



PENGARUH UMUR TERHADAP UKURAN EPIDIDIMIS, ABNORMALITAS SPERMATOZOA DAN VOLUME SEMEN PADA SAPI SIMMENTAL DI BALAI INSEMINASI BUATAN UNGARAN

(The Effect of Simmental Bull Ages on Epididymis Size, Sperm Abnormality and Semen Volume at Ungaran Artificial Insemination Centre)

F.K. Mentari, Y. Soepri Ondho dan Sutiyono*

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

*fp@undip.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umur terhadap ukuran epididimis, abnormalitas sperma dan volume semen pada sapi Simmental di BIB Ungaran. Materi yang digunakan 15 ekor pejantan Simmental dengan pembagian kelompok berdasarkan umur T1= \leq 36 bulan sebanyak 4 ekor, T2=36- $<$ 72 bulan sebanyak 7 ekor dan T3=72- $<$ 108 bulan sebanyak 4 ekor. Parameter penelitian adalah ukuran epididimis (panjang *caput*, *corpus* dan *cauda*), abnormalitas sperma dan volume semen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur tidak berpengaruh nyata terhadap panjang *caput*, panjang *corpus*, panjang *cauda* dan volume semen antar kelompok. Umur berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap abnormalitas sperma antara T2 dengan T3. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa umur pejantan tidak berpengaruh terhadap ukuran epididimis dan volume semen tetapi berpengaruh nyata terhadap abnormalitas spermatozoa. Pejantan dengan umur 36 - $<$ 72 bulan mempunyai kualitas sperma paling baik.

Kata kunci: umur, epididimis, abnormalitas sperma, volume semen.

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the effect of Simmental bull ages on epididymis size, sperm abnormality and semen volume at Ungaran Artificial Insemination Centre. Materials used were 15 Simmental bulls categorized by bull ages, namely 4 bulls of T1= \leq 36 months, 7 bulls of T2=36- $<$ 72 months and 4 bulls of T3=72- $<$ 108 months. Parameters observed were epididymis size (the length of *caput*, *corpus* and *cauda*), sperm abnormality and semen volume. The result showed there was no significant difference between bull ages on epididymis size (the length of *caput*, *corpus* and *cauda*) and semen volume. Bull ages showed significant difference ($P < 0.05$) on sperm abnormality between T2 and T3. The conclusion showed that there was no significant difference between bull ages on epididymis size and semen volume but showed significant difference on sperm abnormality. Simmental bull with 36 - $<$ 72 months ages had the best sperm's quality.

Keyword: bull ages; epididymis; sperm abnormality; semen volume.

PENDAHULUAN

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, semakin bertambah pula kebutuhan terhadap daging. Peningkatan produksi daging diperlukan adanya teknologi reproduksi untuk meningkatkan populasi sapi potong di Indonesia. Inseminasi buatan (IB)

merupakan teknologi reproduksi yang dapat mempercepat perbaikan mutu genetik ternak sehingga menghasilkan bibit-bibit yang berkualitas baik.

Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan IB adalah kualitas semen beku. Semen beku yang digunakan dalam IB adalah semen yang dihasilkan oleh pejantan terseleksi di Balai Inseminasi Buatan (BIB). Seleksi pejantan yang dilakukan di BIB harus memenuhi standar *bull breeding soundness evaluation* (BBSE) yaitu meliputi organ reproduksi umum, index lingkaran skrotum, motilitas sperma-tozoa dan morfologi spermatozoa (Riyadhi *et al.*, 2012). Pelaksanaan BBSE dalam analisis semen dilakukan masih sebatas pada pemeriksaan konsentrasi dan motilitas (pergerakan spermatozoa), sedangkan morfologi (normalitas dan abnormalitas) spermatozoa masih belum dilakukan. Morfologi spermatozoa dipengaruhi oleh umur, pertumbuhan organ reproduksi terutama testis dan epididimis. Epididimis memiliki fungsi sebagai pengatur konsentrasi, penyimpanan, transportasi dan maturasi spermatozoa sehingga berpengaruh terhadap volume semen dan abnormalitas spermatozoa yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh umur terhadap ukuran epididimis, abnormalitas spermatozoa dan volume semen pada sapi Simmental di BIB Ungaran.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan adalah 15 ekor pejantan Simmental dengan pembagian kelompok berdasarkan umur T1 = <36 bulan sebanyak 4 ekor, T2 = 36-<72 bulan sebanyak 7 ekor dan T3 = 72-<108 bulan sebanyak 4 ekor.

Metode yang digunakan adalah metode komparatif untuk mengetahui hubungan sebab akibat dan pengaruh antar variabel. Pengukuran epididimis dilakukan menggunakan jangka sorong secara hati-hati dengan meraba skrotum untuk menemukan bagian epididimis. Bagian epididimis yang diukur adalah panjang *caput*, panjang *corpus* dan panjang *cauda*. Perhitungan abnormalitas sekunder spermatozoa dilakukan dengan mengamati preparat ulas yang berasal dari semen pejantan yang telah ditampung. Pengamatan dilakukan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400× minimal 200 hitungan. Pengukuran volume semen dilakukan dengan menampung semen yang diejakulasikan oleh tiap pejantan ke dalam gelas ukur kemudian mengamati volume semen yang didapat.

Analisis data yang digunakan yaitu Uji T untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dari variabel antar kelompok umur pejantan kemudian dilanjutkan analisis regresi

korelasi untuk mengetahui hubungan dan keeratan antara umur dengan tiap variabel yang diukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Epididimis

Hasil penelitian terhadap panjang *caput* disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis menunjukkan bahwa umur pejantan tidak berpengaruh terhadap ukuran *caput* epididimis. Pertumbuhan organ reproduksi ternak termasuk epididimis tidak hanya dipengaruhi oleh faktor umur, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor hormon. Menurut Toelihere (1981), hormon merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan organ reproduksi ternak, pada ternak jantan disebut hormon testosteron. Hormon testosteron pada pejantan berfungsi untuk pertumbuhan dan kelangsungan fungsi kelenjar-kelenjar kelamin untuk menghasilkan semen sewaktu ejakulasi. Analisis regresi panjang *caput* epididimis menunjukkan hasil yang tidak bermakna dengan persamaan $Y = -0,004X_2 + 1,740$ ($R^2 = 0,118$). Persamaan regresi tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur pejantan dengan panjang *caput*.

Hasil Uji T pada Tabel 1 menunjukkan bahwa umur tidak berbeda nyata terhadap panjang *corpus* dan menunjukkan ada hubungan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dengan persamaan regresi $Y = 0,165X_3 + 17,10$ ($R^2 = 0,43$), serta koefisien korelasi sebesar 0,66. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat keeratan hubungan yang positif dan signifikan antara variabel umur pejantan terhadap panjang *corpus*. Peningkatan ukuran panjang *corpus* dapat disebabkan karena *corpus* merupakan bagian dari epididimis yang melekat terentang lurus ke bawah mengikuti panjang testis, sehingga panjang testis mempengaruhi ukuran panjang *corpus*. Penelitian yang dilakukan oleh Wiyanto (2014) menunjukkan bahwa umur pejantan berbanding lurus dengan bertambahnya ukuran panjang testis.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Variabel pada Berbagai Kelompok Umur

No	Variabel	Perlakuan		
		T1	T2	T3
1.	Panjang <i>Caput</i> (cm)	1,55 ± 0,19	1,51 ± 0,25	1,35 ± 0,43
2.	Panjang <i>Corpus</i> (cm)	22,85 ± 4,11	26,59 ± 2,79	32,49 ± 7,75
3.	Panjang <i>Cauda</i> (cm)	1,25 ± 0,27	1,54 ± 0,25	1,70 ± 0,44
4.	Abnormalitas Sekunder (%)	1,71 ± 0,62	1,34 ± 0,26 ^a	2,21 ± 0,61 ^b
5.	Volume Semen (ml)	7,21 ± 1,59	7,75 ± 1,13	9,03 ± 2,08

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

Keterangan : T1 = <36 bulan ; T2= 36 - <72 bulan ; T3= 72 - <108 bulan

Uji T yang dilakukan terhadap panjang *cauda* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dari berbagai umur pejantan. Uji regresi untuk panjang *cauda* menunjukkan hasil yang sangat bermakna ($P < 0,01$) dengan persamaan $Y = 0,009X_6 + 0,970$ ($R^2 = 0,360$) dan koefisien korelasi sebesar 0,6. Hasil korelasi tersebut menunjukkan terdapat keeratan hubungan yang positif dan signifikan antara variabel umur pejantan terhadap panjang *cauda* epididimis.

Pertumbuhan organ reproduksi pada tiap ternak berbeda. Pertumbuhan tersebut salah satunya dipengaruhi oleh faktor genetik, dan pejantan yang terdapat di BIB tidak berasal dari induk yang sama. Menurut Latimer *et al.* (1982) dalam Mulliadi dan Arifin (2008), besar kecilnya testis termasuk epididimis yang melekat dipengaruhi oleh faktor genetik. Selain faktor genetik, pertumbuhan organ reproduksi yang tidak optimal juga dapat dipengaruhi oleh faktor pakan. Brown (1994) dalam Samsudewa dan Purbowati (2006) menyatakan bahwa pakan sangat mempengaruhi perkembangan organ reproduksi sebelum mencapai dewasa kelamin. Apabila pakan yang dikonsumsi sebelum dewasa kelamin tidak mencapai standar, maka perkembangan organ reproduksi tidak akan mencapai optimal. Selain itu pejantan Simmental yang terdapat di BIB Ungaran berasal dari tempat yang berbeda. Data di BIB menunjukkan bahwa kelompok T3 dengan umur 72 - <108 bulan merupakan kelompok yang keseluruhan pejantan berasal dari Australia, sedangkan pejantan yang masih muda yaitu pada kelompok T1 merupakan pejantan yang didatangkan dari kawasan Indonesia. Hasil pengukuran panjang *cauda* epididimis kelompok T3 menunjukkan ukuran yg lebih besar mungkin dikarenakan oleh pejantan kelompok tersebut telah melewati proses seleksi yang lebih baik dibandingkan dengan pejantan berumur muda dan juga pakan yang diberikan terhadap ternak yang berasal dari Australia lebih baik dibanding ternak yang berasal dari Indonesia ketika masa pertumbuhan.

Abnormalitas Spermatozoa

Hasil uji T terhadap abnormalitas sekunder spermatozoa menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara T1 dengan T2 dan antara T1 dengan T3, sedangkan antara T2 dengan T3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Hasil perhitungan sperma abnormal pada Tabel 1 menunjukkan persentase sperma abnormal yang tinggi pada T1 dan T3. Tingkat abnormalitas pada T1 meskipun tidak berbeda dengan T2 tinggi, dikarenakan pada kelompok T1 merupakan pejantan-pejantan muda dengan proses spermatogenesis yang belum sempurna. Tingginya abnormalitas spermatozoa pada kelompok T3 dengan pejantan berumur tua dapat dipengaruhi oleh terjadinya degenerasi sel pada saluran reproduksi jantan karena pengaruh penuaan. Penelitian lain mengenai abnormalitas menunjukkan bahwa terjadi

peningkatan abnormalitas spermatozoa pada pejantan berumur tua yang disebabkan oleh berkurangnya kemampuan proses spermatogenesis dan fungsi epididimis (Riyadhi *et al.*, 2010). Hasil uji regresi untuk abnormalitas sekunder spermatozoa menunjukkan hasil yang tidak bermakna yaitu persamaan regresi $Y = 0,005X_7 + 1,342$ ($R^2=0,047$) yang berarti umur pejantan berpengaruh sebesar 4,7% terhadap abnormalitas sekunder spermatozoa dan 95,3% dipengaruhi oleh faktor selain umur pejantan. Hasil regresi tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur pejantan dengan abnormalitas sekunder spermatozoa.

Volume Semen

Uji T pada volume semen menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dari berbagai umur pejantan. Volume semen yang dihasilkan oleh pejantan dapat berbeda-beda dipengaruhi oleh umur pejantan, ras hewan, besar dan beratnya hewan, serta frekuensi penampungan (Partodihardjo, 1980). Aminasari (2009) menyatakan bahwa pejantan dengan umur 8 tahun menghasilkan volume semen paling baik. Umumnya hewan-hewan dengan umur yang masih muda dan berukuran kecil dalam satu spesies menghasilkan volume semen yang rendah (Toelihere, 1979). Hasil uji regresi menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur pejantan dengan volume semen dengan persamaan regresi $Y = 0,020X_8 + 6,461$ ($R^2=0,068$) yang berarti umur pejantan berpengaruh sebesar 6,8% terhadap volume semen dan 93,2% dipengaruhi oleh faktor selain umur pejantan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan umur pejantan tidak berpengaruh terhadap ukuran epididimis dan volume semen tetapi berpengaruh nyata terhadap abnormalitas spermatozoa. Pejantan dengan umur 36 - <72 bulan mempunyai kualitas sperma paling baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminasari, P.D. 2009. Pengaruh Umur Pejantan Terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Limousin. Universitas Brawijaya Malang.
<http://elibrary.ub.ac.id/bitstream/123456789/21674/1/Pengaruh-umur-pejantan-terhadap-kualitas-semen-beku-sapi-limousin.pdf>. [18 November 2013]
- Mulliadi, N.D. dan J. Arifin. 2008. Karakteristik ukuran tubuh dan reproduksi jantan pada kelompok populasi domba di Kabupaten Pandeglang dan Garut. Universitas Padjadjaran, Bandung. *Journal of Animal Production*. **10**(2) : 8-25
- Partodihardjo, S. 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara, Jakarta.

- Riyadhi, M., R.I. Arifiantini dan B. Purwantara. 2010. Kajian morfologi spermatozoa sapi simmental di beberapa Balai Inseminasi Buatan di Indonesia. *Indonesian Journal of Veterinary Science and Medicine*. **1**(2) : 1-7.
- Riyadhi, M., R.I. Arifiantini dan B. Purwantara. 2012. Korelasi morfologi abnormalitas primer spermatozoa terhadap umur pada beberapa bangsa sapi potong. *Agroscientiae* **19**(2) : 79-85.
- Samsudewa, D. dan E. Purbowati. 2006. Ukuran Organ Reproduksi Domba Lokal Jantan pada Umur yang Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balitnak Ciawi, Bogor 5-6 September 2006. <http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/semnas/pro06-62.pdf?secure=1>. [19 Juni 2014]
- Toelihere, M.R. 1979. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa, Bandung.
- Toelihere, M.R. 1981. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa, Bandung.
- Wiyanto, A. 2014. Pengaruh Umur terhadap Ukuran Testis, Volume Semen dan Abnormalitas Spermatozoa pada Sapi Simmental di Balai Inseminasi Buatan Ungaran. (Skripsi)