



Submitted Date: May 29, 2019

Accepted Date: June 26, 2019

Editor-Reviewer Article: I M. Mudita & I W. Wirawan

Persentase Motilitas Spermatozoa Babi dalam Pengencer BTS (*Beltsville Thawing Solution*) di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti

Ranggadana, I. P. S., N. L.G. Sumardani., N. P. Mariani

PS. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar

E-mail: sivaranggadana@gmail.com Telp: 085792323727

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengetahui parameter kualitas semen babi di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balai Inseminasi Buatan Provinsi Bali. Data yang dikumpulkan dalam pembelajaran magang ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan teknik survei, wawancara dan observasi secara langsung, sedangkan data sekunder diperoleh melalui catatan hasil penampungan semen cair babi selama bulan Oktober 2018 di UPT Balai Inseminasi Buatan Daerah Provinsi Bali. Variabel yang diamati ini meliputi volume spermatozoa, motilitas, dan jumlah produksi semen babi. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata persentase motilitas spermatozoa babi produksi UPT Balai Inseminasi Buatan Daerah Provinsi Bali pada bulan Oktober 2018 yang terdiri atas volume semen yaitu 207 ml, persentase motilitas individu yaitu 65%, dan jumlah produksi semen cair babi selama sebulan pada bulan oktober yaitu 60 dosis/pejantan. Simpulan dari ini bahwa secara umum persentase semen segar babi di UPT BIBD Provinsi Bali meliputi volume semen, persentase motilitas individu, dan jumlah produksi semen cair sesuai dengan target dan semen cair layak untuk didistribusikan.

Kata kunci : *persentase motilitas semen, pengencer semen, semen babi*

Percentage of Boar Sperm Motility in BTS Dilution (*Beltsville Thawing Solution*) at Baturiti Artificial Insemination Center

ABSTRACT

This study aims to determine the parameters of fresh sperm quality of boar at Baturiti Artificial Insemination Center. Data collected in study consists of primary data and secondary data. Primary data is obtained by survey techniques, interviews and direct observations, while secondary data is obtained through records of the results of boar semen storage during the month of October 2018 at UPT Baturiti Artificial Insemination Center. The variables observed in study covers volume of sperm, motility, and total boar semen production. Study results show that the average percentage of boar semen at UPT Baturiti Artificial Insemination Center in October 2018 consisted of the volume of semen which was 207 ml, the percentage of individual motility was 65%, and the amount of boar semen production for one month in October, namely 60 doses / boar. Conclusions from this study are that in general the percentage of fresh boar semen in the UPT BIBD in Bali covers volume of sperm,

motility, and total boar semen production matching the target and semen worth to for distribution.

Keywords : *percentage of semen motility, semen dilution, boar semen*

PENDAHULUAN

Motilitas adalah kemampuan suatu organisme untuk bergerak secara independen, menggunakan energi metabolik dan ditentukan secara genetik, tetapi mungkin dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Motilitas spermatozoa merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam proses fertilisasi, karena semakin tinggi persentase motilitas spermatozoa maka semakin tinggi peluang terjadinya fertilisasi. Disamping itu pula, penggunaan bahan pengencer dan penyimpanan semen cair pada temperatur tertentu dalam waktu yang lama akan dapat mempengaruhi persentase motilitas spermatozoa. Hal ini berkaitan dengan sifat dan karakteristik semen babi. Umur sangat berpengaruh pada kualitas semen babi pejantan muda saat penampungan, karena perubahan fisiologis yang terjadi seperti dewasa kelamin, dewasa tubuh dan kesehatan organ reproduksi ternak sangat mempengaruhi kualitas semen yang dihasilkan. Bertambahnya umur maka akan meningkatkan ukuran organ reproduksi. Beberapa ukuran organ reproduksi yang mempengaruhi kualitas reproduksi dari seekor ternak jantan adalah ukuran penis dan testis. Ukuran penis sangat mempengaruhi kemampuan ternak dalam kopulasi, sedangkan ukuran testis sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas spermatozoa.

Di Indonesia inseminasi buatan (IB) pada babi telah dilakukan di beberapa peternakan besar menggunakan semen cair. Babi mempunyai karakteristik semen yang berbeda dengan ternak lainnya. Semen babi memiliki sifat *voluminous* yakni volume tinggi (150 – 200 ml), konsentrasi spermatozoa rendah yaitu $200 - 300 \times 10^6$ sel/ml (Garner dan Hafez 2000), dan hanya dapat disimpan dengan tetap mempertahankan kualitasnya pada kisaran temperatur 15 – 20°C (Paulenzet *al.*, 2000). Penggunaan semen cair untuk periode waktu yang lama memerlukan bahan pengencer yang mengandung sumber nutrisi, buffer, bahan anti cold shock, dan antibiotik, serta dapat melindungi spermatozoa selama proses pengolahan dan penyimpanan.

Dalam pembuatan semen cair babi diperlukan beberapa bahan seperti salah satunya yaitu pengencer. Bahan pengencer untuk semen babi tersedia di pasaran seperti Beltsville Thawing Solution (BTS) dan MIII. Pengencer BTS merupakan bahan pengencer berdaya simpan pendek/short-term dengan daya tahan 1-3 hari, sedangkan MIII merupakan bahan

pengencer berdaya simpan sedang/mediumterm dengan daya tahan 5-7 hari (Zhou *et al.*, 2004).

METODE PELAKSANAAN

Babi yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu babi pejantan dengan jumlah 9 ekor, dengan kriteria memiliki identitas dibuktikan dengan penamaan pada setiap kandang dan memiliki data pencatatan penampungan yang lengkap pada bulan Oktober 2018. Pelaksanaan selama 8 minggu mulai tanggal 1 Oktober – 27 November 2018.

Metode yang digunakan dalam pengamatan untuk mengumpulkan data yaitu pengamatan, wawancara, pelatihan kerjadan studi pustaka. Metode pengamatan dilaksanakan dengan pengamatan langsung mengenai kondisi kegiatan. Metode wawancara dilaksanakan dengan melaksanakan tanya jawab dengan pihak yang bersangkutan mengenai bagian yang kurang jelas. Pelatihan kerja dilaksanakan dengan langsung melaksanakan kegiatan bersama pihak yang bersangkutan sehingga memperoleh data. Metode studi pustaka dilaksanakan dengan mempelajari pustaka yang bersumber dari buku, jurnal dan data pada internet mengenai persentase molititas semen babi.

Data yang dikumpulkan dalam pengamatan ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan teknik survei, wawancara dan observasi secara langsung, sedangkan data sekunder diperoleh melalui catatan hasil penampungan semen cair babi selama bulan Oktober 2018 di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balai Inseminasi Buatan Daerah Provinsi Bali. Prosedur yang setiap hari dilaksanakan yaitu pembersihan kandang dan memandikan ternak yang dilaksanakan satu kali sehari. Pemberian pakan dilaksanakan dua kali sehari, dan pemberian minum pada pagi hari. Koleksi semen, evaluasi makroskopis dan mikroskopis dilakukan setiap hari pada pagi hari setelah pembersihan kandang dan memandikan babi. Variabel yang diamati dalam pengamatan ini antara lain: volume semen, persentase motilitas individu, dan jumlah produksi semen babi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Semen Babi

Kelayakan semen yang akan diproses lebih lanjut ditentukan oleh hasil evaluasi semen segar. Evaluasi semen babi perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas dan kuantitas semen yang ditampung dan untuk mengetahui kadar pengenceran yang dibutuhkan. Evaluasi semen yang umumnya dilakukan yaitu evaluasi secara makroskopis untuk mengetahui volume,

warna, dan konsistensi, serta evaluasi mikroskopis untuk mengetahui motilitas spermatozoa dan konsentrasi spermatozoa. Hasil evaluasi semen segar tersebut menjadi dasar untuk menentukan kelayakan semen yang akan diproses lebih lanjut.

Pemeriksaan semen babi melihat dari motilitas spermatozoa merupakan salah satu syarat untuk dapat mengetahui kualitas dari semen babi setelah penampungan. Rataan motilitas spermatozoa babi pada bulan Oktober 2018 di UPT BIBD Provinsi Bali ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan semen segarbabi pada penampungan bulan Oktober 2018

Nama Pejantan	Jenis	Variabel			Jumlah Produksi (Dosis)
		Volume Semen (ml)	Frekuensi Penampungan (Kali)	Motilitas (%)	
Batur	Duroc	328	10	60	70
Sebatu	Landrace	176	10	60	47
Melaya 02	Landrace	143	8	68	46
Apoh 01	Landrace	264	9	70	109
Malet	Duroc	174	9	60	23
Melaya 01	Landrace	140	8	67	62
Apoh 02	Landrace	233	8	70	87
Subang Junior	Landrace	196	7	65	40
Rata-rata		207	9	65	60

Sumber: Laboratorium prosesi semen babi UPT BIBD Provinsi Bali (2018 data diolah)

Volume semen babi

Volume semen merupakan salah satu syarat untuk dapat mengetahui kuantitas semen segar setelah penampungan. Rata-rata penampungan volume semen segar babi pada bulan Oktober 2018 di UPT BIBD Provinsi Bali adalah 207ml tertera pada Tabel 1. Volume semen segar babi yang di tampung UPT BIBD Provinsi Bali tersebut termasuk normal, hal ini didukung dengan pendapat Robert (2006) dan Ax *et al.* (2000) tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian yang menyatakan volume semen babi tanpa gelatin berkisar 200 – 250 ml. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi volume, warna, konsistensi dan pH semen adalah variasi umur, tingkat rangsangan, frekuensi ejakulasi, kualitas pakan, dan fraksi semen.

Motilitas individu spermatozoa babi

Motilitas spermatozoa adalah jumlah pergerakan spermatozoa hidup dan bergerak maju/progresif yang nilainya berkisar antara 0-100% (SNI 01-4869.1-2005). Motilitas spermatozoa atau daya gerak spermatozoa merupakan salah satu penentu keberhasilan spermatozoa untuk dapat mencapai ovum pada saluran tuba fallopi dan cara yang paling

sederhana dalam penilaian sperma untuk inseminasi buatan (Garner dan Hafez, 2000). Hasil rata-rata persentase motilitas individu semen sapi bali pada penampungan bulan Oktober 2018 di UPT BIBD Provinsi Bali tertera pada Tabel 1.

Persentase motilitas individu semen babi di UPT BIBD Provinsi Bali pada bulan penampungan Oktober 2018 rata-rata 65%. Rata-rata motilitas spermatozoa yang dihasilkan selama PKM didapatkan hasil tidak terlalu rendah. Berdasarkan SNI 01-4869.1-2005 motilitas spermatozoa yang layak untuk di proses yaitu rentang 60-100%. Motilitas merupakan uji kualitas yang penting karena fertilitas erat kaitannya dengan sperma motil yang diinseminasikan. Motilitas spermatozoa akan menurun jika terpapar oleh cahaya tetapi akan meningkat di dalam cairan uterus. Motilitas spermatozoa dapat dipengaruhi oleh perubahan temperatur selama proses penyimpanan. Hal ini mengingat bahwa spermatozoa babi dapat bertahan secara optimum pada temperatur 15 – 20°C (Paulenz *et al.* 2000). Perubahan temperatur dapat mempengaruhi viabilitas spermatozoa dan menurut White (1993) pada saat temperatur rendah, *phospholipid* pada membran sel spermatozoa direduksi, sehingga sel mengalami kerusakan permanen dan mengurangi fungsi membran sel. Motilitas merupakan faktor yang sangat menentukan bagi spermatozoa untuk melewati serviks, bahkan motilitas yang progresif membantu spermatozoa untuk dapat menembus cumulus oophorus dan zona pelucida ovum sehingga fertilisasi dapat terjadi (Garner dan Hafez, 2000).

Jumlah produksi semen cair babi

Jumlah dosis adalah total semen yang dapat diproduksi pada prosesing semen dan memenuhi syarat SNI semen cair. Pada botol tube berisi 80 ml yang sudah diberikan pengencer. Pengencer tersebut dibuat menggunakan BTS dan aquabidest yang dicampurkan di dalam gelas *erlenmeyer* dan dimasukkan ke dalam *water bath* yang memiliki suhu 37°C-38°C selama 1 jam.

Rata-rata produksi semen cair babi pada penampungan bulan Oktober 2018 di UPT BIBD Provinsi Bali yaitu 60 dosis/pejantan yang ditampilkan pada Tabel 1. Dilihat dari tabel produksi semen cair babi mengalami perbedaan pada setiap pejantan. Hal ini berkaitan dengan volume dan motilitas semen segar yang di hasil pada penampungan semakin tinggi volume dan motilitas yang dihasilkan maka produksi semen cair akan semakin tinggi pula. Pemakaian pejantan dalam satu satuan waktu perlu dibatasi mengingat hasil-hasil pengamatan bahwa frekuensi ejakulasi yang terlampau sering dalam satuan waktu yang relatif pendek cenderung untuk menurunkan libido, volume semen dan jumlah spermatozoa per-ejakulasi. Kualitas dan

kuantitas semen di pengaruhi oleh libido. Faktor yang mempengaruhi libido dapat berasal dari luar atau dari dalam tubuh ternak. Faktor dari dalam termasuk faktor fisiologis terutama adalah fisik yang mempengaruhi kopulasi normal. Sedangkan yang menjadi faktor lain adalah penyakit dan benih penyakit, pengangkutan dalam perjalanan, umur, herediter dan lingkungan dan gerak badan (Yendraliza, 2008).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa secara umum persentase semen segar babi di UPT BIBD Provinsi Bali meliputi volume semen, persentase motilitas individu, dan jumlah produksi semen cair sesuai dengan target dan semen cair layak untuk didistribusikan.

Saran

Perlu adanya pengamatan lebih lanjut dengan menggunakan alat *fotometer spermacueSDM 6* untuk mengkaji persentase motilitas spermatozoa babi pada masing-masing individu babi pejantan. Setiap pejantan di UPT BIBD Provinsi Bali perlu dievaluasi performan produksi semennya sebagai dasar untuk kebijakan afkir agar usaha semen cair lebih efisien.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. dr. A.A. Raka Sudewi, Sp.S (K) dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Gaga Partama, MS atas pelayanan administrasi dan fasilitas pendidikan yang diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ax, R.L., M. Dally, B.A. Didion, R.W. Lenz, C.C. Love, D.D. Varner, B. Hafez And M.E. Bellin. 2000. Semen Evaluation. In: *Reproduction In Farm Animals*.7th Ed. Hafez E.S.E. And B. Hafez (Eds.). Williams & Wilkins, Usa. Pp. 365 – 375.
- Garner, D.L. And E.S.E. Hafez. 2000. Spermatozoa And Seminal Plasma. In: *Reproduction In Farm Animals*.7th Ed. Hafez, E.S.E. And B. Hafez (Eds.). Usa: Williams & Wilkins. Pp. 96 – 109.
- Paulenz, H., E. Kommisrud And P.O. Hofmo. 2000. Effect Of Long-Term Storage At Different Tempertures On The Quality Of Liquid Boar Semen. *Reprod. Dom. Anim.* 35: 83 – 85.

- Robert, V.K. 2006. Semen Processing, Extending & Storage For Artificial Insemination In Swine. Dep. Of Animal Science University Of Illinois.
- SNI. 2005. Produksi Dan Penanganan Semen Babi 01-4869.1-2005. Badan Standarisasi Nasional
- White, I. G. 1993. Mammalia Semen. In: E. S. E. Hafez (Ed.) Reproduction in farm animals. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Yendraliza. 2008. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Pekanbaru. Suska Press
- Zhou Jb, Yuek Kz, Luo Mj, Chang Zl, Liang H, Wang Zy, Tan Jh. 2004. Effect Of Extender And Temperatures On Sperm Viability And Fertility Capacity Of Harbin White Boar Semen During Long-Term Liquid Storage. Asian Austr J Anim Sci 17(11): 1501-1508.