

PENGARUH UMUR PEJANTAN DAN FREKUENSI EJAKULASI TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA SAPI ACEH

The Effect of Bull Age and Ejaculation Frequency on Quality of Aceh Bull Spermatozoa

Dini Melita¹, Dasrul², dan Mulyadi Adam³

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

E-mail: dasrul_darni@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh umur pejantan dan frekuensi ejakulat terhadap kualitas semen segar sapi aceh. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Prosesing Sperma Beku Sapi Aceh, Saree, Kabupaten Aceh Besar, pada bulan Januari sampai April 2013. Enam ekor sapi aceh jantan sehat, dibagi dalam dua kelompok umur 3,0-4,0 tahun dan 4,0-5,0 tahun, masing-masing tiga ekor sebagai ulangan. Penampungan semen dilakukan satu kali seminggu dengan menggunakan vagina buatan. Penampungan dilakukan sampai ejakulat ketiga. Segera setelah penampungan dilakukan pengukuran volume, warna, pH, konsistensi, konsentrasi, motilitas, spermatozoa hidup, dan spermatozoa abnormal. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian dua arah yang dilanjutkan dengan uji berganda Duncan. Hasil pengamatan kualitas semen sapi aceh pada kelompok umur 3,0-4,0 tahun dan 4,0-5,0 tahun berpengaruh secara nyata ($P < 0,05$) terhadap volume semen dan konsentrasi spermatozoa tetapi tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap motilitas, spermatozoa hidup dan spermatozoa abnormal. Frekuensi ejakulat berpengaruh secara nyata ($P < 0,05$) terhadap volume semen, konsentrasi, dan spermatozoa abnormal, tetapi tidak berpengaruh secara nyata ($P > 0,05$) terhadap motilitas dan spermatozoa hidup. Dapat disimpulkan bahwa umur pejantan dan frekuensi ejakulasi berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa sapi aceh.

Kata kunci: frekuensi ejakulasi, kualitas spermatozoa, sapi aceh, umur

ABSTRACT

The purpose of this research was find out the effect of age and ejaculation frequency on quality of Aceh bull spermatozoa. This research was conducted at Frozen Semen Prossesing Laboratorium, Saree, Aceh Besar from Januari to April 2013. Six healthy aceh bulls were divided into two groups of age, those were 3.0-4.0 years old; and 4.0-5.0 years old. Three numbers of bull at each group were assumed as the replication. Semen was collected once a week using artificial vagina and collected until third semen ejaculation. After collecting, volume, pH, color, consistency, concentration, motility, mortality, and abnormality of spermatozoa were immediately measured. This data was analyzed by analysis of variance (ANOVA) two-way pattern, followed by Duncant test. The result showed that the evaluation of bull semen at 3.0-4.0 years old and 4.0-5.0 years old affect significantly ($P < 0.05$) on semen volume and spermatozoa concentration and had no contribute significantly on motility, mortality and abnormality of spermatozoa, while ejaculation frequency effect significantly ($P < 0.05$) on semen volume, concentration, and abnormality spermatozoa, but had no effect significantly on motility and mortality ($P > 0.05$). It is concluded that aged and ejaculation frequency effect significantly on quality of aceh bull fresh spermatozoa.

Key words: ejaculation frequency, quality of spermatozoa, aceh bull, age

PENDAHULUAN

Sapi aceh merupakan salah satu plasma nutfah sapi potong lokal yang ada di Indonesia selain sapi bali dan sapi madura. Walaupun tidak mempunyai laju pertumbuhan secepat sapi silangan namun sapi potong lokal mampu menunjukkan produktivitas dan efisiensi ekonomi yang maksimal pada berbagai kondisi keterbatasan. Berdasarkan hal tersebut, maka sapi potong lokal akan tetap lebih tepat dan ekonomis dikembangkan pada pola dan kondisi peternakan rakyat (Romjali *et al.*, 2007). Menurut laporan FAO (1996) sapi aceh banyak dipelihara di Aceh dan Sumatera Utara dengan jumlah yang tidak diketahui secara pasti. Namun, dari survei yang sudah dilakukan diketahui bahwa populasi sapi aceh berada pada posisi yang mengkhawatirkan dan mengalami kecenderungan penurunan. Jika penurunan populasi sapi aceh ini tidak diperhatikan maka dikhawatirkan populasi sapi aceh akan terancam punah.

Menurut Abdullah (2008), salah satu ancaman kepunahan sapi aceh diakibatkan oleh kegiatan

persilangan sapi aceh yang tidak terkendali dengan sapi lain baik melalui perkawinan alam maupun melalui kegiatan inseminasi buatan (IB) sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat keberhasilan kebuntingan dan kualitas bibit yang dihasilkan. Secara keseluruhan, hal ini akan menurunkan tingkat produktivitas sapi.

Berdasarkan fenomena di atas, perlu dilakukan upaya pelestarian sapi aceh secara berkesinambungan melalui pelestarian plasma nutfah (Thalib *et al.*, 2001). Romjali *et al.* (2007) melaporkan bahwa upaya perbaikan mutu genetika sapi potong melalui pengembangan sapi murni (pemurnian) hanya dapat ditempuh dengan cara seleksi dan pembentukan *breeding stock*. Kebutuhan akan tersedianya keturunan murni sebagai cikal bakal atau komunitas dan populasi dasar pembentukan bibit baru.

Inseminasi buatan merupakan teknik perkawinan dengan memasukkan semen segar atau semen beku ke dalam saluran kelamin sapi betina dengan menggunakan suatu alat yang dibuat oleh manusia. Hal ini bertujuan untuk perbaikan mutu genetika ternak,

menghindari penyebaran penyakit kelamin, meningkatkan jumlah keturunan dari pejantan unggul dengan inseminasi ke banyak betina dan meningkatkan kesejahteraan peternak (Hafez, 2000). Inseminasi buatan merupakan salah satu program yang digalakkan oleh pemerintah guna memperbaiki mutu genetika dan produktivitas ternak sapi yang ada di Indonesia. Melalui teknologi IB potensi sapi pejantan unggul dapat dioptimalkan. Kualitas semen mempunyai peranan penting dalam IB, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan dengan teliti dan hati-hati (Anonimus, 2005).

Karakteristik reproduksi jantan pada sapi aceh belum banyak diketahui. Penelitian yang telah dilakukan pada sapi aceh kebanyakan adalah berkaitan dengan morfologi, perilaku dan ekologi, kekerabatan, dan kajian sebagai hewan budidaya. Penelitian terkait reproduksi mulai dilakukan dalam upaya penyelamatan sapi aceh, antara lain tentang karakteristik ejakulat dan organ reproduksi luar jantan (Indrayus, 1988).

Susilawati *et al.* (1993) menyatakan bahwa semen yang berkualitas dari seekor pejantan unggul dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain umur pejantan, sifat genetika, suhu dan musim, frekuensi ejakulasi dan makanan. Hasil penelitian Kelso *et al.* (1997) menyatakan bahwa makin tua umur sapi makin rendah kualitas spermatozoa yang dihasilkan. Selanjutnya Susilawati *et al.* (1993) melaporkan bahwa pejantan yang berumur 2-7 tahun dapat menghasilkan semen terbaik dengan angka kebuntingan yang tinggi pada betina yang dikawini dibanding dengan pejantan umur di luar interval tersebut.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional lapangan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial 2x3x3. Faktor pertama umur sapi, yaitu kelompok 1 (K1) yaitu semen segar yang dikoleksi dari pejantan umur 3,0-4,0 tahun. Kelompok 2 (K2) yaitu semen segar yang dikoleksi dari pejantan umur 4,0-5,0 tahun. Faktor kedua adalah frekuensi ejakulasi (ejakulat 1; 2; dan 3). Masing-masing kelompok perlakuan terdiri atas 3 ekor sapi sebagai pengulangan

Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan 6 ekor sapi aceh jantan dewasa berumur antara 3,0-5,0 tahun dengan berat badan 300-400 kg. Satu bulan sebelum penelitian dilaksanakan, sapi tersebut diberi kesempatan penyesuaian diri terhadap lingkungan. Sapi tersebut dikandangkan pada kandang individual yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Pemberian pakan hijauan segar sebanyak dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari sebanyak 10 persen dan ditambah konsentrat sebanyak 1 persen per ekor dari berat badan per hari. Air minum diberikan secara ad libitum.

Penampungan Semen

Sampel semen yang digunakan diambil dari sapi aceh jantan, sehat, dari masing-masing kelompok umur (3,0-4,0 dan 4,0-5,0 tahun) dengan cara penampungan menggunakan vagina buatan. Penampungan semen dilakukan pada pagi hari jam 8.00-9.00 WIB, sebanyak 1 kali dalam seminggu. Setiap penampungan dilakukan sampai ejakulat ketiga secara fisiologis dengan jarak penampungan 15-20 menit.

Pemeriksaan Kualitas Semen

Pemeriksaan makroskopis semen

Segera setelah dilakukan penampungan semen kemudian dilakukan pemeriksaan kualitas semen secara makroskopis berupa volume, warna, pH, dan konsistensi.

Pemeriksaan mikroskopis

Motilitas Spermatozoa

Pemeriksaan motilitas spermatozoa dilakukan dengan menggunakan obyek gelas yang ditetesi 10-15 μ l semen dan ditutup dengan gelas penutup. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 x. Spermatozoa yang motil akan terlihat bergerak maju ke depan. Selanjutnya spermatozoa yang motil dihitung dan dibagi seluruh spermatozoa yang tampak dalam lapangan pandang dan dinyatakan dalam persen. Jumlah spermatozoa yang dihitung minimal 100.

Konsentrasi Spermatozoa

Konsentrasi spermatozoa dihitung menggunakan kamar hitung Neubauer. Sebelumnya sampel diencerkan menggunakan pipet *haemocytometer*. Selanjutnya, sampel diisikan ke dalam kamar hitung Neubauer yang telah ditutup menggunakan gelas penutup. Penghitungan spermatozoa dilakukan pada 5 kotak besar. Konsentrasi spermatozoa yang didapatkan adalah $Y \times 5 \times 10^6$ (Y = jumlah spermatozoa pada 5 kotak).

Spermatozoa Hidup dan Mati

Pemeriksaan hidup dan mati spermatozoa dilakukan dengan teknik pewarnaan dengan mencampurkan semen dengan larutan eosin-negrosin pada obyek gelas, kemudian dibuat preparat ulas dan dikeringkan. Spermatozoa yang mati akan menyerap warna merah, sedangkan spermatozoa yang hidup tidak menyerap warna atau berwarna putih. Selanjutnya spermatozoa yang hidup dihitung dan dibagi jumlah seluruh spermatozoa yang tampak dalam satu lapangan pandang dan dinyatakan dalam persen. Jumlah spermatozoa yang dihitung minimal 100.

Abnormalitas Spermatozoa

Abnormalitas spermatozoa dievaluasi menggunakan pewarna diferensial eosin-negrosin. Spermatozoa dinilai secara morfologi normal, pada bagian kepala (abnormalitas primer), leher dan ekor (abnormalitas sekunder). Spermatozoa yang diamati minimal sebanyak 100 sel atau 5 lapang pandang menggunakan mikroskop cahaya 10x40.

Analisis Data

Data kualitas semen berdasarkan kelompok umur pejantan yang diperoleh dianalisis dengan uji beda dua arah, dan dilanjutkan dengan uji berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama penelitian berlangsung kondisi hewan percobaan (sapi aceh jantan) tidak memperlihatkan adanya penurunan kesehatan fisik. Hal ini ditandai dengan tidak terdapatnya penurunan berat badan maupun gejala-gejala klinis lainnya. Dari ke-6 sapi jantan percobaan yang digunakan merupakan sapi pejantan yang baru dilatih untuk koleksi semen. Dua diantaranya dari masing-masing kelompok sudah rutin ditampung setiap minggunya. Namun demikian dalam penampungan sampel semen segar dari tiap-tiap hewan percobaan masih memperlihatkan batas-batas normal untuk ejakulasi sapi dewasa.

Kualitas Semen Sapi Aceh Berbagai Kelompok Umur dan Frekuensi Ejakulat

Hasil pemeriksaan kualitas semen segar sapi aceh dari berbagai kelompok umur disajikan pada Tabel 1.

Volume Semen Sapi Aceh

Volume adalah salah satu standar minimum untuk evaluasi kualitas semen yang akan digunakan untuk IB. Rata-rata volume semen sapi aceh pada berbagai kelompok umur dan frekuensi ejakulasi terlihat berbeda (Tabel 1). Hasil analisis statistik terhadap volume semen menunjukkan bahwa kelompok umur sapi berbeda secara nyata ($P < 0,05$), sedangkan frekuensi ejakulasi berbeda secara sangat nyata ($P < 0,01$), namun tidak terdapat interaksi antara umur sapi pejantan dengan frekuensi ejakulasi. Fakta ini mengindikasikan bahwa umur sapi pejantan dan frekuensi ejakulasi berpengaruh terhadap volume semen. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Mathevon *et al.* (1998) bahwa sifat semen dipengaruhi oleh umur pejantan dan saat penampungan semen.

Volume semen sapi aceh kelompok umur 4,0-5,0 tahun lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok umur 3,0-4,0 tahun. Pada kedua kelompok umur volume semen pada ejakulat ke-1 lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-3 dan lebih tinggi secara tidak nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-2. Volume semen pada ejakulat ke-2 lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-3. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Wijono (1999) pada sapi madura dan Aminasari (2009) pada sapi limousin, bahwa umur dan frekuensi penampungan berperan penting terhadap volume semen yang diejakulatkan. Sapi dewasa menghasilkan volume semen yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi umur muda, serta makin banyak frekuensi penampungan makin rendah volume semen per ejakulat yang diperoleh.

Terjadinya perbedaan volume semen antar kelompok umur sapi 3,0-4,0 tahun dan 4,0-5,0 tahun pada penelitian ini diduga disebabkan oleh perbedaan berat badan dan besarnya testis. Menurut Susilawati *et al.* (1993), ukuran testis yang besar mempunyai tubuli seminiferi yang lebih banyak, sehingga akan meningkatkan jumlah spermatozoa yang didukung cairan seminal plasma yang lebih banyak pula. Ukuran testis tersebut berkorelasi positif dengan pertambahan bobot badan.

Rata-rata volume semen yang diperoleh pada penelitian lebih rendah dibandingkan dengan sapi Simmental yang berumur 3,5 tahun yaitu $5,08 \pm 0,71$ ml/ejakulat (Hasibuan, 2009), pada sapi limousin berumur 3 tahun yaitu $5,2 \pm 1,2$ ml/ejakulat (Aminasari, 2009), pada sapi bali $4,5 \pm 2,3$ ml/ejakulat (Ratnawati, 2008), dan pada sapi brahman umur 3,5 tahun yakni $4,72 \pm 1,82$ ml/ejakulat (Kuswahyuni, 2009). Namun hasil penelitian ini relatif sama dengan volume semen sapi PO yaitu 3,5-6,3 ml/ejakulat (Affandhy *et al.*, 2009). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan *breed*, berat badan, makan, dan manajemen

Tabel 1. Hasil pemeriksaan makroskopis kualitas semen segar sapi aceh pada berbagai kelompok umur dan frekuensi ejakulat

Parameter	Umur (tahun)	Frekuensi Ejakulat			Rata-rata
		1	2	3	
Volume (ml)	3,0-4,0	3,47±0,25	3,60±0,36	1,63±0,47	2,90±1,10 ^a
	4,0-5,0	4,23±0,75	3,93±0,51	1,93±0,42	3,37±1,25 ^b
	Rata-rata	3,85±0,54 ^a	3,77±0,24 ^a	1,50±0,38 ^b	
Motilitas (%)	3,0-4,0	78,67±1,53	77,67±2,52	75,67±0,58	77,33±1,53 ^a
	4,0-5,0	78,00±2,65	78,33±1,53	76,67±2,08	77,67±0,88 ^a
	Rata-rata	78,33±0,47 ^a	78,00±0,47 ^a	76,17±0,71 ^a	
Konsentrasi (x 10 ⁶ / ml)	3,0-4,0	1.220,00±36,06	1.196,67±70,95	933,33±73,22	1.116,67±159,20 ^a
	4,0-5,0	1.311,67±91,70	1.213,33±45,09	1.020,00±30,00	1.181,67±148,39 ^b
	Rata-rata	1.265,83±64,82 ^a	1.205,00±11,79 ^a	976,67±61,28 ^b	
Hidup spermatozoa (%)	3,0-4,0	87,67±2,52	88,00±2,65	86,67±1,53	87,44±0,69 ^a
	4,0-5,0	88,67±1,53	89,67±1,53	87,00±2,00	88,44±1,35 ^a
	Rata-rata	88,17±0,71 ^a	88,83±1,18 ^a	86,83±0,24 ^a	
Abnormalitas spermatozoa (%)	3,0-4,0	7,00±2,00	7,67±1,53	10,00±1,00	8,22±1,58 ^a
	4,0-5,0	6,33±1,53	7,33±2,52	9,67±2,08	7,78±1,71 ^a
	Rata-rata	6,67±0,47 ^a	7,50±0,24 ^a	9,83±0,24 ^b	

^{a,b}Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$); ^{a,b}Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

penampungan yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bearden dan Fuquay (1984) bahwa sifat semen dipengaruhi oleh umur pejantan dan interaksi antara umur dengan interval penampungan. Umur juga mempunyai hubungan yang signifikan dengan musim sehingga dapat memengaruhi volume ejakulat dan persentase motil spermatozoa, konsentrasi, dan motilitas spermatozoa (Mathevon *et al.*, 1998).

Persentase Motilitas Spermatozoa

Kelompok umur sapi dan frekuensi ejakulasi tidak berbeda secara nyata ($P>0,05$) terhadap motilitas spermatozoa. Tidak terdapat interaksi antara umur sapi dengan frekuensi ejakulasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Wijono (1999) menemukan tidak ada perbedaan persentase motilitas spermatozoa sapi madura umur muda dengan umur tua. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Dewi *et al.* (2012), tidak ada perbedaan yang bermakna pada persentase motilitas spermatozoa yang dikoleksi pada sapi bali berumur muda dibandingkan dengan sapi bali berumur tua.

Rata-rata persentase motilitas spermatozoa sapi aceh pada kedua kelompok umur pada penelitian ini masih dalam kisaran normal sesuai dengan yang dilaporkan Garner dan Hafez (2000) pada sapi tropis bahwa motilitas spermatozoa berkisar antara 40-75%. Hasil yang hampir sama juga dilaporkan Turyan (2005) yang melaporkan bahwa sapi limousin mempunyai rata-rata persentase motilitas spermatozoa adalah $76\pm 0,05\%$.

Konsentrasi Spermatozoa

Kelompok umur sapi dan frekuensi ejakulasi berbeda secara nyata ($P<0,05$) terhadap konsentrasi spermatozoa, namun tidak terdapat interaksi antara umur sapi pejantan dengan frekuensi ejakulasi. Konsentrasi spermatozoa sapi aceh kelompok umur 4,0-5,0 tahun lebih tinggi secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan kelompok umur 3,0-4,0 tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa makin tinggi kelompok umur sapi aceh makin tinggi konsentrasi spermatozoa yang diperoleh. Hal ini terjadi karena pada umur 4,0-5,0 tahun, aktivitas proses spermatogenesis sudah berlangsung secara maksimal sehingga spermatozoa yang dihasilkan juga maksimal.

Konsentrasi spermatozoa pada ejakulat ke-1 lebih tinggi secara tidak nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-2, dan lebih tinggi secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-3. Konsentrasi spermatozoa pada ejakulat ke-2 lebih tinggi secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-3. Hasil ini menunjukkan bahwa makin tinggi kelompok umur sapi aceh makin tinggi konsentrasi spermatozoa yang diperoleh. Rata-rata konsentrasi spermatozoa yang diperoleh pada penelitian ini relatif sama dengan yang dilaporkan Kuswahyuni (2000) pada sapi limousine umur 2,5-3,5 tahun diperoleh konsentrasi $1.481,40\pm 194,38$, pada sapi brahman umur 2,5-3,5 tahun sebesar $1.475,34\pm 203,23$, sapi simmental sebesar

$1.271,96\pm 250$. Akan tetapi lebih tinggi dengan yang dilaporkan oleh Lunstra dan Echterkamp (1982) bahwa konsentrasi spermatozoa sapi charolais yang ditampung seminggu sekali sebesar 200-1.200 juta spermatozoa/ml selama 12 minggu pertama setelah mencapai pubertas. Perbedaan konsentrasi spermatozoa ini diduga disebabkan karena kualitas genetika pada masing-masing pejantan (Situmorang, 2002). Konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh umur pejantan dan mempunyai kecenderungan untuk meningkat seiring dengan meningkatnya umur sampai 22 bulan (Mathevon *et al.*, 1998). Produksi spermatozoa juga tergantung pada jumlah jaringan aktif testis, yang sebaliknya tergantung pada besar badan (Salisbury dan Van Demark, 1985). Kemungkinan lain karena faktor teknis penampungan, pengaruh genetika, dan lingkungan ternak dipelihara (Toelihere, 1985).

Persentase Spermatozoa Hidup

Tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,5$) di antara kelompok perlakuan umur dan frekuensi ejakulasi terhadap persentase spermatozoa hidup. Konsentrasi spermatozoa pada ejakulat ke-1 lebih tinggi secara tidak nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-2, dan lebih tinggi secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-3. Konsentrasi spermatozoa pada ejakulat ke-2 lebih tinggi secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-3. Demikian juga dengan frekuensi ejakulasi tidak berpengaruh terhadap persentase spermatozoa hidup sapi aceh. Hasil ini membuktikan bahwa umur dan frekuensi ejakulat tidak berpengaruh terhadap persentase spermatozoa hidup sapi aceh.

Abnormalitas Spermatozoa

Abnormalitas spermatozoa adalah merupakan kelainan fisik dari spermatozoa yang terjadi karena pada saat proses pembentukan spermatozoa dalam tubuli seminiferi maupun karena proses perjalanan spermatozoa melalui saluran-saluran organ kelamin jantan. Rata-rata persentase abnormalitas spermatozoa sapi aceh berbeda pada berbagai kelompok umur dan frekuensi ejakulasi (Tabel 1). Persentase spermatozoa abnormal pada ejakulat ke-3 lebih tinggi secara nyata ($P<0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-2 dan ke-3. Persentase spermatozoa abnormal pada ejakulat ke-2 lebih tinggi secara tidak nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan ejakulat ke-1. Hasil ini membuktikan bahwa umur tidak berpengaruh terhadap persentase spermatozoa abnormal, namun frekuensi ejakulasi berpengaruh terhadap persentase spermatozoa hidup sapi aceh. Makin sering ejakulat semen dilakukan makin tinggi persentase spermatozoa abnormal yang diperoleh. Tingginya persentase spermatozoa abnormalitas pada ejakulat ke-3 kemungkinan disebabkan oleh berbagai faktor, seperti stres, genetika, gangguan pada tubuli seminiferi, dan kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Selain itu abnormalitas sel spermatozoa dapat terjadi pada saat pembentukan spermatozoa dan selama penanganan semen baik selama dan setelah koleksi (Toelihere, 1985).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa umur sapi aceh jantan berpengaruh terhadap volume dan konsentrasi, namun tidak berpengaruh terhadap persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa. Frekuensi ejakulat berpengaruh terhadap volume, motilitas, konsentrasi, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M.A.N. 2008. Karakteristik Genetik Sapi Aceh Menggunakan Analisis Keragaman Fenotipe, Daerah D-Loop DNA Mitokondria dan DNA Mikrosatelit. **Disertasi**. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Affandhy, L., W.C. Pratiwi, dan D. Ratnawati. 2009. **Kualitas Semen Pejantan Sapi Peranakan Ongole dengan Perlakuan Pemberian Suplemen Berbeda**. Loka Penelitian Sapi Potong, Semarang.
- Aminasari, P.D. 2009. Pengaruh Umur terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Limousin. **Skripsi**. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Anonymous, 2005. **Program Inseminasi Buatan Sebagai Pendukung Usaha Peternakan**. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Bearden. H. J. and J. W. Fuquay. 1984. **Applied Animal Reproduction**. 2nd ed. Reston Publishing Company, Inc, Virginia.
- Dewi, A.S., Y.S. Ondho, dan E. Kurnianto. 2012. Kualitas semen berdasarkan umur pada sapi jantan jawa. **Anim. Agricult. J.** 1(2):126-133.
- FAO. 1996. **Proceedings of the First Regional Training Workshop on the Conservation of Domestic Animal Diversity and the Second National Coordinators Meeting**. New York.
- Garner, D.L. and E.S.E. Hafez. 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma. In **Reproduction in Farm Animals**. E.S.E. Hafez (Eds.). 6th ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hafez, E.S.E. 2000. Semen Evaluation. In **Reproduction in Farm Animals**. 7th ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hasibuan, Z.F. 2009. Penggunaan Air Kelapa Sebagai Penyeimbang Fruktosa dalam Pengencer Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Simmental. **Skripsi**. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Indrayus. 1988. Pengaruh Lingkar Skrotum terhadap Kualitas Semen Sapi Aceh. **Skripsi**. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Kelso, K.A., A. Redpath, R.C. Noble, and B.K. Speake. 1997. Lipid and antioxidant changes in spermatozoa and seminal plasma through the reproductive period of bulls. **J. Reproduct. Fertil.** 109:1-6.
- Kuswahyuni, I.S. 2009. Pengaruh Lingkar Skrotum dan Volume Testis terhadap Volume Semen dan Konsentrasi Sperma Jantan Simmental, Limousine, dan Brahman. **Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner**. Bandung
- Lunstra, D. D. and S.E. Echtenkamp. 1982. Puberty in beef bulls: Acrosome morphology and semen quality in bulls of different breeds. **J. Anim. Sci.** 55(3):556-561
- Mathevon, M., M. Buhr, and J.C.M. Dekkers. 1998. Environmental, management and genetic factors affecting semen production in holstein bulls. **J. Dairy Sci.** 81:3321-3330.
- Ratnawati, D., L. Affandhy, W.C. Pratiwi, dan P.W. Prihandini. 2008. Pengaruh pemberian suplemen tradisional terhadap kualitas semen pejantan sapi bali. **Loka Penelitian Sapi Potong**. Semarang
- Romjali, E.B., D. Wijono, Mariyono, dan Hartati. 2007. Rakitan Teknologi Pembibitan Sapi Potong. <http://jatim.litbang-deptan.go.id>.
- Salisbury, G.W. dan N.L. Van Demark. 1985. **Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi**. (Diterjemahkan Djanuar, R.). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Situmorang, P. 2002. The effects of inclusion of exogenous phospholipid In tris-diluent containing a different level of egg yolk on the viability of bull spermatozoa. **Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**. 7(3):131-187.
- Susilawati, T., Suyadi, Nuryadi, N. Isnaini dan S. Wahyuningsih. 1993. Kualitas Semen Sapi Fries Holland dan Sapi Bali pada Berbagai Umur dan Berat Badan. **Laporan Penelitian**. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Thalib, A., P. Sitepu, dan R.H. Matondang. 2001. Pengaruh *Flushing* terhadap Performans Sapi Dara Turunan Brahman. **Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner**. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Toelihere, M.R. 1985. **Inseminasi Buatan pada Ternak**. Angkasa, Bandung.
- Turyan, 2005. Penurunan Motilitas Spermatozoa pada Berbagai Bangsa Sapi Akibat Proses Pembekuan. **Skripsi**. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Wijono, B.D. 1999. Evaluasi Kemampuan ejakulasi dan kualitas semen sapi potong muda dan tua.. **Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner**. Bogor.