah mengkudu 3% dalam pengencer sitrat kuning telur dan motilitas dicapai pada jam ke 32 penyimpanan.

Kata kunci : sari buah mengkudu, motilitas, viabilitas dan level mengkudu

ABSTRACT

The aims of this study were to determine the best level of additional extracts Noni juice in the egg yolk citrate diluent on motility and viability of spermatozoa of landrace pig. The study was conducted following a completely randomized design with 5 treatments (P0 = 0%; P1 = 1%; P2 = 2%; P3 = 3%; P4 = 4%) and 4 times of ejaculated from two different landrace pigs. The treatments were placed on a cool box at a temperature of 17-19°C for further observation of the motility and viability in every 4 hour intervals until the spermatozoa landrace pigs was < 40%. Data were analyzed using SPSS software version 17. Additional of extracts noni juice in the egg yolk citrates diluent at level of 3% was significantly different for the average volume (212.50 ± 47.87 ml), motility (78.75 ± 4.79) and viability (84.23 ± 3.90) compared with the other treatments. In addition, a significant different between treatments were also observed for the concentration of spermatozoa (29.44 ± 250) and abnormality (14.99 ± 3.25). Motility of spermatozoa was observed after 32 hours of storage at the level of 3% of additional extracts noni juice in the egg yolk citrate diluent. However, there was no different between treatments on pH values.

Keywords: noni juice, motility, viability and noni levels

PENDAHULUAN

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas ternak adalah dengan menerapkan teknologi reproduksi. Penerapan teknologi reproduksi, yaitu inseminasi buatan (IB). Inseminasi buatan atau yang lebih dikenal

dengan kawin suntik adalah cara pemasukan spermatozoa ke dalam organ reproduksi betina dengan suatu alat tertentu melalui bantuan manusia yang bertujuan untuk meningkatkan mutu genetik dan produksi ternak. Prosedur

pembuatan semen cair adalah penampungan semen, penilaian, pengenceran, pengamatan birahi, inseminasi dan penilaian hasil IB.

Oleh karena itu semen cair merupakan solusi bagi penerapan IB dalam upaya peningkatan populasi dan produktivitas ternak babi. Rendahnya kualitas semen cair babi disebabkan karena kerusakan spermatozoa pengaruh preservasi. Bagian terpenting dari proses preservasi semen adalah pemilihan bahan pengencer yang baik bagi kehidupan spermatozoa.

Pengencer sitrat telah banyak digunakan sebagai pengencer semen karena mengandung *buffer* yang berperan sebagai penyangga dalam menjaga, daya hidup dan fertilitas spermatozoa (Garner dan Hafez, 2000). Komposisi utama kuning telur adalah terdiri dari air, protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin dan mengandung semua jenis asam amino esensial dalam jumlah yang cukup besar (Sarwono, 1995). Kuning telur juga mengandung lipoprotein dan lichten dapat melindungi integritas selubung lipoprotein dari sel spermatozoa dan mencegah *cold shock* (Garner dan Hafez, 2000).

Penggunaan bahan pengencer dan penyimpanan semen cair pada temperatur tertentu dalam waktu yang lama akan dapat mempengaruhi persentase motilitas

spermatozoa. Hal ini berkaitan dengan sifat dan karakteristik semen babi (Sumardani *et al.*, 2009) oleh karena itu pada saat preservasi perlu penambahan suatu bahan agar dapat menjaga keutuhan struktur membrane spermatozoa. Salah satu antioksidan yang dapat digunakan adalah vitamin C, dimana di ketahui bahwa vitamin C mampu menangkap aktivitas radikal bebas sehingga dapat menghindari kerusakan peroksidatif yang berpengaruh terhadap daya hidup dan fertilitas spermatozoa (Aslam *et al.*, 2014).

Mengkudu (*Morinda citrifolia*) telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai tanaman obat yang berkasiat tinggi. Buah mengkudu mengandung berbagai senyawa yang penting bagi kesehatan karena buah mengkudu mengandung senyawa metabolit sekunder yang sangat bermanfaat bagi kesehatan (Winarti., 2005). Lebih lanjut dijelaskan bahwa nutrisi yang terkandung dalam buah mengkudu adalah protein, mineral (selenium, kalsium, natrium dan kalium), vitamin C (175 mg dalam 100 gr buah mengkudu) dan vit A . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level terbaik sari buah mengkudu dalam pengencer sitrat kuning telur terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa babi landrace.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Bahan Pengencer

Persiapan sari buah mengkudu. Buah mengkudu dicuci bersih menggunakan air yang bersih, kemudian pisahkan daging buah dari kulit mengkudu menggunakan pisau yang tajam dan steril. Belah buah mengkudu menjadi beberapa bagian yang kecil. Pisahkan biji dari daging buah mengkudu. Daging buah mengkudu dihancurkan dengan cara diblender. Buah mengkudu yang telah menjadi bubur disaring sehingga diperoleh sari buah mengkudu murni yang berwarna coklat kemerahan. Sari buah mengkudu ditampung pada wadah khusus, yaitu baskom plastik yang steril. Sari buah mengkudu disimpan pada kulkas atau freezer dengan suhu 3-5 °C.

Persiapan larutan sitrat. Timbang natrium sitrat 2,9 gram, larutkan dalam 100 ml aquades.

Persiapan kuning telur. Bersihkan telur dengan alkohol 70% dan biarkan kering, pecahkan kulit telur dari bagian tengahnya dan pisahkan putih dari kuning telur, kuning telur yang masih terbungkus dengan selaput vitelin dipecahkan selaput vitelinnya, masukan kuning telur ke dalam gelas ukur, kuning telur siap digunakan sesuai dengan kebutuhan

Pembuatan Pengencer

Campurkan sitrat dengan kuning telur yang dibutuhkan kemudian bahan yang sudah campur dikurangi dengan sari buah yang akan digunakan sebagai pengencer semen Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Bahan Pengencer yang Digunakan

Perlakuan	SKT (%)	SBM (%)
P0	100	0
P1	99	1,0
P2	98	2,0
P3	97	3,0
P4	96	4,0

Keterangan: SKT= sitrat kuning telur); SBM= sari buah mengkudu

Penampungan Semen

Penampungan semen babi landrace dilakukan dengan metode manual (*glove hand metode*) dan dilakukan pada pagi atau sore hari dengan interval penampungan 2 kali seminggu, sebelum penampungan ternak babi dimandikan untuk mencegah terjadinya kontaminasi.

Evaluasi Semen Segar

Semen yang telah ditampung segera dievaluasi baik secara makroskopis maupun mikroskopis, pengamatan makroskopis meliputi volume, bau, warna, konsistensi dan pH, sedangkan secara mikroskopis pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, untuk mengetahui gerakan masa, gerakan individu (motilitas), konsentrasi, hidup dan abnormalitas spermatozoa.

Pencampuran Pengencer dan Semen

Semen yang sudah diperiksa dan dinyatakan layak segera dimasukkan ke dalam 5 tabung perlakuan yang sudah siap dengan pengencer sitrat kuning telur yang di tambah dengan sari buah mengkudu, pencampuran pengencer dan semen berdasarkan konsentrasi spermatozoa.

Penyimpanan dan Evaluasi semen

Semen dievaluasi pasca pengenceran kemudian semen disimpan di dalam coolbox dengan suhu 17-19 °C, pengamatan dilakukan setiap 4 jam sekali. Evaluasi pasca penyimpanan dilakukan di bawah mikroskop dengan pembesaran 40x10 untuk pengamatan motilitas, viabilitas dan pH spermatozoa.

Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti adalah: (i) Motilitas sperma (%) berdasarkan pengamatan terhadap pergerakan spermatozoa selama penyimpanan dan pengamatannya, Pengamatan dilakukan setiap 4 jam sampai dengan pergerakan spermatozoa $\geq 40\%$ (motilitas layak IB). (ii) Viabilitas spermatozoa (hari), berdasarkan kemampuan spermatozoa untuk tetap hidup selama penyimpanan.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan Analisis Variansi dan jika terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan kemudian data tersebut di analisis menggunakan *software* SPSS versi 17.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Motilitas Spermatozoa Babi Landrace

Motilitas spermatozoa sesudah pengenceran selalu digunakan sebagai acuan dalam penilaian semen untuk IB karena motilitas mempunyai peranan yang penting untuk keberhasilan fertilisasi (Hafez dan Hafez, 2000). Kecepatan gerakan spermatozoa

untuk masing-masing spesies berbeda dan bervariasi sesuai dengan kondisi medium dan suhu lingkungan. Rataan persentase motilitas spermatozoa, babi landrace setelah penyimpanan dalam pengencer sitrat kuning telur dengan penambahan sari buah mengkudu dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Motilitas Spermatozoa Babi Landrace

Jam ke-	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
0	71,25±2,50 ^a	72,50±2,89 ^a	72,50±2,89 ^a	73,75±2,50 ^a	71,25±2,50 ^a
4	65,00±0,00 ^a	67,50±2,89 ^a	68,75±4,79 ^a	70,00±0,00 ^a	65,00±4,08 ^a
8	60,00±0,00 ^a	61,25±2,50 ^a	63,75±4,79 ^a	65,00±0,00 ^a	60,00±4,08 ^a
12	55,00±4,08 ^a	57,50±2,89 ^a	57,50±2,89 ^a	60,00±0,00 ^a	56,25±4,78 ^a
16	50,00±4,08 ^a	52,50±2,89 ^a	52,50±2,89 ^a	55,00±0,00 ^a	52,00±3,40 ^a
20	38,75±6,29 ^c	43,75±2,50 ^{bc}	47,50±2,89 ^b	53,75±2,50 ^a	41,25±2,50 ^c
24	27,50±8,66 ^c	40,00±4,08 ^b	40,00±7,07 ^{bc}	50,00±0,00 ^a	33,75±4,78 ^c
28	12,50±9,57 ^d	33,75±4,79 ^{cb}	35,00±7,07 ^b	45,00±0,00 ^a	25,00±4,08 ^c
32	00,00±0,00 ^d	26,25±7,50 ^b	30,00±9,12 ^b	40,00±0,00 ^a	16,25±7,50 ^c

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

Hasil analisis menunjukkan bahwa sampai pada jam ke-16, seluruh perlakuan tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase motilitas spermatozoa. Fakta ini mengindikasikan bahwa penambahan SBM dengan berbagai konsentrasi (1%; 2%; 3% dan 4%) dalam pengencer sitrat kuning telur tidak merubah kondisi pengencer yang memiliki fisiologis sama dengan spermatozoa babi landrace.

Maulida *et al.*, (2010) kandungan karbohidrat dan antioksidan SBM dapat berfungsi sebagai sumber energi dan berpotensi menghambat radikal bebas yang dapat merusak sel. Selain itu juga karena didalam pengencer semen mengandung sitrat kuning telur yang berfungsi sebagai bahan penyangga selama preservasi semen. Menurut Garner dan Hafez (2000) melaporkan bahwa semen yang mengandung asam sitrat berguna bagi spermatozoa dan natrium sitrat berfungsi sebagai larutan penyangga dalam pengencer kuning telur untuk preservasi daya hidup dan fertilitas spermatozoa.

Hasil uji lanjut sampai jam ke-20 terhadap motilitas spermatozoa menunjukkan perbedaan secara nyata ($P < 0,05$) antar perlakuan P3 ($53,75 \pm 2,50$) lebih tinggi di dibandingkan dengan P2 ($47,50 \pm 2,89$); P1 ($43,75 \pm 2,50$); P4 ($41,25 \pm 2,50$); dan P0 ($38,75 \pm 6,29$). Namun tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$) antara perlakuan P2 dan P1, selanjutnya antar perlakuan P1, P4 dan P0 juga tidak menunjukkan perberbedaan secara nyata

($P > 0,05$). Keadaan tersebut diduga karena kandungan vitamin C dalam SBM terjadi optimalisasi laju fruktolisis sehingga kebutuhan energi untuk motilitas dan kelangsungan hidup dapat terpenuhi. Selain itu, diduga vitamin C dapat mengikat oksigen radikal yang terdapat di dalam sel, sehingga dapat mencegah terbentuknya peroksidasi lipid yang dapat menghambat glikolisis dan motilitas.

Menurut Chinoy *et al.*, (1991) melaporkan bahwa pemberian vitamin C yang dikombinasikan dengan kalsium ternyata dapat mempertinggi kadar Na^+ dan K^+ serta aktivitas ATPase dan suksinat dehidrogenase, sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan metabolisme energi spermatozoa. Konsentrasi 0,5-1,00g/100 ml vitamin C dalam pengencer adromed dapat mempertahankan membran sperma sehingga layak IB (Aslam *et al.*, 2014). Vitamin C berperan dalam sistim oksidasi reduksi yang dikopel dengan glutation, sitokrom C dan plavin nukleotida (Combs, 1992). Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang dapat mengikat senyawa-senyawa radikal sehingga dapat mencegah terbentuknya peroksidasi lipid (Aurich *et al.*, 1997).

Fakta ini membuktikan bahwa selama proses penyimpanan semen selama 20 jam sudah terjadi interaksi antara komponen-komponen pengencer semen dengan spermatozoa. Selain itu komponen pengencer semen SBM karena mengandung vitamin C

sudah mempengaruhi metabolisme dan kondisi fisiologis spermatozoa. Meskipun demikian laju penurunan nilai motilitas spermatozoa, makin lama waktu penyimpanan makin rendah nilai motilitas spermatozoa yang diperoleh. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh semakin berkurangnya ketersediaan energi dalam pengencer, semakin menurun keasamaan (pH) semen akibat metabolisme spermatozoa.

Hasil yang sama juga diperoleh pada pengamatan selanjutnya jam ke-24 hingga jam ke-32 selama pengamatan, persentase motilitas spermatozoa perlakuan P3 lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan P2, P1, P4 dan P0. Fakta ini mengindikasikan bahwa dengan penambahan SBM dalam pengencer hanya dapat dilakukan dengan konsentrasi

kurang dari 4,0 % dan konsentrasi yang baik 3,0 % rendahnya persentase motilitas spermatozoa pada P4 kemungkinan disebabkan karena terjadinya peningkatan pH pengencer, sehingga tidak sesuai lagi dengan kondisi fisiologis spermatozoa.

Viabilitas Spermatozoa Babi Landrace

Nilai viabilitas spermatozoa dalam pengencer sitrat-kuning telur dengan penambahan SBM mengalami penurunan seiring dengan lama waktu (jam) penyimpanan. Makin lama waktu penyimpanan makin rendah nilai viabilitas spermatozoa yang diperoleh, tingkat penurunan berbeda-beda antar kelompok perlakuan dengan penambahan SBM Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Viabilitas Spermatozoa Babi Landrace

Jam ke-	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
0	74,79±3,30 ^a	76,25±2,95 ^a	77,19±2,89 ^a	77,45±2,40 ^a	75,29±1,92 ^a
4	69,02±5,62 ^a	69,82±3,47 ^a	70,83±3,04 ^a	74,02±3,30 ^a	69,48±5,44 ^a
8	64,12±3,74 ^a	66,63±2,63 ^a	67,22±1,73 ^a	69,75±5,21 ^a	65,88±3,59 ^a
12	60,71±5,53 ^a	63,15±6,12 ^a	64,31±1,99 ^a	65,77±5,18 ^a	62,56±3,78 ^a
16	55,12±5,64 ^b	56,95±4,74 ^b	60,43±2,85 ^{ab}	63,59±3,77 ^a	55,94±3,34 ^b
20	48,91±2,23 ^c	50,90±3,85 ^b	56,56±2,80 ^b	62,93±3,98 ^a	50,17±5,74 ^c
24	36,50±10,85 ^c	37,13±5,27 ^c	48,84±1,54 ^b	59,47±6,91 ^a	35,41±3,47 ^c
28	13,19±11,12 ^d	27,93±3,00 ^c	40,22±4,56 ^b	53,73±5,44 ^a	27,31±2,87 ^c
32	00,00±0,00 ^d	23,97±3,25 ^c	33,93±8,24 ^b	49,45±5,08 ^a	16,48±5,00 ^c

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

Hasil analisis statistik menggunakan analisis variance (ANOVA) terhadap persentase hidup spermatozoa menunjukkan bahwa pada pengamatan jam ke 0 sampai jam 12, untuk semua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase hidup spermatozoa babi landrace. Rataan persentase spermatozoa hidup tertinggi pada kelompok P3 (65,77±5,18), kemudian secara berturut-turut diikuti P2 (64,31±1,99); P1 (63,15±6,12); P4 (62,56±3,78) dan P0 (60,71±5,53).

Hasil uji lanjut terhadap persentase viabilitas spermatozoa menunjukkan bahwa pada pengamatan jam ke 16, P3 (63,59±3,77) dan P2 (60,43±2,85) tidak berbeda nyata

($P < 0,05$) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (56,95±4,74), P4 (55,94±3,34) dan P0 (55,12±5,64).

Pada pengamatan jam ke 20 terlihat bahwa konsentrasi penambahan SBM semakin berpengaruh terhadap persentase hidup spermatozoa babi landrace. Persentase hidup spermatozoa pada kelompok P3 lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan P2, P1, P4 dan P0.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa dengan penambahan SBM pada tingkat konsentrasi 3% dalam pengencer sitrat kuning telur dapat mempertahankan komposisi pengencer, sehingga spermatozoa dapat dipertahankan hidup lebih lama. Keadaan ini

terjadi karena dalam SBM banyak terkandung vitamin C yang bersifat sebagai anti oksidan. Adanya kandungan vitamin C ini dapat mengoptimalkan laju fruktolisis sehingga kebutuhan energi untuk kelangsungan hidup dapat terpenuhi. Selain itu, kandungan vitamin C dapat mengikat oksigen radikal yang terdapat di dalam pengencer maupun sel spermatozoa sehingga dapat mencegah terbentuknya peroksidasi lipid yang dapat merusak membran plasma sel spermatozoa.

Menurut Comb (1992) vitamin C yang terkandung dalam SBM akan segera berubah menjadi askorbil radikal yang sangat reaktif terhadap oksigen radikal maupun hidroksil radikal. Penambahan vitamin C sebesar 200 mg/100 ml pengencer dapat berperan sebagai pelindung membran plasma spermatozoa kuda (Aurich *et al.*,1997). Akan tetapi penambahan SBM melebihi 3% dalam pengencer sitrat kuning telur pada penelitian ini, justru menurunkan persentase spermatozoa hidup babi landrace setelah penyimpanan.

Viabilitas spermatozoa pada masing-masing perlakuan terjadi penurunan secara

bertahap setiap jamnya, hal ini disebabkan karena secara alamiah sel akan mengalami kematian dan mengalami stress pada waktu pengenceran.

Penambahan SBM 4% (P4) lebih rendah secara sangat nyata ($p < 0,05$) nilai viabilitas spermatozoa dibandingkan dengan dalam pengencer sitrat kuning telur dengan penambahan SBM 3% (P3). Keadaan ini kemungkinan disebabkan karena semakin tingginya konsentrasi SBM juga akan meningkatkan kandungan vitamin C dalam pengencer, sehingga akan mempercepat kontaminasi kuman dalam pengencer.

Derajat Keasaman Semen Babi Landrace

Hasil pengukuran pH semen dalam medium pasca pengenceran menunjukkan bahwa pada jam 0 sampai pada jam ke 20 pH semen babi tidak ada perbedaan nyata yaitu: $7.12 \pm 0,25$, namun pada jam ke 24 terlihat penurunan pH $7.00 \pm 0,00$ pada perlakuan P1, P2, P3 sampai jam terakhir pengamatan sedangkan P0, P4 berada pada 6.87 ± 0.25 sampai akhir pengamatan (Tabel 5).

Tabel 5. Derajat keasaman (pH) perlakuan

Jam ke-	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
0	7.12 ± 0.25^a				
4	7.12 ± 0.25^a				
8	7.12 ± 0.25^a				
12	7.12 ± 0.25^a				
16	7.12 ± 0.25^a				
20	7.12 ± 0.25^a				
24	7.00 ± 0.00^a				
28	6.87 ± 0.25^a	7.00 ± 0.00^a	7.00 ± 0.00^a	7.00 ± 0.00^a	6.87 ± 0.25^a
32	6.87 ± 0.25^a	7.00 ± 0.00^a	7.00 ± 0.00^a	7.00 ± 0.00^a	6.87 ± 0.25^a

Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$)

Berdasarkan Tabel 6 di atas bahwa nilai pH masih dalam kisaran normal, walaupun terjadi penurunan pada jam ke-32 akhir pengamatan. Menurut Gadea, (2003) menyatakan bahwa pH normal semen babi tanpa galatin rata-rata $7,40 \pm 0,2$. Adanya penurunan nilai pH dalam penelitian ini, karena adanya aktifitas metabolisme spermatozoa yang meningkat yang

menghasilkan asam laktat sehingga membunuh spermatozoa dan suplai energi menurun yang mengakibatkan penurunan motilitas dan gerak massa spermatozoa (Varasofiari, 2013). Lebih lanjut dijelaskan bahwa perubahan pH ke arah yang lebih asam terjadi karena tertimbunnya asam laktat yang merupakan hasil metabolisme sel, yakni pemecahan fruktosa.

Tambing *et al*, (2003) menyatakan bahwa keasaman pH juga diduga akibat dari aktifitas enzim fosfolipase A, karena enzim ini bersifat toksit terhadap semen pada waktu proses pengenceran. Enzim ini disekresikan oleh kelenjar *bulbourethralis* dan akan merusak

kuning telur yang ada dalam pengencer, yaitu menguraikan lesitin menjadi lisolesitin dan asam lemak tak jenuh sehingga tingginya kandungan asam lemak tidak jenuh membuat sperma rentan terhadap *peroksidasi* dengan kehadiran oksigen.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa : (i) level terbaik penambahan sari buah mengkudu 3% dalam

pengencer sitrat kuning telur, (ii) motilitas 40% dicapai pada jam ke 32 penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslam HA, Dasrul, Rosmaidar. 2014. Pengaruh penambahan vitamin c dalam pengencer Andromed terhadap persentase motilitas dan membran plasma utuh spermatozoa sapi Aceh setelah pembekuan. *Jurnal Medika Veterinaria* 8(1): 20-26, ISSN: 0853-1943.
- Aurich J. Schoneher EU, Hoppe H, Aurich C. 1997. Effect of Antioxsidands on Motility and Membrane Integrity of Chilled- stored Stallition Semen. *Theriogenology*. 48:185-192.
- Chinoy NJ, Sequeurina E, Narayana MV. 1991. Effects of Vitamin C and Calciom on the Reversibility of Fluoridde-indecute Alterations in Spermatozoa of the Rabbits (abstr). *Floride*. 24:29-39.
- Combs FG. 1992. *The Vitamins : Fundamental Aspects in Nutrition and Health*. Academic Press Inc. New York.
- Garner DL, Hafes ESE. 2000. *Spermatozoa and Seminal Plasma*. In: E S E
- Gadea J. 2003. Semen Extenders Used in the Artificial Insemination of Swine. *Spanish Jurnal of Agri Research* 1 (2) : 17-27.
- Hafez ESE, Hafez B. 2000. *Reproduction in Farm Animal*. 7th ed. Lippincott William and Wilkins. south carolina.
- Maulida D, Zulkarnain N. 2010. Ekstraksi Antioksidan (Likopen) Dari Buah Tomat Dengan Menggunakan Solven Campuran, N-Heksanan, Aseton, Dan Etanol. *Skripsi*. Semarang.
- Sarwono B. 1995. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumardani NLG, Tuty LY, Siagian HS. 2009. Persentase Motilitas Spermatozoa Babi Yorkshire dalam Pengencer BTS (Beltsville Thawing Solution) Dan Zorlesco . *Jurnal Peternakan veteriner*. 760-764
- Tambing SN, Toelihere MR, Yusuf TL, Purwantara B, Utama IK. 2003. Pengaruh Frekfensi Ejakulat terhadap Karakteristik Semen Segar dan Kemampuan Libido Kambing Sanen. *Jurnal Sains Veteriner*. 57-65.
- Varasofiari LN, Setiatin ET, Sutopo. 2013. Evaluasi Semen Segar Sapi Jawa Brebes Berdasarkan Lama Waktu Penyimpanan. *Animal Agriculture Journal*. 2(1):201-208.
- Winarti C. 2005 Peluang Pengembangan Minuman Fungsional dari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(4).149-155.