



KOMPARASI PEJANTAN MELALUI KUALITAS SEMEN BEKU YANG DIHASILKAN DI UNIT PELAYANAN TEKNIS BALAI INSEMINASI BUATAN DAERAH BATURITI

Ashari, I N. Ardika dan N. P. Sarini

PS. Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Jln. P.B Sudirman, Denpasar.

e-mail: ashariaja25@gmail.com Telepon. +6285829332342

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pejantan melalui kualitas semen beku yang dihasilkan di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti, yang diteliti dari 10 ekor pejantan sapi bali yang digunakan sebagai sumber sperma di unit tersebut. Variabel yang diamati adalah motilitas, konsentrasi dan persentase sperma. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan setiap perlakuan diulang tiga kali. Studi tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) dari semua parameter yang digunakan untuk semua jenis sapi jantan yang tersedia. Konsentrasi sperma dari semua sapi jantan berkisar antara $41,25 \times 10^6$ - $59,38 \times 10^6$ spermatozoa/ml. Sedangkan motilitas sperma antara 41,67% - 46,67% dan persentase hidup sperma, berkisar antara 21,05 - 32,50 %. Dapat disimpulkan bahwa semua semen beku yang dihasilkan dari sapi jantan yang tersedia di Unit Pelayanan Teknis Pusat Inseminasi Baturiti dalam kondisi baik dan dapat digunakan untuk inseminasi.

Kata Kunci : semen beku, konsentrasi, motilitas dan persentase spermatozoa

BULLS COMPARATION THROUGH FROZEN SEMEN PRODUCED AT TECHNICAL SERVICES ARTIFICIAL INSEMINATION UNIT BATURITI REGION

ABSTRACT

This study aims to compare males through the quality of frozen semen produced in the Technical Service Unit of Artificial Insemination Center of Baturiti Region. This study used frozen semen from 10 bulls those frozen semen then were evaluated then sperm motility, concentration and percentage of sperm live were observed. The design used in this study was Completely Randomized Design (RAL) and each treatment was repeated three times. The study showed that there was no significant difference ($P>0.05$) to all parameters observed of bulls raised at the center. Sperm concentration of all bulls ranged between 41.25×10^6 to 59.38×10^6 spermatozoa/ml. While sperm motility between 41.67% to 46.67% and the percentage live sperm, ranged between 21.05 to 32.50 %. It can be concluded that all the frozen semen produced from the bulls raised at the Technical Services Unit of the Baturiti Insemination Center is in good condition and can be used for insemination.

Keywords: frozen semen, concentration, motility and percentage of spermatozoa

PENDAHULUAN

Seiring bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya mengakibatkan kebutuhan akan protein semakin meningkat salah satunya protein hewani dimana dalam hal ini yang bersumber dari sapi bali. Sudah diketahui bahwa populasi sapi bali di Bali setiap tahunnya terus mengalami penurunan. Pada tahun 2015 populasinya sebesar 553.582 ekor, menurun sebanyak 9.940 ekor (2%) dari tahun 2014 (Badan Pusat Statistika, 2016).

Dikatakan salah satu penyebab penurunan tersebut adalah terpotongnya sapi yang masih produktif disamping sapi potong yang tetapi juga sapi produktif secara terus menerus. Hal ini tentunya perlu kerjasama semua pihak atau stake holder untuk mencegah terjadinya hal tersebut dan juga harus ada upaya pemerintah untuk meningkatkan populasi sapi yang ada di Bali. Salah satu upaya adalah dengan menerapkan teknologi inseminasi buatan secara masive dengan teknologi ini seekor pejantan unggul diharapkan dapat membuahi betina produktif sebanyak-banyaknya sehingga selain dapat meningkatkan populasi sekaligus dapat meningkatkan produktivitas dari populasi sapi bali.

Inseminasi buatan dapat dilakukan dengan menggunakan semen cair maupun semen beku tentunya inseminasi buatan dengan semen cair mempunyai banyak keterbatasan antara lain jumlah betina yang diinseminasi terbatas, jarak tempuh untuk inseminasi juga terbatas karena semen cair tidak tahan lama. Oleh karena itu dikembangkanlah inseminasi buatan dengan menggunakan semen beku.

Semen beku merupakan semen yang berasal dari pejantan unggul, sehat, bebas dari penyakit hewan menular yang diencerkan sesuai prosedur proses produksi sehingga menjadi semen beku dan disimpan didalam rendaman nitrogen cair pada suhu -196°C dalam container kriogenik (SNI, 2008). Semen itu terdiri dari spermatozoa dan plasma semen yang berfungsi untuk media hidup spermatozoa, semen beku dibuat dengan beberapa jenis pengencer baik yang biologis maupun kimiawi. Penggunaan semen beku dengan teknologi inseminasi buatan sangat menguntungkan karena mengingat satu satu ejakulat dari sapi jantan dapat diproduksi menjadi ribuan semen beku dan dapat menjangkau jarak yang jauh bahkan seluruh Indonesia, asalkan ditangani oleh inseminator yang berpengalaman. Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti berdiri sejak tahun 2000 dengan diawali 12 ekor pejantan. Pejantan-pejantan tersebut merupakan pejantan sapi bali pilihan yang terbaik dari seluruh bali dan Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah yang ada di Bali.

Tahun 2017 pejantan sapi bali ada 10 ekor yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti dengan kisaran umur 3 sampai 8 tahun (Setyani, 2017)

membandingkan pejantan yang ada tersebut dengan melihat kualitas semen segarnya dan hasil yang diperoleh, pejantan dengan volume semen terbaik yaitu berumur 3 sampai 8 tahun, konsentrasi spermatozoa terbaik berumur 3 sampai 7 tahun, motilitas spermatozoa terbaik berumur 4 sampai 7 tahun dengan kisaran bobot badan 512 sampai 683 kg. Mengingat penggunaan inseminasi buatan dengan menggunakan semen beku sudah diterima secara luas di Bali maka penelitian Setyani perlu dilanjutkan untuk membandingkan pejantan-pejantan sapi Bali yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti melalui kualitas semen beku yang dihasilkan.

MATERI DAN METODE

Materi

Tempat dan lama penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti, Jalan Raya Bedugul, Desa Baturiti, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. Penelitian berlangsung selama tiga minggu mulai dari tanggal 9 - 29 Juli 2017.

Bahan yang digunakan

- a. Semen beku yang digunakan adalah 30 *straw* semen beku dengan waktu simpan dua minggu yang berasal dari sepuluh ekor pejantan yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti dan diulang sebanyak tiga kali.
- b. Pewarna eosin

Alat yang digunakan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. *Waterbath* (penangas air) digunakan untuk men-*thawing* semen beku
- b. Komputer (aplikasi sperm vision analyzer) untuk menganalisis sperma
- c. Mikroskop (terhubung dengan computer) untuk mengamati spermatozoa
- d. Kontainer digunakan untuk menyimpan semen beku dengan jangka waktu tertentu
- e. Nitrogen cair untuk merendam semen beku pada saat masih di dalam kontainer
- f. Pinset untuk mengambil semen beku dari dalam kontainer dan pada saat *thawing*
- g. Kapas/tisu untuk mengeringkan semen beku setelah proses *thawing* selesai
- h. Gunting untuk memotong *straw* pada bagian kedua ujung agar semen beku bisa keluar/dituang
- i. Tabung eppendorf digunakan untuk wadah semen beku yang dituang dari *straw*
- j. Pipet tetes untuk mengambil spermatozoa yang akan diteteskan pada gelas objek
- k. Gelas objek untuk menaruh media yang akan diamati dibawah mikroskop

1. Pewarna eosin digunakan untuk pewarnaan pada semen untuk melihat spermatozoa hidup dan mati.

Metode

Pengambilan semen beku

Semen beku diambil menggunakan pinset dari masing-masing kontainer yang sudah berisi identitas setiap pejantan sapi bali yang ada, semen beku diambil secara acak dari dalam kontainer, setiap satu kontainer diambil tiga *straw* yang berbeda, setelah itu *straw* siap untuk di *thawing* dan dianalisis.

Thawing

Thawing yaitu proses pencairan kembali semen beku sebelum dipakai inseminasi buatan. Proses *thawing* di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti menggunakan air hangat dengan suhu 36-37°C dengan selang waktu selama 30-40 detik. *Straw* diambil dari dalam wadah kotak terbuat dari gabus yang berisi nitrogen cair (yang sebelumnya sudah dipindah dari kontainer ke steoropom boks) menggunakan pinset kemudian celupkan kedalam air hangat 37°C lalu hitung dengan menggunakan timer selama 30 detik, setelah 30 detik angkat *straw* menggunakan pinset lalu keringkan menggunakan kapas/tisu lalu potong kedua ujung *straw* menggunakan gunting dengan tujuan untuk mengeluarkan semen dari dalam *straw* kemudian tuang semen ke dalam tabung eppendorf. Semen diambil menggunakan pipet tetes kemudian diteteskan ke gelas objek dan ditutup dengan cover glass dan diletakkan dibawah mikroskop untuk diamati/dianalisis.

Pewarnaan

Tujuan pewarnaan spermatozoa yaitu untuk melihat spermatozoa hidup dan mati, spermatozoa hidup tidak menyerap warna sedangkan spermatozoa mati akan menyerap warna. Dalam proses pewarnaan di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti menggunakan pewarna eosin dengan perbandingan 1:4 dengan selang waktu selama 10-15 detik. Tiga gelas objek yang bersih diambil dan bebas dari lemak kemudian larutan eosin diteteskan dan dicampur dengan sedikit semen beku dengan perbandingan 1:4. Kemudian dihomogenkan dengan cepat lalu gelas objek kedua diambil dan disinggungkan ujungnya pada campuran tadi kemudian buat preparat ulas pada gelas objek ketiga lalu gelas objek di keringkan dengan waktu 10-15 detik dan diamati dibawah mikroskop dengan lapang sudut pandang.

Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan terdiri atas sepuluh semen beku dalam bentuk *straw* dari semua ternak pejantan sapi bali yang berbeda yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti, setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu:

- a. Konsentrasi spermatozoa
- b. Motilitas spermatozoa
- c. Persentase spermatozoa Hidup
- d. Perangkingan

Nilai yang diperoleh dari hasil pengamatan, kemudian dilakukan perangkingan dengan mengurut nilai pengamatan dari yang terbesar ke yang terendah sehingga dapat ditentukan pejantan yang mempunyai nilai parameter yang tertinggi.

Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam, jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P > 0,05$), maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi spermatozoa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi semen beku dari sepuluh pejantan sapi bali di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti setelah proses *thawing* menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) yaitu berkisar antara $41,25 \times 10^6$ - $59,38 \times 10^6$ spermatozoa/ml (Tabel 1). Secara kuantitatif konsentrasi spermatozoa tertinggi ditemukan pada semen beku dari ternak pejantan sapi bali Bladar yaitu $59,38 \times 10^6$ spermatozoa/ml yaitu 43,95% lebih tinggi dibandingkan dengan pejantan Busanta dan 6,36% besar dibandingkan dengan pejantan Buwana. Konsentrasi spermatozoa setelah thawing pejantan busanta 26,11% lebih rendah ($P > 0,05$) dibandingkan pejantan Buwana sedangkan pejantan Tamara, Berani dan Arikuta masing-masing 20,22%, 19,80% dan 20,19% lebih tinggi ($P > 0,05$) dibandingkan pejantan Busanta. Konsentrasi spermatozoa setelah thawing pejantan Bulbakanta dan Bugamanta masing-masing yaitu 8,42% dan 13,44% lebih rendah ($P > 0,05$) dibandingkan pejantan Bladar sedangkan pejantan Bangtidar 6,11% lebih tinggi

($P > 0,05$) dibandingkan pejantan Bangkardi, namun secara statistik konsentrasi spermatozoa semua pejantan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kualitas semen beku pejantan sapi bali yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti yang berkisar pada konsentrasi spermatozoa $41,25 \times 10^6$ sampai $59,38 \times 10^6$ spermatozoa/ml telah sesuai dengan persyaratan yang dituangkan dalam Peraturan Pemerintah No: 07/Permentan/OT.140/1/2008 yang mengatur bahwa semen beku tersebut harus berasal dari ternak unggul yang terseleksi, bebas dari penyakit menular khususnya penyakit reproduksi, dikemas dalam *straw* berukuran 0,25 ml, konsentrasi sperma ± 25 juta/*straw*. Susilawati, (2013); Garner and Hafez, (2000) bahwa konsentrasi semen sapi bervariasi dari 1000 sampai 1800 juta spermatozoa per mililiter atau 800 sampai 2000 juta spermatozoa per mililiter.

Tabel 1. Konsentrasi, motilitas dan persentase spermatozoa masing-masing pejantan sapi bali yang ada di UPT BIBD Baturiti.

Perlakuan	Variabel		
	Konsentrasi ($\times 10^6$ sel/ml)	Motilitas (%)	Sperma hidup (%)
Buwana	55,83 ^a	41,67 ^a	26,25 ^a
Busanta	41,25 ^a	45,00 ^a	21,05 ^a
Tamara	49,59 ^a	43,33 ^a	24,59 ^a
Brani	49,42 ^a	45,00 ^a	23,54 ^a
Arikuta	49,58 ^a	45,00 ^a	24,38 ^a
Bangkardi	44,17 ^a	41,67 ^a	22,30 ^a
Bangtidar	46,87 ^a	46,67 ^a	22,92 ^a
Bulbakanta	54,38 ^a	43,33 ^a	32,50 ^a
Bladar	59,38 ^a	45,00 ^a	28,33 ^a
Bugamanta	51,46 ^a	41,67 ^a	25,00 ^a
SEM ²⁾	5,88	2,42	3,15

Keterangan :

- 1) Pejantan-pejantan sapi bali yang semen bekunya di *thawing*
- 2) SEM : “Standar Error of the Treatment Means”
- 3) Nilai dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Motilitas spermatozoa

Motilitas semen beku dari sepuluh pejantan sapi bali di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti setelah proses *thawing* menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) yaitu berkisar antara 41,67%-46,67%. Secara kuantitatif motilitas spermatozoa tertinggi ditemukan pada semen beku dari ternak pejantan sapi bali Bangtidar yaitu 46,67% yaitu 3,71% lebih tinggi dibandingkan dengan pejantan Arikuta, Brani, Busanta dan Bladar. Motilitas spermatozoa dari Arikuta, Brani, Busanta dan Bladar 2,00% lebih tinggi secara

kuantitatif dibandingkan Bangkardi, Buwana dan Bugamanta. Motilitas spermatozoa pejantan Bulbakanta dan Tamara yaitu 3,71% lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan Busanta, Brani, Arikuta dan Bladar, namun secara statistik semuanya berbeda tidak nyata ($P>0,05$) (Tabel 1).

Motilitas merupakan gerakan individual progresif ke depan yang dinilai segera setelah penampungan dan dapat dijadikan sebagai ukuran kemampuan membuahi. Motilitas semen beku dari semua ternak pejantan sapi bali di dapatkan motilitas 41,67% sampai 46,67% menunjukkan bahwa motilitas semen beku sesuai standar dengan nilai sedang yaitu 40% sampai 50% (Feradis, 2010). Hal ini sesuai dengan Toelihere (1993) besaran persentase motilitas individu sapi yang normal (fertile) mempunyai motilitas individu 40% sampai 75% spermatozoa yang aktif progresif. Motilitas spermatozoa dibawah 40% menunjukkan nilai semen yang kurang baik dan berhubungan dengan infertilitas. Selain itu faktor lain yang memengaruhi motilitas semen beku yaitu mulai dari proses pengolahan, penyimpanan dalam kontainer, dan distribusi semen beku itu sendiri.

Persentase spermatozoa hidup

Persentase spermatozoa hidup semen beku dari sepuluh pejantan sapi bali di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti setelah proses *thawing* menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$) yaitu berkisar antara 21,05-32,50% (Tabel 1). Secara kuantitatif persentase spermatozoa hidup tertinggi ditemukan pada semen beku dari ternak pejantan sapi bali Bulbakanta yaitu 32,50% lebih tinggi 14,72% dibandingkan dengan pejantan Bladar. Sedangkan pejantan Bladar lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan pejantan Buwana dan Bugamanta yaitu 7,92% dan 13,32%. Pejantan Tamara dan Arikuta lebih tinggi ($P>0,05$) masing-masing 16,82% dan 15,82% dibandingkan dengan pejantan Busanta. Pejantan Busanta lebih rendah dibandingkan dengan pejantan Brani yaitu 11,83%. Sedangkang pejantan Bangtidar dan Bangkardi lebih tinggi masing-masing yaitu 8,88% dan 5,94% dibandingkan dengan pejantan Busanta. Pejantan Bulbakanta yaitu 54,39% lebih tinggi dibandingkan pejantan Busanta, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Persentase hidup semen beku dari semua pejantan-pejantan sapi bali di dapatkan persentase spermatozoa hidup 21,05% sampai 32,50%. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lessard *et al.*, 2000) penurunan kualitas semen beku sangat tinggi sekitar 50% spermatozoa akan mati selama pembekuan dan spermatozoa yang bertahan hidup umumnya mempunyai fertilitas yang rendah.

Perangkingan

Berdasarkan hasil perangkingan yang telah dilakukan terhadap ternak pejantan sapi bali yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti berdasarkan variabel yang ditentukan yaitu konsentrasi, motilitas dan persentase spermatozoa sebagai berikut:

Tabel 2 Perangkingan pejantan sapi bali di UPT BIBD Baturiti berdasarkan variabel konsentrasi, motilitas dan persentase spermatozoa

No	Pejantan	Rangking			Total	Rangking total
		Konsentrasi	Motilitas	Sperma hidup		
1	Buwana	2	4	3	9	7
2	Busanta	10	2	10	22	1
3	Tamara	5	3	5	13	4
4	Brani	7	2	7	16	3
5	Arikuta	6	2	6	14	5
6	Bangkardi	9	4	9	22	1
7	Bangtidar	8	1	8	17	2
8	Bulbakanta	3	3	1	7	8
9	Bladar	1	2	2	5	9
10	Bugamanta	4	4	4	12	6

Keterangan :

- 1) Rangking 1 sampai 10
- 2) Perangkingan berdasarkan variabel konsentrasi, motilitas dan persentase spermatozoa

Berdasarkan hasil perangkingan yang dilakukan terhadap semua pejantan sapi bali yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti didapat pejantan sapi bali dengan rangking tertinggi (Tabel 2) adalah sapi bali Busanta dan Bangkardi dengan total nilai 22, diikuti oleh Bangtidar, Brani, Tamara, Arikuta, Bladar, Buwana, Bulbakanta dan Bladar. Dari hasil perangkingan dapat diketahui pejantan yang memiliki kualitas semen terbaik dan pejantan yang harus dijadikan sumber semen terbaik. Untuk pejantan yang memiliki kualitas semen kurang baik, sebaiknya segera diseleksi (dilakukan perbaikan kualitas) agar semen yang nantinya untuk diproduksi berasal dari pejantan terbaik dari yang terbaik.

Perangkingan dilakukan untuk mengetahui pejantan terbaik yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti. Berdasarkan hasil perangkingan yang dilakukan terhadap semua pejantan sapi bali yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti apabila dilihat dari ke empat variabel (konsentrasi, motilitas, sperma hidup) di dapatkan bahwa pejantan Busanta dan Bangkardi adalah pejantan terbaik yang dimiliki oleh Unit Pelayanan teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti, karena menduduki rangking pertama dengan total nilai 22 di ikuti dengan Bangtidar, Brani,

Arikuta, Tamara, Bugamanta, Buwana dan Bulbakanta, sedangkan pejantan bladar menduduki rangking terendah.

Berdasarkan hal ini maka pejantan Busanta dapat diprioritaskan untuk mengawini betina yang ada dengan harapan mutu genetiknya akan meningkat. Karena pejantan yang ada di Unit pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti diprioritaskan untuk inseminasi buatan maka semen pejantan Busanta dan Bangkardi lebih sering digunakan untuk menginseminasi betina yang ada. Prioritas kedua adalah pejantan Bangtidar karena menduduki peringkat ke dua, namun hal ini juga disesuaikan dengan banyaknya permintaan akan semen beku. Apalagi sekarang pemerintah sedang gencar melaksanakan program inseminasi buatan untuk meningkatkan mutu genetiknya sapi bali dengan program Sapi Induk Wajib Bunting (SIWAB). Apabila permintaan semen beku tinggi maka semua semen pejantan yang ada di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti dapat digunakan, namun semen dengan rangking lebih tinggi lebih sering digunakan. Untuk menghindari inbreeding maka penggunaan semen pejantan terpilih tidak difokuskan pada satu tempat namun digilir dengan rentan waktu tertentu.

Apabila Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti akan melaksanakan program replacement atau penggantian ternak pejantan maka pejantan dengan rangking terendah yaitu Bladar diprioritaskan untuk diseleksi. Namun hal ini disesuaikan ketersediaan dana yang dimiliki, apabila dana memungkinkan dapat dilakukan seleksi secara berencana dan teratur dimulai dari pejantan dengan rangking terendah. Dengan adanya program pemuliaan yang terarah, terus menerus dan berkesinambungan diharapkan mutu genetiknya sapi bali akan meningkat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbandingan pejantan melalui kualitas semen beku yang dihasilkan di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti, relatif sama untuk setiap pejantan sapi bali dan pejantan-pejantan tersebut dalam kondisi baik serta semen beku yang diproduksi masih layak untuk digunakan dalam inseminasi buatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Gaga Partama, MS selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas yang diberikan, Ni Luh Gde Sumardani, S.Pt, M.Si dan Dr. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt, M.Si yang telah membantu penulis dari awal penelitian sampai akhir

penulisan serta Made Sukaryana yang telah membantu untuk menganalisis semen beku di Laboratorium Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboagla, E.M.E and T. Terada, 2004. Effects of supplementation of trehalosa extender containing egg yolk with sodium dodecyl sulfate on the freezability of goat spermatozoa. *Theriogenology*. 45: 513 – 520.
- Badan Pusat Statistika Provinsi Bali. 2016. Statistik Populasi Ternak Sapi Bali tahun 2015. Denpasar, Bali.
- Feradis. 2010. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak. Alfabeta Bandung.
- Garner, D.L. and E. S. E. Hafez. 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma in Reproduction in Farm Animals Edited by Hafez E. S. E. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland.
- Lessard, C., Parent, S., Leclerc, P., Bailey, J.L., dan Sullivan, R. 2000. Cryopreservation alters the levels of the bull sperm surface protein P25b. *Jurnal Androl*. 21:700-707.
- Listin Handayani, Dasrul, Muslim Akmal, Cut Nila Thasmi, Hamdan, Mulyadi Adam. 2015. Pengaruh metode pencucian spermatozoa sapi aceh terhadap motilitas, persentase hidup, dan integritas membran plasma utuh spermatozoa. *Jurnal Medika Veterinaria* Vol. 9 No. 2, Agustus 2015 ISSN : 0853-1943.
- Putra, E.E. 2012. Performans Reproduksi Sapi Pesisir dan Sapi Bali yang di Inseminasi Buatan di Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Savitri, F. K., S. Suharyati, dan Siswanto. 2014. Kualitas semen beku sapi bali dengan penambahan berbagai dosis vitamin C pada bahan pengencer skim kuning telur. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol 2. No. 3: 30 – 36.
- Setyani, P. 2017. Kuantitas dan Kualitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali di Unit Pelayanan Teknis Balai Inseminasi Buatan Daerah Baturiti. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar. Bali.
- SNI. 2008. Semen Beku Bagian 1: Sapi. SNI 4869.1:2008.
- Susilawati, T., Suryadi, Nuryadi, Isnaini, N., dan Wahyuningsih, S. 2013. Kualitas Semen Sapi FH dan Sapi Bali pada berbagai Umur dan Berat Badan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Toelihere, M.R. 1981. Ilmu Kemajiran pada Ternak Sapi. Penerbit ITB, Bogor.
- Toelihere, M.R. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.