Terakreditasi

Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristekdikti
Keputusan No: 21/E/KPT/2018, Tanggal 9 Juli 2018

<http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis>

Identifikasi Kualitas Spermatozoa Sapi Kuantan Riau sebagai Pelestarian Plasma Nutfah Ternak Lokal

Jiyanto^{1*}, Pajri Anwar²

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi
Jl. Gatot Subroto, Km.7 Jake-Teluk Kuantan Riau

*Emailkorespondensi: aji_jiyanto16@yahoo.com

(Diterima: 12-12-2018; disetujui 2-1-2019)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan ingin mengetahui kualitas spermatozoa sapi kuantan. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Benei Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 15 ekor sapi kuantan jantan dewasa yang tersebar di Kecamatan Benai. Kualitas spermatozoa diamati melalui sperma yang diambil dari cauda epididimis. Sampel diambil dari tiga desa yaitu Desa Gunung Kesiangan, Desa Kalimantaning dan Desa Banjar Lopak. Parameter penelitian ini yaitu pengamatan secara makroskopis meliputi pH, bau, warna dan pengamatan secara mikroskopis meliputi motilitas dan viabilitas. Data setiap pengamatan kualitas spermatozoa dianalisis dengan mencari nilai rata-rata dan standar deviasi dan diuraikan secara deskriptif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa spermatozoa sapi kuantan yang diamati dari cauda epididimis memiliki kualitas pH 6,13, bau amis (khas sperma), warna putih krem, motilitas 58%, dan viabilitas 76,67%. Motilitas spermatozoa yang terdapat pada cauda epididimis sapi kuantan dalam penelitian ini masih dalam batasan normal dan masih memenuhi syarat untuk digunakan sebagai semen cair untuk mendukung pelaksanaan inseminasi buatan.

Kata kunci: cauda epididimis, plasma nutfah, sapi kuantan, spermatozoa

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the quality of spermatozoa of Kuantan Riau cattle. This research was conducted in Benai subdistrict of Kuantan Singingi regency, Riau by using *purposive sampling* method. The samples used in this study were 15 adult bulls scattered in Benai district. The quality of spermatozoa was observed through sperm taken from the cauda epididymis. The samples were taken from three villages; Gunung Kesiangan, Kalimantaning, and Banjar Lopak village. The parameters in this study were macroscopic qualities including pH, odour, color, and microscopic qualities including motility and viability of spermatozoa. This result was analyzed descriptively. The data collected from each observation were then analyzed by measuring the mean values and standard deviation. The result of this study indicated that spermatozoa of kuantan cattle collected from cauda epididymis had a pH quality of 6.13, fishy smell (typical of sperm), creamy white color, 58% motility, and 76.67% viability. The motility of spermatozoa of Kuantan Riau cattle found in this study is within normal value and qualified for the requirements for use as liquid for artificial insemination.

Keywords: cauda epididymis, kuantan cattle, sperm plasma, spermatozoa

PENDAHULUAN

Keragaman genetik yang ada di masing-masing daerah merupakan kekayaan plasma nutfah. Salah satu kekayaan plasma nutfah yang dimiliki daerah Kuantan Singingi Provinsi Riau yaitu adalah sapi kuantan. Sapi kuantan merupakan ternak lokal yang memiliki sifat unggul seperti mampu beradaptasi dengan baik terhadap

lingkungan dan dapat memanfaatkan pakan berkualitas rendah dan sistem pemeliharaan semi intensif serta tahan terhadap penyakit.

Sapi kuantan merupakan sapi yang berasal dari Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. Asal-usul sapi kuantan ini belum diketahui dengan pasti, jika dilihat secara fenotip sekilas sapi kuantan hampir menyerupai sapi Peranakan Ongol

(PO) dan sapi pesisir namun memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dibanding sapi PO dan memiliki variasi warna bulu yang berdeda dengan sapi pesisir. Sapi kuantan dimungkinkan sudah lama ada di Kabupaten Kuantan Singingi. Keberadaan dan penyebaran populasi sapi kuantan hanya ada di sepanjang aliran sungai kuantan. Kemudian oleh para petani peternak dipelihara secara turun-temurun dan akhirnya terjadi keragaman genetik. Menurut Jiyanto *et al.*, (2014) munculnya keragaman genetik pada ternak diduga akibat dari pengaruh lingkungan, sehingga hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan susunan genetik individu yang selanjutnya menjadi susunan genetik dalam populasi. Dikarenakan sapi ini banyak tersebar di sepanjang aliran sungai kuantan maka oleh masyarakat Kuantan Singingi sering disebut dengan sapi kuantan. Sapi kuantan memiliki pola warna tubuh bervariasi yaitu coklat, coklat tua, putih, hitam dan crem atau putih kekuning-kuningan (Sitindaon *et al.*, 2014).

Penyebaran sapi kuantan sangat terbatas dan hanya ada di beberapa lokasi yang populasinya relatif besar yaitu disepanjang daerah aliran sungai kuantan, sementara beberapa lokasi yang lain populasinya sangat sedikit. Sedikitnya jumlah populasi sapi kuantan jika dibandingkan dengan ternak sapi lain (sapi bali) yang ada di Kabupaten Kuantan Singingi dikawatirkan sapi kuantan akan mengalami penurunan populasi. Namun permasalahan yang terjadi saat ini justru terletak pada pembibitan sapi kuantan, hal ini terutama disebabkan adanya penyembelihan atau penjualan sapi pada saat umur muda. Sapi kuantan biasa dijual pada umur 1,5 tahun hingga 2 tahun. Pada umur yang relatif muda tersebut sapi kuantan telah laku dijual dengan kisaran harga Rp 6 juta per ekor, namun hal ini juga tergantung jenis dan bentuk tubuh yang dimiliki. Sapi kuantan juga sangat diminati saat Idul Adha untuk pelaksanaan hewan kurban. Banyaknya permintaan ternak sapi kuantan karena sapi kuantan memiliki harga yang lebih murah dibanding dengan ternak sapi lainnya. Berkurangnya jumlah ternak sapi kuantan jantan juga menjadi masalah tersendiri. Jika sapi kuantan laku keras di pasar namun tidak diimbangi dengan pembibitan dan pelestarian genetik maka dimungkinkan akan terjadi kepunahan.

Kurangnya informasi tentang sapi kuantan di kalangan nasional maupun internasional dikarenakan belum banyak penelitian-penelitian yang mengangkat tema tentang sapi kuantan ini. Guna menjaga kelestarian plasma nutfah sapi kuantan dan agar tidak terjadi kepunahan perlu dilakukan seleksi bibit guna menjaga kelestarian

genetik, sehingga perlu dilakukan kajian secara mendasar terkait sapi kuantan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengevaluasi dan identifikasi kualitas spermatozoa sapi kuantan yang di gunakan dalam penciri khas pejantan unggul dan cikal bakal berkembang biak. Fertilitas pejantan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas semen, fertilitas semen yang baik, jumlah spermatozoa abnormal tidak lebih dari 20% (Dewi *et al.*, 2012).

Sapi kuantan selama ini dibudidayakan secara semi intensif dan pola pemeliharaan yang hanya seadanya. Terbatasnya jumlah populasi dan kurangnya jumlah ternak jantan membuat ternak sapi kuantan lambat berkembang biak, dalam hal ini dibutuhkan penanganan dan perhatian yang serius guna untuk meningkatkan populasi sapi kuantan.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah spermatozoa sapi kuantan yang diambil dari cauda epididimis. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survei langsung terhadap sapi kuantan sebanyak 15 ekor yang ada di Kecamatan Benei Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Sampel ditentukan menggunakan *purposive sampling*. Testis beserta epididimis sapi kuantan sebanyak lima belas ekor diperoleh dari pemotongan hewan kurban di Masjid Desa Gunung Kesiangan, Desa Kalimantan, dan Desa Banjar Lopak Kecamatan Benei Kabupaten Kuantan Singingi. Testis beserta epididimis dikumpulkan pada saat pemotongan kurban sekitar jam 09.00 pagi, kemudian segera dibawa ketempat evaluasi semen segar. Epididimis dipisahkan dari testis dan dibilas dengan larutan NaCl fisiologis (0,9% NaCl) hingga bersih dari kotoran.

Spermatozoa dikoleksi dari cauda epididimis dengan kombinasi teknik slicing, pembilasan, dan penekanan (bilas-tekan) (Rizal, 2005). Cauda epididimis diiris beberapa kali, sehingga semua jaringan cauda epididimis terbuka. Kemudian dibilas-tekan menggunakan larutan NaCl fisiologis. Kemudian kualitas spermatozoa dievaluasi pada tahap setelah koleksi (spermatozoa segar). Kualitas spermatozoa yang dievaluasi adalah pH, warna, bau, persentase spermatozoa motil dan persentase spermatozoa hidup. Persentase spermatozoa motil adalah persentase spermatozoa yang bergerak progresif (bergerak ke depan). Evaluasi secara subyektif menggunakan mikroskop cahaya perbesaran 400x

dengan angka penilaian yang diberikan berkisar antara 0 hingga 100% dengan skala 5%.

Persentase spermatozoa hidup dievaluasi dengan pewarnaan eosin (Felipe-Perez *et al.*, 2008). Spermatozoa yang hidup ditandai oleh kepala berwarna putih, sedangkan yang mati ditandai oleh kepala berwarna merah. Sebanyak minimum 200 spermatozoa dievaluasi dengan mikroskop cahaya perbesaran 400x. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif, dinyatakan dengan rata-rata dan standar deviasi menurut Steel & Torrie (1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan populasi sapi kuantan sebarannya banyak terdapat di sepanjang daerah aliran sungai (DAS) kuantan. Kecamatan Benei merupakan salah satu kecamatan yang dialiri oleh sungai kuantan dan mayoritas masyarakatnya bertani dan beternak. Bertani dan beternak telah menjadi budaya bagi masyarakat kecamatan benei. Masyarakat di daerah ini dalam budayanya di kenal dengan “enam bulan mengkobek dan enam bulan malopeh”. Hal ini berarti masyarakat benei melakukan cocok tanam padi selama enam bulan dan mengembalikan sapinya di padang sawah juga selama enam bulan. Sistem pemeliharaan sapi kuantan di daerah ini dilakukan secara semi intensif dan extensif. Sapi kuantan jantan terutama yang dewasa populasinya sangat mengawatirkan karena terjadi eksploitasi baik itu dijual maupun dipotong untuk kurban. Dalam pengembangan populasi harus diperhatikan rasio antara jantan dan betina apalagi sapi kuantan belum ada straw sebagai pelaksanaan inseminasi buatan dan masih menggunakan sistem kawin alam.

Pengamatan semen segar dimaksudkan untuk mengidentifikasi dari kualitas spermatozoa sapi kuantan riau. Evaluasi spermatozoa dilakukan melalui pengambilan sperma yang ada pada bagian epididimis organ testis bukan melalui penampungan vagina buatan. Sel spermatozoa yang ada pada bagian cauda epididimis bentuknya sudah sempurna dan sudah mengalami pematangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Toshimori, (2003) bahwa, Spermatozoa yang berada pada testis atau kaput epididimis pada hewan yang sudah mati adalah *immotile* dan *immature*, sedangkan spermatozoa yang mencapai cauda epididimis umumnya *motil* dan *mature* serta mempunyai kemampuan fertilisasi. Pengamatan sperma melalui epididimis dikarenakan sapi kuantan tidak terlatih untuk dilakukan penampungan semen, ternak sulit dalam handling,

tidak dikeluh dan hidupnya diliarikan di alam bebas. Kualitas spermatozoa sapi kuantan dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Rata-rata kualitas spermatozoa

Parameter	Rata-Rata
pH	6,13
Bau	Amis/Kas Sperma
Warna	Putih Krem

Kondisi pH semen merupakan sesuatu yang sangat penting dalam menunjang kehidupan sel-sel spermatozoa. Hal ini karena pH akan sangat mempengaruhi daripada aktifitas metabolisme dalam tubuh sel. Kondisi pH yang asam dapat menghambat aktivitas metabolic organel sel dan mengakibatkan daya viabilitas sel spermatozoa melemah dan dalam waktu yang lama sel spermatozoa akan mati. Hal ini sesuai dengan pendapat Solihati *et al.*, (2008) yang menyatakan bahwa derajat keasaman atau pH sangat mempengaruhi hidup dan mati spermatozoa. Spermatozoa membutuhkan pH yang normal untuk menjaga kestabilan dan keseimbangan metabolic dalam tubuhnya. pH yang diperoleh dari pengamatan ini rata-rata adalah 6,13. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan apa yang dinyatakan oleh Soi (2016) bahwa keasaman atau pH semen adalah 6 masih dalam kisaran normal. Adapun sampel sapi ke 15 dengan pH 5 hal ini diduga karena disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi asam laktat yang merupakan produk akhir metabolisme sel. Hal ini dampak dari pengaruh lamanya waktu pada saat penanganan setelah dipotong kemudian transportasi organ testis ke lokasi pengamatan dan pembedahan organ testis dari skrotum. Kondisi pada saat organ testis setelah terpisah dari tubuh ternak maka testis tidak dapat mempertahankan suhunya. Suhu dan kondisi aerop yang tidak dapat dipertahankan oleh testis akan dapat mengakibatkan *cold shock* dan mempengaruhi perubahan pH. Derajat keasaman medium yang tetap baik akan berpengaruh baik pula terhadap daya hidup spermatozoa (Parera *et al.*, 2009)

Bau merupakan hasil dari respon deteksi indra penciuman hidung. Hasil penelitian ini rata-rata sampel memiliki bau yang sama yaitu amis atau bau khas spermatozoa. Bau dari sel sperma ini masih dapat tercium dengan kuat karena aroma spermatozoa diidentifikasi dalam kondisi sperma segar baru di ambil dari cauda epididimis. Sedangkan sperma yang sudah lama bau atau aroma spermanya akan hilang atau tidak berbau. Dari bau inilah sperma dapat di cirikan masih baru keluar dari organ reproduksi atau sudah lama

berada di luar organya. Bau yang khas dari sperma ini di karenakan sperma dan cairnya mengandung senyawa-senyawa organik terutama protein.

Warna merupakan pengamatan visual yang dapat dengan mudah untuk diamati dengan kasat mata. Hasil spermatozoa yang di ambil dari cauda epididimis setelah dilakukan pengamatan ternyata berwarna krem putih keruh. Sperma sapi kuantan memiliki warna yang sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jiyanto (2011) bahwa spermatozoa sapi bali memiliki warna putih krem. Warna krem ini disebabkan karena konsentrasi sperma yang sangat tinggi. Kondisi warna ini menunjukkan bahwa spermatozoa masih dalam kondisi yang baik. Hasil ini juga tidak berbeda dengan hasil penelitian Soi (2016) bahwa hasil evaluasi semen secara makroskopis semen sapi bali berwarna putih krem, dengan aroma bau yang khas spermatozoa.

Setelah diketahui hasil dari pengamatan secara makroskopis dan telah memenuhi kriteria sperma yang baik selanjutnya dilakukan pengamatan secara mikroskopis. Pengamatan secara mikroskopis dimaksudkan untuk melihat kualitas spermatozoa lebih spesifik. Hasil dari pengamatan secara mikroskopis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kualitas spermatozoa

Kualitas Spermatozoa	Rataan $\pm$ SD
Viabilitas (%)	76,67 $\pm$ 4,08
Motilitas (%)	58,00 $\pm$ 3,16

Viabilitas merupakan parameter penting yang harus diketahui dalam pengamatan spermatozoa. Viabilitas ataupun daya hidup adalah kemampuan spermatozoa dalam mempertahankan diri terkait kehidupannya. Hasil dari pengamatan ini menunjukkan spermatozoa sapi kuantan memiliki viabilitas sebesar 76,67% dengan standar deviasi 4,08. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian parera *et al.*, (2009) bahwa spermatozoa sapi bali yang diambil dari epididimis memiliki daya hidup 82%. Rendah viabilitas pada sampel penelitian ini diduga karena lamanya waktu menunggu spermatozoa dalam pengamatan semen segar setelah di potong. Hal ini dapat terlihat jika dibandingkan pengamatan antara sampel pertama (viabilitas 80%) dengan sampel terakhir (viabilitas 70%). Spermatozoa yang diambil pada epididimis dari ternak yang dipotong harus sesegera mungkin dievaluasi dan diberi perlakuan, jika tidak maka testis tidak lagi mampu mempertahankan suhu dan

kondisi pH-nya yang dapat menyebabkan sperma rusak dan mati. Meski demikian viabilitas spermatozoa sapi kuantan masih memenuhi kriteria semen segar yang baik dan dapat dijadikan semen cair. Hal ini senada dengan apa yang pernah dilaporkan oleh Rizal dan Nasrullah (2004) mengatakan bahwa sperma-tozoa yang dikoleksi dari cauda epididimis hewan hidup atau segera setelah mati dan telah diolah baik dalam bentuk cair maupun beku, memenuhi syarat kualitas untuk digunakan sebagai sumber gamet jantan dalam penerapan teknologi reproduksi seperti IB dan FIV. Hal ini karena spermatozoa yang dikoleksi dari cauda epididimis masih memiliki motilitas yang baik.

Motilitas merupakan gerak individu spermatozoa yang aktif progresif maju ke depan. Spermatozoa yang motil memiliki peranan penting dalam proses pembuahan ataupun fertilisasi. Semakin tinggi angka motilitas pada spermatozoa menunjukkan kualitas yang semakin bagus. Hal ini karena spermatozoa yang motil memiliki peluang yang besar dan kemampuan berenang yang baik dalam perjalanan menuju sel telur. Hasil penelitian berdasarkan tabel diatas sperma sapi kuantan memiliki motilitas sebesar 58% dengan standar deviasi 3,16. Hasil ini sesuai dengan pendapat Hafez & Hafez (2000) yang menyebutkan bahwa persentase motilitas spermatozoa sapi rata-rata adalah 40-75%, akan tetapi hasil penelitian ini masih lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian parera (2009) yaitu motilitas spermatozoa semen segar sapi bali yang diambil dari epididimis sebesar 70%. Sperma yang diambil dari cauda epididimis memiliki kemampuan motilitas yang sama dengan spermatozoa hasil ejakulasi, hal ini karena spermatozoa telah mengalami proses pematangan dicaput dan corpus epididimis. Motilitas yang terdapat pada spermatozoa asal cauda epididimis sapi kuantan dalam penelitian ini masih dalam batasan normal dan memenuhi syarat untuk digunakan sebagai semen cair.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang kualitas spermatozoa sapi kuantan yang diambil dari cauda epididimis memiliki pH 6,13, bau yang amis (khas spermatozoa), warna sperma putih krem, dengan viabilitas 76,67% dan motilitas sebesar 58%. Motilitas yang terdapat pada spermatozoa asal cauda epididimis sapi kuantan dalam penelitian ini masih dalam batasan normal dan memenuhi syarat untuk digunakan sebagai semen cair.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh RISTEK DIKTI sebagai PDP pendanaan tahun 2018. Ucapan terima kasih juga kepada LPPM Universitas Islam Kuantan Singingi yang telah memberikan kesempatan dan banyak membantu untuk kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, A.S., Y.S. Ondho, & E. Kurnianto. 2012. Kualitas semen berdasarkan umur pada sapi jantan jawa. *Animal Agriculture Journal* 1:126-133.
- Felipe-Perez, Y.E., M.L. Juarez-Mosqueda, E.O. Hernandez-Gonzalez, & J.J. Valencia. 2008. Viability of fresh and frozen bull sperm compared by two staining techniques. *Acta Vet Bras.* 2:123-130.
- Hafez E.S.E. & B. Hafez. 2000. *Reproduction in Farm Animals 7th Ed.* Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore.
- Jiyanto. 2011. Motilitas dan mortalitas spermatozoa sapi bali yang diencerkan dengan pengencer kuning telur pada volume pengenceran yang berbedadi BIBD Tuah Sakato Payakumbuh. *Jurnal Green Swarnadwipa* 1(5):49-54
- Jiyanto, Sutopo, & E. Kurnianto. 2014. The genetic diversity of kejobong goad based on cytochrome B gene. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.* 39(2):75-82
- Parera, F., Z. Prihatiny, D.F. Souhoka, & M. Rizal. 2009. Pemanfaatan sari wortel sebagai pengencer alternative spermatozoa epididimis sapi bali. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 34(1):50-56
- Rizal, M. & Nasrullah. 2004. Pemanfaatan spermatozoa epididimis dalam teknologi reproduksi. *Wartazoa* 14(1):14-20
- Rizal, M. 2005. Fertilitas spermatozoa ejakulat dan epididimis domba garut hasil kriopreservasi menggunakan modifikasi pengencer tris dengan berbagai krioprotektan dan antioksidan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sitindaon, S.H., Alfianny, & Istiana. 2014. Identifikasi sumber daya genetik ternak di Provinsi Riau. Di dalam: *Prosiding Teknologi Peternakan dan Veteriner Mendukung Pertanian Bioindustri Berkeanjutan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Sumatra Utara, 20 Agustus 2014.* hlm 61-65.
- Solihati N., T.D. Lestari, R. Setiawan, J. Arifin & T. Hariyanti. 2008. Penggunaan albumen untuk separasi spermatozoa epididymis domba garut. *Jurnal Ilmu Ternak* 1(8):95-100.
- Soi, M.N.J. 2016. Uji viabilitas spermatozoa sapi bali jantan dengan menggunakan larutan natrium clorida (NaCl) yang berbeda level. *J. Anim. Sci.* 1(2):28-29.
- Steel R.G.D. & J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika.* Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Toshimori, K. 2003. Biology of spermatozoa maturation: an overview with an introduction to this issue. *Microc. Res. Technol.* 61:1-6.