

Corelation between age, scrotal circumference, and testis weight on concentration of spermatozoa in aceh bulls

Zaid¹, Dasrul², Triva Murtina Lubis³

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

Alamat Korespondensi: dasrul_fkh@unsyiah.ac.id

ABSTRACT

The study examines the relationship between scrotal circumference and weight of testis with spermatozoa concentration aceh cattle at different age levels, as many as 20 samples of bull Aceh. The data collected were analyzed using analysis of variance satua direction. When there perbedaan between treatments, the data were further tested by Duncan multiple test, while to determine the relationship between age, scrotal circumference, weighing testis with spermatozoa concentration used simple regression analysis. Results of analysis of variance (ANOVA) scrotal circumference one way to show that there are significant differences ($P < 0.05$) among all three age groups, as well as the concentration of spermatozoa showed significant differences in each age group. Scrotal circumference was positively related to the weight of the testes with regression coefficient ($r = 0,945$), the value ($P < 0.05$), and the concentration of spermatozoa with regression coefficient ($r = 0,834$, the value ($P < 0,05$), as well as testes weight was positively related to the concentration of spermatozoa with regresi coefficient ($r = 0,831$, ($P < 0.05$). It can be concluded, the age effect on scrotal circumference, testis weight and the concentration of spermatozoa Aceh cattle.

Key words: Aceh bulls, age, scrotal circumference, testicular weight, the concentration of spermatozoa.

PENDAHULUAN

Sapi Aceh ditetapkan sebagai rumpun sapi asli Indonesia pada tahun 2011 oleh Menteri Pertanian RI melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 2907/Kpts/OT.140/6/2011 (Anonimus, 2012). Program menjaga kemurnian sapi aceh di Provinsi Aceh untuk memperkaya aset plasma nutfah nasional masih terus berlanjut hingga masa yang akan datang. Program ini juga harus disertai dengan upaya peningkatan produktivitas sapi aceh yang populasi dan mutu genetik ternak cenderung menurun dari tahun ketahun dan dapat berdampak pada peningkatan nilai ekonomi sapi serta dapat dimanfaatkan sepenuhnya oleh masyarakat di Provinsi Aceh (Umartha 2005).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas sapi aceh dapat dilakukan

dengan mengoptimalkan efisiensi reproduksinya melalui aplikasi teknologi inseminasi buatan (IB). Aplikasi IB selain mampu meningkatkan produktivitas dan mempercepat penyebaran populasi dengan mutu genetik, juga diharapkan akan dapat mengoptimalkan fungsi seekor pejantan (Melita, dkk 2014).

Berhasilnya program kegiatan IB pada ternak berhubungan erat dengan kualitas spermatozoa yang diejakulasikan seekor pejantan (Hafez, 1993; Salmah, 2014). Oleh karena itu diperlukan adanya seleksi untuk memilih pejantan dengan peforman yang baik. Hal ini berkaitan dengan kemampuan pejantan untuk memproduksi spermatozoa dengan daya fertilitas yang tinggi. Produksi optimum spermatozoa dari seekor pejantan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti bangsa, genetik, umur, bobot badan, pakan, lingkungan, lingkaran skrotum dan berat testis

(Toelihere, 1985; Hafez, 2004) Hasil penelitian Kuswahyuni (2009) membuktikan bahwa lingkaran skrotum, berat dan diameter testis berpengaruh secara nyata terhadap kualitas spermatozoa. Selanjutnya Susilawati dkk. (1993) menyatakan bahwa perbaikan bobot badan mampu meningkatkan lingkaran skrotum dan volume semen, sedangkan kualitas spermatozoa sangat ditentukan oleh ukuran testis. Lingkaran skrotum mencerminkan ukuran dari testis, dan menyatakan banyaknya jaringan atau tubulus seminiferus yang berfungsi memproduksi spermatozoa (Toelihere, 1985).

Pada daerah subtropis dilaporkan perkembangan lingkaran skrotum berbeda menurut spesies, musim, umur dan berat badan. Perkembangan lingkaran skrotum pada sapi berumur dewasa lebih cepat dibandingkan dengan umur muda dan tua (Hafez, 2004). Dengan demikian dapat diduga produksi spermatozoa lebih tinggi pada umur dewasa bila dibandingkan dengan umur muda dan tua. Namun demikian hubungan umur dengan lingkaran skrotum, berat testis dan konsentrasi spermatozoa belum tentu berlaku pada sapi-sapi yang hidup di daerah tropis. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti telah melakukan suatu penelitian untuk mengkaji hubungan lingkaran skrotum dengan berat testis dan konsentrasi spermatozoa sapi aceh pada berbagai umur.

MATERI DAN METODE

Sampel penelitian diambil dari Rumah Potong Hewan (RPH) Keudah Kota Banda Aceh dan dievaluasi di Laboratorium Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2014.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah testis sapi aceh, dan NaCl

fisiologis 0,9%. Sedangkan alat yang digunakan antara lain termos, timbangan digital, pita ukur, objek glass, mikropipet dengan ukuran 2-20 μ l, *haemocytometer*, mikroskop, scalpel, gunting, dan plastik.

Penelitian ini menggunakan sapi aceh jantan yang dipotong di rumah pemotongan hewan (RPH) Keudah Kota Banda Aceh. Jumlah sampel hewan yang digunakan berjumlah sebanyak 20 ekor yang dibagi dalam tiga kelompok umur yaitu 1,1 – 2,0 tahun; 2,1 – 3,0 tahun; 3,1 – 4,0 tahun dan 4,1 - 5,0 tahun. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor hewan percobaan. Status kesehatan serta kondisi anatomis alat kelamin hewan percobaan didiagnosa berdasarkan kondisi fisik umum tubuh dan organ kelamin eksternal (Toelihere, 1985).

Umur hewan percobaan ditentukan berdasarkan hasil pengamatan terhadap pergantian dan pergesekan gigi geligi (Suardana dkk., 2013) dan dari hasil wawancara dengan pemilik ternak. Pergantian dan pergesekan gigi geligi sapi menurut umur.

Pengukuran lingkaran skrotum pada tiap-tiap hewan percobaan pada masing-masing kelompok umur dilakukan saat hewan masih hidup. Pada setiap pengukuran lingkaran skrotum, testes terlebih dahulu dipalpasi dan secara perlahan-lahan ditekan ke bawah hingga testes benar-benar turun ke dalam rongga skrotum. Pita ukur dililitkan pada bagian leher skrotum dan kemudian diturunkan secara perlahan-lahan hingga mencapai kurvatura skrotum yang terbesar dan ukuran lingkaran skrotum segera dibaca dan dicatat. Pembacaan lingkaran skrotum dilakukan hingga ketelitian per sepuluh sentimeter (Coulter dkk.1976).

Testes sapi yang sudah dipotong di diambil lengkap dengan skrotum, dimasukan dalam wadah yang berisi NaCl fisiologis dan selanjutnya disimpan di dalam termos untuk dibawa ke Laboratorium Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas

Syiah Kuala, Banda Aceh. Testis dipisahkan dari skrotum dan dipotong pada batas vas deferens. Setelah itu dilakukan pemisahan testes dengan epididimis. Kemudian testes ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

Sampel spermatozoa diperoleh dengan cara menyayat kaudal epididimis dan menekannya hingga cairan yang mengandung spermatozoa keluar. Cairan yang keluar tersebut dikoleksi menggunakan *multipipette* sebanyak 5 µl dan dicampur dengan larutan NaCl fisiologis 0,9% dengan 400 kali pengenceran untuk kemudian dievaluasi konsentrasinya dengan menggunakan *haemocytometer* di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran lensa obyektif 400x.

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANAVA) satu arah. Bila terdapat perbedaan antar perlakuan maka data selanjutnya diuji dengan uji berganda Duncan. Untuk mengetahui hubungan antara lingkaran skrotum dengan berat testis dengan konsentrasi spermatozoa digunakan analisis regresi sederhana (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis regresi sederhana dan persamaan linear antara lingkaran skrotum dengan berat testis dan konsentrasi spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan antara lingkaran skrotum terhadap berat testis dan konsentrasi spermatozoa Sapi aceh

Parameter	R ²	R	P	Persamaan Garis Linear
Lingkaran skrotum VS Berat Testis	0,8924	0,945	0,000 *	$Y = 0,261 X - 5,803$
Lingkaran skrotum VS Kons. Spermatozoa	0,6959	0,834	0,000*	$Y = 17,321 X + 6,179$
Berat Testis VS Kons. Spermatozoa	0,6906	0,831	0,000*	$Y = 62,407 X + 50,401$
Lingkaran skrotum VS Berat Testis dan Kons. spermatozoa	0,900	0,949	0,000*	$Y = 0,22 X_1 + 3,302 X_2 - 5,143$

Ket: Superskrip tanda * pada kolom yang sama memperlihatkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat ($P < 0,05$) dan positif antara lingkaran skrotum dengan berat testis dengan nilai *R square* sebesar 0.8924 yang menggambarkan bahwa 89.24% berat testis dipengaruhi oleh lingkaran skrotum, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain dengan persamaan regresi $Y = 0.261 X - 5.803$.

Lingkaran skrotum berhubungan erat ($P < 0,05$) dan positif dengan konsentrasi spermatozoa dengan nilai *R square* sebesar

0.6959 yang menggambarkan bahwa 69,59% konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh lingkaran skrotum, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain dengan persamaan regresi $Y = 17,321 X + 6,179$.

Berat testis berhubungan erat ($P < 0,05$) dan positif dengan konsentrasi spermatozoa dengan nilai *R square* sebesar 0,6906 yang menggambarkan bahwa 69,06% konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh berat testis, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain dengan persamaan regresi $Y = 0,261 X - 5,803$.

Tabel 1 diatas juga memperlihatkan terdapat hubungan yang erat ($P < 0,05$) dan positif antara lingkaran skrotum dengan berat testis dan konsentrasi spermatozoa sapi aceh, dengan nilai R^2 adalah sebesar 0,900, dengan persamaan regresi $Y = 0,225 X_1 + 3,302 X_2 - 5,143$. Hal ini berarti bahwa 90,00% konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh lingkaran skrotum dan berat testis, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Hasil ini membuktikan bahwa lingkaran skrotum mempengaruhi berat testis dan konsentrasi spermatozoa. Makin besar lingkaran skrotum semakin tinggi pula berat testis dan konsentrasi spermatozoa yang dikandungnya. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Coulter dan Foote (1979) pada sapi, menemukan bahwa koefisien korelasi antara lingkaran skrotum dan konsentrasi spermatozoa adalah 0,58. Mereka juga menemukan bahwa koefisien korelasi antara berat testis dan konsentrasi spermatozoa terletak antara 0,28-0,42. Coulter dkk. (1976) mengemukakan bahwa hubungan antara lingkaran skrotum terhadap berat testes dan konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh umur. Pada periode pertumbuhan dimana hewan berumur setahun, koefisien korelasi masih moderat. Pada usia dewasa koefisien korelasi ini menjadi meningkat dan akhirnya turun kembali pada usia lanjut. Bila umur bukan merupakan faktor tetap, mereka mengatakan hubungan antara lingkaran skrotum dan berat testes terhadap konsentrasi dan hubungan tubuh lainnya lebih bersifat kuadratik dari pada linier.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik beberapa

kesimpulan Umur berpengaruh terhadap lingkaran skrotum, berat testis dan konsentrasi spermatozoa sapi aceh, Lingkaran skrotum berhubungan erat dengan berat testis dan konsentrasi spermatozoa pada sapi aceh.

DAFTAR PUSTAKA

- Coulter, G. H. and R.H. Foote. (1976). Relationship of testicular weight to age and scrotal circumference of Holstein Bulls. *J. Dairy Sci.* 59 :730.
- Hafez, E. S. E. (2004). *X- and Y-Chromosome-Bearing Spermatozoa. Reproduction in Farm Animal, 8th ed. Lea and Febiger Philadelphia. Hahn J., R. H. USA pp 440 – 446.*
- Kuswahyuni, I. S. 2009. Pengaruh Lingkaran Skrotum dan Volume Testis Terhadap Volume Semen dan Konsentrasi Sperma Pejantan Simmental, Limousin dan Brahman. **Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner**. Hal. 157-162. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Melita, D., Dasrul dan, M. Adam. 2014 Pengaruh Umur Pejantan dan Frekuensi Ejakulasi terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Aceh. *Med vet. J.* 8 (1): 0853-1943.
- Salmah, N. 2014. Motilitas, Persentase Hidup, dan Abnormalitas Spermatozoa Semen Beku Sapi Bali pada Pengencer Andromed dan Tris Kuning Telur. **Skripsi**. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Susilawati, T., Suyadi, Nuryadi, Isnaini, N., dan Wahyuningsih, S. 1993. Kualitas Semen Sapi Fries Holland dan Sapi Bali pada Berbagai Umur dan Berat Badan. **Laporan Penelitian**. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Suardana. W. I I Made Sukada, I Ketut Suada, dan D. A. Widiasih. 2013. Analisis Jumlah dan Umur Sapi Bali Betina Produktif yang Dipotong di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran dan Mambal Provinsi Bali. *Jurnal Sain Veteriner*. FKH Udayana.
- Steel, R. G. D., and Torrie, J. H. 1995 **Prinsip dan Prosedur Statistika**. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Toelihere, M. R. 1985. **Inseminasi Buatan pada Ternak**. Angkasa, Bandung.
- Umartha B A. 2005. **Mengenal karakteristik sapi Aceh.**: Balai Pembibitan Ternak Unggul Press. Banda Aceh.