

Perlakuan *Exercise* pada Sapi Jantan PO terhadap Peningkatan Kualitas Semen

(Effect of Exercise to Semen Quality improvemet of Ongole Crossbred Bulls)

Dian Ratnawati, Widyaningrum Y, Sulistya TA

Loka Penelitian Sapi Potong, Jl. Pahlawan No. 2, Grati, Pasuruan 67814
dian_sapo@yahoo.co.id

ABSTRACT

Bull quality has an important role to support productivity of cattle. There are many factors that influenced semen quality of bull. The aim of this research is to study the effectivity of exercise in increasing semen quality of Ongole crossbred bull. This research was done in Beef Cattle Research Institute (BCRI) stall during 3 months and used 21 Ongole crossbred bulls with body weight >300kg. Bulls were divided into 3 treatments: P1 (without exercise), P2 (exercise an hour/day in 3 times/week) and P3 (exercise 2 hours/day in 3 times/week). Exercise was done in the morning (08:00-09:00 AM) using exercise tool. Collecting semen was done 2 times a week and data were analysed descriptively. Average semen quality of bull in P1 (sperm motility 81.7%; sperm concentration 1723.5 million/ml and mass movement 2.9), P2 (sperm motility 68.1±9.8%; sperm concentration 1093.8±398.5 million/ml and mass move 2.1±0.6) and P3 (sperm motility 64.1±33.0%; sperm concentration 1093.8±398.5 million/ml and mass move 2.2±1.4). There were decreasing on body weight, body condition score and average daily gain (ADG). It is concluded that exercise has not effect in increasing a semen quality of PO bull. There should be an improvement of feed management to support reproduction performance of bull.

Key Words: Exercise, Semen, Bull

ABSTRAK

Kualitas sapi jantan mempunyai peranan penting dalam mendukung produktivitas ternak. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas semen sapi jantan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas perlakuan *exercise* dalam meningkatkan kualitas semen sapi jantan PO. Penelitian dilakukan di kandang Loka Penelitian Sapi Potong selama 3 bulan dan menggunakan 21 ekor sapi jantan dengan bobot >300 kg. Sapi jantan dibedakan menjadi 3 perlakuan: P1 (tanpa *exercise*), P2 (*exercise* 1 jam/hari sebanyak 3 kali/minggu) dan P3 (*exercise* 2 jam/hari sebanyak 3 kali/minggu). *Exercise* dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 08:00-09:00 WIB menggunakan alat *exercise*. Koleksi semen dilakukan 2 kali seminggu dan data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kualitas semen pada kelompok P1 motilitas sperma 81,7%; konsentrasi sperma 1723,5 juta/ml dan gerak massa 2,9; P2 motilitas sperma 68,1±9,8%; konsentrasi sperma 1093,8±398,5 juta/ml dan gerak massa 2,1±0,6 dan P3 motilitas sperma 64,1±33,0%; konsentrasi sperma 1611,1±1041,4 juta/ml dan gerak massa 2,2±1,4. Terjadi penurunan kondisi ternak (bobot badan, skor kondisi tubuh dan PBBH) selama kegiatan penelitian berlangsung. Dapat disimpulkan bahwa perlakuan *exercise* belum efektif dapat meningkatkan kualitas semen sapi jantan PO. Diperlukan adanya perbaikan manajemen pakan sehingga dapat mendukung reproduksi ternak.

Kata Kunci: *Exercise*, Semen, Sapi Jantan

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi merupakan sasaran akhir dari pembangunan bidang peternakan di Indonesia. Produktivitas ternak yang optimal mendukung tercapainya sasaran tersebut. Dibutuhkan kondisi ternak yang sehat sehingga produktivitas tetap tinggi. Pada peternakan sapi potong, peranan sapi betina yang sehat dengan sapi jantan yang fertil sangat mendukung produktivitas ternak.

Salah satu syarat produktivitas ternak dapat optimal adalah manajemen perkawinan yang baik. Perkawinan pada sapi potong dapat dilakukan dengan teknik IB maupun kawin alam. Sapi jantan yang digunakan sebagai sumber semen maupun pemacek harus mempunyai performans yang optimal sehingga hasil keturunannya baik. Sapi jantan sebagai pemacek maupun sebagai sumber semen seharusnya adalah pejantan yang memiliki libido dan kualitas semen yang baik serta secara morfologis unggul dibandingkan dengan pejantan di lingkungan sekitarnya.

Beberapa permasalahan yang sering muncul pada pejantan diantaranya rendahnya libido dan kualitas semen yang rendah. Rendahnya kualitas semen dapat berpengaruh terhadap efisiensi reproduksi pada sapi-sapi induk, diantaranya turunnya angka konsepsi sehingga nilai *conception rate* rendah. Tingkat fertilitas pada perkawinan menggunakan inseminasi buatan sangat ditentukan oleh kualitas semen segar yang digunakan. Kualitas dan kuantitas semen segar antara lain dipengaruhi oleh faktor bangsa, individu, metode penampungan dan manajemen pemeliharaan. Diperlukan sistem pemeliharaan yang optimal pada pejantan, seperti seleksi dalam pemilihan bibit, suplementasi pakan, kenyamanan kandang serta manajemen kesehatan dan perkawinan yang tepat (Ratnawati et al. 2012).

Exercise merupakan suatu aktivitas fisik yang dilakukan pada sapi jantan dengan atau tanpa menggunakan alat bantu. Perlakuan ini dapat mendukung stamina sapi jantan tetap baik. Namun demikian, belum banyak kajian tentang pengaruh *exercise* terhadap kualitas semen sapi jantan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas *exercise* pada sapi jantan PO terhadap peningkatan kualitas semen.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kandang Percobaan Loka Penelitian Sapi Potong selama 3 bulan dengan menggunakan 21 ekor sapi jantan PO I₁-I₂ dan atau bobot badan ≥ 300 kg yang dibagi menjadi 3 perlakuan, yaitu:

P1: Kelompok sapi jantan tanpa perlakuan *exercise*

P2: Kelompok sapi jantan dengan *exercise* 1 jam/hari sebanyak 3 kali/minggu

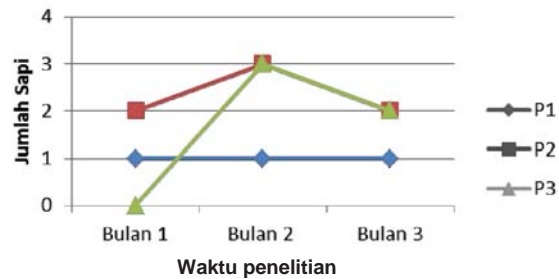
P3: Kelompok sapi jantan dengan *exercise* 2 jam/hari sebanyak 3 kali/minggu

Penampungan semen dilakukan dua kali seminggu dengan menggunakan bantuan betina/sapi jantan pancingan. Alat penampungan semen menggunakan vagina buatan. Sapi pejantan dikandangkan dengan sistem kandang individu. *Exercise* mulai dilakukan pada pagi hari (pukul 08:00-09:00) dengan menggunakan alat *exercise*. Kegiatan penimbangan dan penilaian skor kondisi tubuh dilakukan setiap bulan untuk memonitor kondisi tubuh ternak. Parameter yang diukur meliputi libido, motilitas, gerakan massa, konsentrasi, persentase hidup, abnormalitas, volume, pH, konsistensi, warna spermatozoa, bobot badan, skor kondisi tubuh, penambahan bobot badan harian (PBBH) dan konsumsi pakan. Analisis data secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performans reproduksi sapi jantan

Pengamatan respon reproduksi sapi jantan dilakukan sepanjang kegiatan penelitian. Respon yang terjadi diantaranya sapi jantan tidak berejakulasi (tidak ada respon positif/diam), hanya menunjukkan respon positif ke sapi pancingan (mengendus, penis keluar, mencoba menaiki pancingan dan lain-lain) dan berejakulasi. Terdapat peningkatan jumlah sapi jantan yang dapat berejakulasi dan ditampung semennya (Gambar 1).



Gambar 1. Perkembangan jumlah sapi jantan tertampung semennya

Pada Gambar 1 diketahui terdapat kenaikan jumlah sapi jantan yang dapat berejakulasi dan ditampung semennya. Sapi jantan yang dapat ditampung semennya pada awal kegiatan sebanyak 2 ekor. Pada bulan pertama (4 minggu) setelah kegiatan penelitian berlangsung jumlah sapi jantan yang semennya dapat ditampung ada 2 ekor (P2) dan 1 ekor (P1). Sedangkan pada P3 tidak ada sapi jantan yang dapat ditampung semennya. Perkembangan pada bulan kedua (8 minggu) yakni kegiatan penelitian berlangsung, jumlah sapi jantan yang semennya dapat ditampung bertambah yaitu: 1 ekor (P1), 3 ekor (P2) dan 3 ekor (P3). Pada bulan ketiga (12 minggu) kegiatan penelitian berlangsung terjadi penurunan jumlah sapi jantan yang dapat ditampung semennya menjadi 5 ekor saja, yaitu 1 ekor (P1), 2 ekor (P2) dan 2 ekor (P3).

Kualitas semen sapi jantan

Analisis kualitas semen dilakukan setelah semen sapi jantan tertampung. Kualitas semen segar sapi jantan pada setiap kelompok perlakuan tertera pada Tabel 1. Pada Tabel 1 diketahui bahwa kualitas semen setiap kelompok perlakuan bervariasi dalam setiap parameternya. Hasil penelitian Butar-butar (2009) menyatakan bahwa perlakuan *exercise* selama 0, 2, 4, 6 jam/minggu tidak memberikan pengaruh pada kualitas makroskopis dan mikroskopis semen pada sapi *Simmental*. Janett et al. (2006) menyatakan bahwa aktivitas fisik yang berat (*treadmill*) pada kuda menyebabkan stress sehingga terjadi penurunan kualitas semennya. Dinger et al. (1986) juga menyatakan bahwa *exercise* rutin pada kuda tidak mempengaruhi terhadap kualitas semen. Penurunan kualitas semen terjadi setelah dilakukan aktivitas fisik selama 4 minggu dan kondisi tersebut bertahan sampai dengan 1 bulan. Hal yang senada juga disampaikan oleh Fordyce (2011) bahwa stres pada sapi jantan dapat menyebabkan sapi jantan subfertil selama 2 bulan.

Tabel 1. Kualitas semen sapi jantan setiap kelompok perlakuan

Parameter kualitas semen	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Libido (detik)	25,6	91,0±41,4	209,4±104,6
Warna	Krem-putih	Bening-putih	Bening-putih
pH semen	6,9	6,8±0,1	6,9±0,1
Volume semen (cc)	2,9	2,5±1,0	3,1±1,1
Konsistensi semen	Sedang-Kental	Encer-Kental	Sedang-Kental
Gerak masa (1-3)	2,9	2,1±0,6	2,2±1,4
Motilitas sperma (%)	81,7	68,1±9,8	64,1±33,0
Konsentrasi sperma (juta/cc)	1723,5	1093,8±398,5	1611,1±1041,4
Persentase hidup sperma	62,8	55,3±6,1	53,6±14,2
Persentase kematian sperma	11,2	20,2±8,1	24,9±18,0
Persentase abnormalitas sperma	26,2	24,4±3,9	21,6±12,0

Warna semen yang dihasilkan dari kelompok perlakuan P1, P2 dan P3 sangat bervariasi, namun pada perlakuan P1 warna semen krem sampai putih dan konsisten pekat (*opaque*), yang mengindikasikan jumlah sperma padat. Sedangkan pada perlakuan P2 dan P3 warna yang dihasilkan lebih bervariasi mulai dari bening sampai dengan putih, yang mengindikasikan jumlah sperma yang tidak padat. Demikian halnya dengan konsistensi sperma, pada perlakuan P1 dan P3 rataannya konsistensinya adalah sedang sampai kental. Sedangkan pada perlakuan P2 rataannya konsistensinya adalah encer sampai kental, hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P2, kualitas semennya lebih bervariasi. Konsistensi kental berkorelasi positif dengan konsentrasi sperma demikian juga sebaliknya. Konsistensi semen berkorelasi dengan warna semen (Taurin et al. 2000).

Derajat keasaman (pH) semen pada setiap perlakuan, dalam kisaran 6,8-6,9. Sedangkan rataannya volumenya sama antar perlakuan dan cenderung lebih rendah sebagaimana dinyatakan oleh Hafez (2000), bahwa volume semen sapi jantan berkisar antara 5-8 ml. Salah satu faktor yang menentukan volume semen adalah umur sapi jantan.

Salah satu standar semen pada sapi jantan adalah persentase abnormalitas sperma <20% (Hafez 2000). Pada penelitian ini nilai rataannya abnormalitas sperma pada perlakuan P1, P2 dan P3 melebihi 20% yang menunjukkan bahwa masih diperlukan perbaikan manajemen pemeliharaan untuk meminimalkan tingkat abnormalitas sperma. Sperma abnormal tidak mampu membuahi sel telur (Toelihere 1979) sehingga akan menghasilkan fertilitas yang rendah. Hasil penelitian Janett et al. (2006) menyatakan bahwa latihan fisik yang berat dapat berpengaruh negatif terhadap spermatogenesis sehingga menyebabkan terjadi abnormalitas sperma, diantaranya efek akrosom dan *nuclear vacuola*.

Libido merupakan waktu yang dibutuhkan sapi jantan untuk mulai mengendus sapi pancingan sampai terjadi ejakulasi. Batasan waktu yang diberikan adalah 5 menit, namun pada beberapa literatur menggunakan batasan waktu sampai dengan 10 menit untuk mengetahui respon atau kemampuan sapi jantan untuk berejakulasi. Hasil menunjukkan bahwa rataannya libido sapi jantan pada perlakuan P1 (25,6 detik), perlakuan P2 (91,0±41,4 detik) dan P3 (209,4±104,6 detik). Waktu libido yang lebih cepat pada perlakuan P1 menunjukkan respon sapi jantan lebih baik terhadap sapi pancingan dan demikian juga sebaliknya.

Gerak masa sperma dapat menjadi indikasi tingkat konsentrasi spermatozoa. Tingkat penilaian gerak massa terdiri dari tiga tingkatan, diantaranya: (+) gerakan masa lambat dan

terlihat seperti awan tipis, (++) gerakan masa cepat dan terlihat seperti awan tebal, (+++) gerakan masa sangat cepat dan terlihat seperti awan sangat tebal. Gerak masa pada kelompok perlakuan P1 mendekati tingkat 3 (+++) yang mengindikasikan bahwa gerakannya sangat cepat dan terlihat seperti awan sangat tebal. Pada perlakuan P2 dan P3 tingkat gerakan massanya mendekati nilai 2 (++) sehingga yang terlihat adalah gerakan yang cepat seperti awan yang tebal. Rentang nilai gerakan massa pada perlakuan sangat tinggi yang mengindikasikan bahwa gerakan masa yang dihasilkan sangat bervariasi.

Motilitas sperma pada perlakuan P1 sebesar 81,7%, perlakuan P2 68,1±9,8 % dan P3 64,1±33,0%. Hafez (2000) menyatakan bahwa standar motilitas sperma sapi jantan adalah 50%. Nilai rataan motilitas pada setiap kelompok perlakuan pada penelitian ini menunjukkan hasil >50%, hal ini menunjukkan bahwa nilai motilitas pada setiap perlakuan sudah memenuhi standar motilitas sapi jantan walaupun nilainya masih bervariasi. Hasil penelitian sebelumnya oleh Lange et al. (1997) menyatakan bahwa terdapat peningkatan motilitas sperma pada kuda pacu dengan latihan fisik yang rutin.

Konsentrasi sperma pada perlakuan P1 (1723,5 juta/ml), perlakuan P2 (1093,8±398,5 juta/ml) dan P3 (1611,1±1041,4 juta/ml). Dengan hasil capaian tersebut, maka sapi jantan yang semennya ditampung pada penelitian ini sudah mengalami pubertas dan mampu menjadi pejantan pengawin, karena konsentrasi sperma >500 juta/ml (Hafez 2000). Konsentrasi sperma >1000 juta/ml mengindikasikan bahwa sapi jantan tersebut dapat dijadikan pejantan penghasil semen. Semen yang dihasilkan dapat diproses lebih lanjut untuk menjadi semen beku/cair.

Persentase hidup sperma pada perlakuan P1 mencapai 62,8%. Hasil penelitian sebelumnya (Salisbury & Vandenmark 1985) menyatakan bahwa persentase sperma hidup pada sapi berkisar 64%. Persentase hidup sperma tidak selalu berbanding lurus dengan motilitas. Sperma yang tidak bergerak belum tentu mati sehingga tidak menyerap zat warna. Demikian juga, sperma yang hidup dan bergerak namun terdapat kelainan pada dinding sperma memungkinkan sperma menyerap zat warna (Partodiharjo 1982).

Tampilan produksi sapi jantan

Pengamatan terhadap tampilan produksi sapi jantan dilakukan pada awal dan akhir penelitian tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Data produksi sapi jantan sebelum dan sesudah perlakuan.

Perlakuan	Kondisi awal		Kondisi akhir		PBBH (kg/hari)
	Bobot (kg)	SKT	Bobot (kg)	SKT	
P1	394,1±66,9	3,0±0,0	412,1±64,0	2,6±0,2	0,1
P2	408,1±49,8	3,2±0,2	390,6±39,2	2,6±0,3	-0,2
P3	399,6±48,9	3,0±0,2	397,4±48,2	2,6±0,3	0,1

Pada kondisi awal sebelum penelitian, rataan berat badan dan skor kondisi tubuh (SKT) antara kelompok perlakuan, yaitu dalam kisaran 394,1-408,1 kg dan 3,0-3,2 masing-masing. Pada akhir penelitian, bobot ternak turun dalam kisaran 390,6-412,1 kg dengan SKT berkisar 2,6. Pertambahan bobot badan harian rendah yaitu dalam kisaran -0,2-0,1 kg/hari. Tingkat PBBH terendah (-0,2 kg/hari) terjadi pada kelompok P2 yaitu sapi jantan dengan perlakuan *exercise* 1 jam sehari sebanyak 3 kali/minggu.

Pakan sapi jantan

Telah dilakukan pemantauan pakan yang diberikan untuk sapi jantan. Jenis pakan yang diberikan pada sapi jantan selama kegiatan penelitian diantaranya: konsentrat campuran, rumput gajah, legume (indigofera, lamtoro dan gamal). Perhitungan konsumsi pakan dilakukan 3 hari berturut-turut (setiap bulan) selama kegiatan penelitian.

Rataan konsumsi pakan/kg pada sapi jantan di 3 kelompok P1, P2 dan P3 menunjukkan rata-rata konsumsi pakan yang sama yaitu bahan kering (BK) $3,4 \pm 1,9$; protein kasar (PK) $0,4 \pm 0,1$; lemak kasar (LK) $0,1 \pm 0,0$; serat kasar (SK) $1,0 \pm 0,6$ dan Abu $0,4 \pm 0,3$. Jumlah konsumsi BK rata-rata 3,4 kg/ekor dalam bentuk kering dan konsumsi PK mencapai 11,2%. Tingkat konsumsi pakan tersebut masih di bawah standar kebutuhan nutrisi sapi jantan menurut NRC 1984. Diperlukan adanya perbaikan pakan sehingga memenuhi kebutuhan nutrisi sesuai status fisiologisnya.

KESIMPULAN

Perlakuan *exercise* belum efektif dalam meningkatkan kualitas semen sapi jantan PO. Dibutuhkan peningkatan pakan sapi jantan sehingga dapat mendukung performans reproduksi sapi jantan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Butar-butur EK. 2009. Efektivitas frekuensi *exercise* terhadap peningkatan kualitas semen sapi simetal. [Skripsi]. [Medan (Indonesia)]: Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara.
- Dinger JE, Noiles EE, Hoagland TA. 1986. Effect of controlled exercise on semen characteristics in two-year-old stallions. *Theriogenol.* 25:525-535.
- Fordyce G. 2011. Oestrus detetion etc. Powerpoint presentation of planning meeting Brahman project ACIAR. Queensland (Australia): The University of Queensland, Centre for Animal Science Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation.
- Hafez B. 2000. Reproduction in farm animals. 7th Ed. Kiawah Island (USA): John Wiley.
- Janett F, Burkhardt C, Burger D, Imboden I, Hassig M, Thun R. 2006. Influence of repeated treadmill exercise on quality and freezability of stallion semen. *Theriogenol.* 65:1737-1749.
- Lange J, Matheja S, Klug E, Aurich C, Aurich JE. 1997. Influence of training and competition on the endocrine regulation of testicular function and on semen parameters in stallions. *Repro in Domestic Anim.* 32. pp. 297-302.
- NRC. 1984. Nutrient requirements of beef cattle. 6th Ed. Washington DC (US): National Academy Press.
- Partodiharjo S. 1982. Ilmu reproduksi hewan. Jakarta (Indonesia): Penerbit Mutiara.
- Ratnawati D, Luthfi M, Affandhy L. 2012. The effect of traditional suplemetation to the performans of PO Bull. In: Wina E, Prasetyo LH, Inounu I, Priyanti A, Anggraeni A, Yulistiani D, Sinurat AP, Situmorang P, Wardhana AH, Dharmayanti NLPI, Ilham N, James P, Asnan Z, editors. Technology innovation in support of sustainable livestock development and food security. Proceedings International Conference on Livestock Production and Veterinary Technology. Bogor, 1-4 October 2012. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. p. 91-96.

- Salisbury GW, Vandenmark NL. 1985. Fisiologi reproduksi dan inseminasi buatan pada sapi. Yogyakarta (Indonesia): Universitas Gadjah Mada.
- Taurin B, Santi D, Putri KH. 2000. Inseminasi Buatan. Jakarta (Indonesia): Universitas Terbuka.
- Toilehere MR. 1979. Fisiologi reproduksi pada ternak. Bandung (Indonesia): Angkasa.