



**KUALITAS SEMEN BERDASARKAN UMUR PADA SAPI JANTAN
JAWA**
(Semen Quality of Java Bull at Different Age)

A. S. Dewi, Y. S. Ondho, dan E. Kurnianto
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh umur terhadap kualitas semen pada sapi Jawa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2011 dan dilanjutkan pada bulan Juni 2012, di Kelompok Tani Ternak Cikoneng, Desa Malahayu, Kecamatan Banjarharjo, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 8 ekor sapi jantan Jawa. Masing-masing berumur <2 tahun sebanyak 2 ekor, umur 2-3 tahun sebanyak 3 ekor, dan umur >3 tahun sebanyak 3 ekor yang berada di KTT (Kelompok Tani Ternak) dengan cara pemeliharaan yang sama. Jumlah sapi pada masing-masing kelompok umur dianggap sebagai ulangan. Rancangan statistik yang digunakan adalah *One Way Classification* (RAL) dengan ulangan tidak sama. Data dianalisis menggunakan sidik ragam, dilanjutkan uji Duncan jika ada pengaruh umur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur sapi jantan Jawa berpengaruh terhadap volume, tetapi tidak mempengaruhi parameter yang lain seperti warna, pH, konsistensi, konsentrasi, motilitas, mortalitas dan abnormalitasnya.

Kata Kunci : Sapi Jawa; umur; kualitas semen.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effect of age on semen quality in Java bull. This research was conducted from July to August 2011, and continued in June 2012, located at farmer group of Cikoneng Sejahtera, Banjarharjo, Brebes, Central Java. The materials used were 8 heads of Java bulls, those were 2 heads of <2 years old, 3 heads of 2-3 years old, and 3 heads of >3 years old. All of materials were raised at farmer group in the same management. A number of bulls at each age group were assumed as the replication. Statistical design used was *One Way Classification* with unbalanced data. Data were analyzed using ANOVA, then followed by Duncan test if there is effect of the bull age. The results showed that age affects semen volume, but did not affect other parameters such as color, pH, consistency, concentration, motility, mortality and normality.

Key words : Java bulls; age; semen quality.

PENDAHULUAN

Program pengembangbiakan merupakan salah satu kunci sukses suatu usaha peternakan, tidak hanya meningkatkan jumlah sapi yang dihasilkan untuk dijual saja, tetapi juga meliputi upaya peningkatan mutu genetiknya. Salah satu upaya untuk memaksimalkan mutu genetik ternak adalah mengatur reproduksinya.

Keberhasilan proses reproduksi sangat dipengaruhi oleh kondisi pejantan dan betina yang melakukan perkawinan. Hal paling penting adalah kualitas semen yang dihasilkan pejantan untuk membuahi sel telur betina. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wijono (1999) menunjukkan adanya perbedaan kualitas semen antara sapi PO jantan muda dan tua, ini berarti bahwa umur dapat mempengaruhi kualitas semen pada sapi PO.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh umur terhadap kualitas semen sapi Jawa. Penggunaan sapi Jawa sebagai materi penelitian karena sapi Jawa merupakan komoditi ternak potong khas pulau Jawa. Semen yang dihasilkan oleh sapi ditampung kemudian dievaluasi untuk menentukan kualitas semen tersebut. Evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi makroskopis (volume, warna, pH, konsistensi) dan evaluasi mikroskopis (motilitas, mortalitas, normalitas, dan konsentrasi). Selanjutnya dilakukan analisa statistik dan menentukan ada atau tidaknya hubungan umur terhadap masing-masing parameter yang dievaluasi.

MATERI DAN METODE

Pada penelitian ini digunakan 8 ekor sapi jantan Jawa yang ditampung spermanya. Masing-masing berumur <2 tahun sebanyak 2 ekor, umur 2-3 tahun sebanyak 3 ekor, dan umur >3 tahun sebanyak 3 ekor. Sapi yang digunakan adalah sapi jantan Jawa yang berada di KTT (Kelompok Tani Ternak) dengan cara pemeliharaan yang sama, yaitu pemberian pakan berupa daun jagung di dalam kandang pada pukul 07.00 WIB, lalu digembalakan pada pukul 11.00 sampai 16.00 WIB.

Alat yang digunakan untuk penampungan semen adalah vagina buatan, yang terdiri dari silinder karet kuat dengan lapisan karet bagian dalam, rongga di antara silinder dan lapisan dalam, dan rongga tersebut diisi air yang suhunya dapat diatur (40-45°C), dengan tekanan menyerupai keadaan alamiah. Alat bantu yang digunakan adalah kandang jepit sebagai tempat mengikat betina perangsang, dan tali tambang sebagai alat handling pejantan. Sedangkan untuk evaluasi semen adalah mikroskop serta peralatan pelengkap yaitu gelas objek, gelas penutup, pipet tetes, pipet eritrosit, gelas objek Neubeur, dan kertas lakmus sebagai indikator pH.

Bahan yang digunakan adalah air hangat 40°C untuk mengisi vagina buatan sebagai pengatur suhu, dan pelumas (vaselin) untuk melumasi permukaan vagina buatan sehingga mirip dengan keadaan vagina yang sebenarnya. Dan untuk pemeriksaan semen digunakan larutan eosin 2% sebagai pewarna untuk mengamati hidup mati dan abnormalitas spermatozoa, serta larutan eosin 0,2% untuk menghitung konsentrasi. Selain itu juga menggunakan alkohol sebagai bahan sanitasi alat.

Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan (kelompok umur) dengan jumlah ulangan yang berbeda. Perlakuan tersebut adalah :

- P1 = umur <2 th, sebanyak 2 ulangan
- P2 = umur 2-3 th, sebanyak 3 ulangan
- P3 = umur >3 th, sebanyak 3 ulangan

Penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Tahap persiapan meliputi identifikasi pejantan seta persiapan alat dan bahan. Tahap pelaksanaan meliputi penampungan dan evaluasi semen, yaitu evaluasi makroskopis (volume, warna, pH, konsistensi) dan evaluasi mikroskopis (motilitas, mortalitas, normalitas, konsentrasi). Tahap selanjutnya adalah analisis data, rancangan yang digunakan adalah *one way classification* (rancangan acak lengkap) dengan ulangan tidak sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Umur terhadap Volume Semen Sapi Jawa

Volume semen sapi Jawa hasil penampungan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Volume semen sapi Jawa

Perlakuan	Pejantan			Total	Rataan
	I	II	III		
Umur <2 th	7	7,3	-	14,3	7,15 ^a
Umur 2-3 th	4,5	3,2	4	11,7	3,90 ^c
Umur >3 th	5,5	6	7	18,5	6,17 ^{ab}
Total				44,5	

Superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$)

Analisis data menunjukkan adanya pengaruh umur yang signifikan terhadap volume semen sapi Jawa. Volume semen sapi dengan umur <2 tahun berbeda nyata dengan sapi umur 2-3 tahun, tetapi tidak berbeda nyata dengan umur >3 tahun. Perbedaan volume tersebut sesuai dengan hasil penelitian Wijono (1999) bahwa umur dapat mempengaruhi volume semen.

Volume semen paling besar terdapat pada kelompok sapi yang berumur kurang dari 2 tahun, kemudian pada saat memasuki umur 2-3 tahun volume semen berkurang. Hal ini tidak sesuai dengan teori Salisbury dan Van Demark (1985) yang menyatakan bahwa volume semen akan bertambah sesuai umur. Kondisi semen sapi Jawa yang mengalami penurunan dari umur <2 th menuju 2-3 th tersebut, yaitu karena pada saat memasuki umur 1 tahun, sapi jantan mengalami masa pubertas, sesuai dengan pendapat Nuryadi (2000) bahwa proses spermatogenesis berlangsung pertama kali ketika sapi berumur 10-12 bulan, pada masa inilah nutrisi pakan yang masuk dalam tubuh digunakan secara optimal untuk pembentukan sel-sel kelamins, termasuk untuk memproduksi sperma. Selanjutnya pada umur 2-3 tahun sapi mengalami dewasa tubuh sehingga sebagian besar nutrisi pakan yang diserap di dalam tubuh digunakan untuk pembentukan sel-sel tubuh.

Pengaruh Umur terhadap Warna Semen Sapi Jawa

Semen yang telah berhasil ditampung langsung diamati warnanya, hasilnya tercantum di Tabel 2.

Tabel 2. Warna semen sapi Jawa

Perlakuan	Pejantan		
	I	II	III
Umur <2 th	Krem	Putih susu	-
Umur 2-3 th	Putih susu	Putih susu	Putih susu
Umur >3 th	Putih susu	Putih susu	Krem

Dari keseluruhan hasil penampungan sapi berumur <2 th, 2-3 th, dan >3, prosentase semen yang berwarna putih susu sebanyak 77,78% dan hanya 22,22% yang berwarna krem. Sesuai dengan Susilawati *et al.* (2003), bahwa warna semen yang dihasilkan dari ejakulasi normal adalah putih susu dan 10% saja yang berwarna krem. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa umur tidak berpengaruh pada warna semen. Menurut Johnson *et al.* (2000), beberapa faktor yang mempengaruhi warna semen adalah tingkat rangsangan, frekuensi ejakulasi, kualitas pakan.

Pengaruh Umur terhadap pH Semen Sapi Jawa

Hasil uji pH pada semen sapi Jawa dari hasil penampungan disajikan di Tabel 3. Tingkat pH semen yang sama antara sapi-sapi yang digunakan sebagai bahan penelitian ini dikarenakan jenis dan kualitas pakan yang diberikan sama. Sesuai pendapat Johnson *et al.* (2000), bahwa kualitas pakan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pH semen.

Tabel 3. pH semen sapi Jawa

Perlakuan	Pejantan		
	I	II	III
Umur <2 th	6,4	6,4	-
Umur 2-3 th	6,4	6,4	6,4
Umur >3 th	6,4	6,4	6,4

Pengaruh Umur terhadap Konsistensi Semen pada Sapi Jawa

Hasil pengamatan konsistensi atau kekentalan semen sapi Jawa adalah tercantum pada Tabel 4. Kelompok sapi berumur kurang dari 2 tahun memiliki konsistensi semen 100% encer, pada sapi umur 2-3 tahun menghasilkan semen dengan konsistensi 67,67% sedang dan 33,33% encer, lalu pada kelompok sapi berumur >3 tahun menghasilkan semen dengan konsistensi 67,67% encer dan 33,33% sedang. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya konsistensi

semen pada sapi Jawa ini adalah rendahnya kualitas pakan yang diberikan. Di tempat pemeliharaannya, sapi-sapi tersebut hanya diberi pakan rumput segar dan daun jagung, tanpa diberi konsentrat. Selain faktor pakan, tingkat rangsangan juga dapat mempengaruhi konsistensi. Sesuai pendapat Johnson *et al.* (2000) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi konsistensi semen adalah tingkat rangsangan.

Tabel 4. Konsistensi semen sapi Jawa

Perlakuan	Pejantan		
	I	II	III
Umur <2 th	Encer	Encer	-
Umur 2-3 th	Sedang	Sedang	Encer
Umur >3 th	Encer	Sedang	Encer

Pengaruh Umur terhadap Konsentrasi Spermatozoa pada Sapi Jawa

Hasil pengamatan dan penghitungan jumlah spermatozoa dalam semen sapi Jawa adalah tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah spermatozoa per ml semen sapi Jawa

Perlakuan	Pejantan			Total	Rataan
	I	II	III		
Umur <2 th	60	93	-	153	76,5
Umur 2-3 th	173	74	71	318	106
Umur >3 th	82	73	22	177	59
Total				648	

Mayoritas sapi Jawa yang digunakan sebagai sampel menghasilkan semen dengan konsentrasi di bawah standar sesuai pendapat Hafez (2000) bahwa standar konsentrasi semen sapi adalah 80×10^7 - 200×10^7 per ml. Rendahnya konsentrasi pada semen sapi Jawa ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah kualitas pakan yang rendah.

Pengaruh Umur terhadap Gerak Spermatozoa pada Sapi Jawa

Hasil pengamatan gerak individu spermatozoa tercantum pada Tabel 6. Analisis data menunjukkan bahwa perbedaan umur tidak berpengaruh terhadap gerak spermatozoa. Faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pergerakan sperma yaitu waktu penampungan, berdasarkan hasil penelitian Walth (2004), tingkat pergerakan spermatozoa dipengaruhi oleh suhu lingkungan saat penampungan dilakukan.

Tabel 6. Gerak individu spermatozoa

Perlakuan	Pejantan			Total	Rataan
	I	II	III		
Umur <2 th	50,77	50,77	-	101,54	50,77
Umur 2-3 th	50,77	50,77	56,79	158,33	52,77
Umur >3 th	50,77	56,79	56,79	164,35	54,78
Total				424,22	

Pengaruh Umur terhadap Mortalitas Spermatozoa Sapi Jawa

Hasil pengamatan jumlah sperma mati tercantum pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah sperma mati pada semen sapi Jawa (%)

Perlakuan	Pejantan			Total	Rataan
	I	II	III		
Umur <2 th	29,20	30,92	-	60,12	30,06
Umur 2-3 th	37,70	37,58	38,53	113,81	37,94
Umur >3 th	30,20	38,59	36,09	104,88	34,96
Total				278,81	

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh umur terhadap mortalitas spermatozoa pada semen sapi Jawa, sesuai dengan hasil penelitian Wijono (1999) yang menunjukkan bahwa jumlah hidup mati sperma tidak berbeda nyata antara sapi pejantan muda dan sapi pejantan tua. Mortalitas semen tersebut dapat juga dipengaruhi oleh lama penampungan dan proses sejak semen ditampung sampai pemeriksaan mikroskopis. Sesuai dengan pendapat Walzl, *et al.* (2004) bahwa mortalitas spermatozoa dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan saat dilakukan penampungan.

Pengaruh Umur terhadap Abnormalitas Spermatozoa Sapi Jawa

Hasil pengamatan dan penghitungan jumlah spermatozoa abnormal disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Abnormalitas semen sapi Jawa (%)

Perlakuan	Pejantan			Total	Rataan
	I	II	III		
Umur <2 th	29,00	17,76	-	46,76	23,38
Umur 2-3 th	20,88	32,71	31,31	84,9	28,30
Umur >3 th	18,44	39,58	21,72	79,74	26,58
Total				211,4	

Hasil analisis menunjukkan tidak adanya pengaruh umur terhadap abnormalitas spermatozoa pada sapi jantan Jawa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wijono (1999) menunjukkan bahwa abnormalitas semen pada sapi potong muda dan sapi potong tua tidak berbeda nyata. Berdasarkan data yang diperoleh, menyatakan bahwa normalitas spermatozoa sapi jantan Jawa kurang baik karena mayoritas semen yang ditampung memiliki tingkat abnormalitas spermatozoa di atas 20%. Menurut Pena *et al.* (1998), fertilitas semen yang baik, jumlah spermatozoa abnormal tidak lebih dari 20%.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa umur sapi jantan Jawa berpengaruh pada volume. Sapi berumur <2 th menghasilkan volume semen paling tinggi, karena pada saat memasuki umur 1 th sapi jantan mulai mengalami masa pubertas. Sedangkan untuk parameter yang lain seperti warna, pH, konsistensi, konsentrasi, motilitas, mortalitas dan abnormalitasnya tidak dipengaruhi oleh umur.

Rendahnya kualitas pakan yang diberikan pada sapi Jawa yang digunakan sebagai materi penelitian menyebabkan kualitas semen yang rendah. Saran yang dapat diberikan adalah meningkatkan kualitas pakan sapi Jawa dengan harapan akan diperoleh kualitas semen yang memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Hafez, E. S. E. 2000. Semen Evaluation in Reproduction in Farm Animals. 7th edition. Lippincott Williams and Wilkins. Maryland, USA
- Johnson, L. A., K. F. Weitze, P. Fiser and W. M. C. Maxwell. 2000. Storage of Boar Semen. *J. Anim. Sci.* 62:143-172.
- Nuryadi. 2000. Dasar-Dasar Reproduksi Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang
- Pena, A. I., F. Barrio, L. A. Quintela and P. G. Herradon. 1998. Effects of Different Glycerol Treatments on Frozen-Thawed Dog Sperm Longevity and Acrosomal Integrity. Elsevier Science Ins, Urbana. *Theriogenology.* 50:163-172.
- Ramsiyati, D.T., Sriyana, dan B. Sudarmadi. 2004. Evaluasi Kualitas Semen Sapi Potong pada Berbagai Umur di Peternakan Rakyat. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Pasuruan, 82-87.
- Salisbury, G. W. dan N. L. Van Demark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi. Diterjemahkan oleh R. Djanuar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- 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.

- Soeroso dan E. Kurnianto. 2006. Penelitian Tentang Genetik Eksternal Warna Bulu pada Sapi Jawa. *J. Ilmu Pertanian Agroland* 13(4):398-404.
- Solihati, N., R. Idi, S.D. Rasad, M.Rizal, dan M.Fitriati. 2008. Kualitas Spermatozoa Cauda Epididimis Sapi PO dalam Pengencer Susu, Tris, dan Sitrat Kuning Telur. *J. Anim. Prod.* 10(1):22–29.
- Waltl, B. F., H. Schwarzenbacher, C. Perner, J. Solkner. 2004. Environmental and Age Effect on the Semen Quality of Austrian Simmental Bulls. 55th Annual Meeting of the European Association for Animal Production. Bled, Slovenia.
- Wijono, D. B. 1999. Evaluasi Kemampuan Ejakulasi dan Kualitas Semen Sapi Potong Muda dan Dewasa. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Grati, Pasuruan