

TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN MENGGUNAKAN SEMEN CAIR DAN SEMEN BEKU PADA SAPI BALI POLA PEMELIHARAAN SECARA EKSTENSIF

Ketrin Evita Ndosain¹, Wilmientje M. Nalley², Franky.M.S. Telupere MP³

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen cair dan semen beku pada sapi bali pola pemeliharaan secara ekstensif. Materi yang digunakan berupa 20 ekor sapi betina yang diseleksi dari 50 ekor sapi betina. Sapi betina yang lolos untuk digunakan sebagai materi penelitian ini telah beranak minimal satu kali, sehat dan telah berumur 3-11 tahun yang dipelihara secara ekstensif di Kecamatan Amarasi Selatan. Sebanyak 20 ekor sapi bali terseleksi, ternak-ternak tersebut menunjukkan gejala estrus kemudian di inseminasi dengan semen cair 10 ekor dan semen beku 10 ekor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan eksperimen lapangan dengan dua perlakuan yaitu P1 inseminasi menggunakan semen cair dan P2 inseminasi menggunakan semen beku. Variabel yang diukur di atas dianalisis secara deskriptif. Variabel yang diamati meliputi conception rate, service per conception, non return rate, calving rate. Dari hasil pembahasan di atas menunjukkan bahwa keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen cair lebih baik dari pada semen beku di lihat dari conception rate semen cair 30 %, semen beku 20 %, service per conception semen cair 2 layanan, semen beku 2,2 layanan, non return rate semen cair 30% dan semen beku 20% dan calving rate semen cair 70%, dan semen beku 50 %.

Kata kunci : Sapi bali, inseminasi buatan, semen cair dan semen beku

Abstract: *The aim of this research was determine the succes rate of artificial insemintion using liquid semen and frozen semen in bali cattle with extensive rearing paterns. The material used was 20 cows selected from 50 cows. The cows criteria for used as research material have given birth at least once, are healty and are 3-11 years old and are reared extensively in south Amarasi District. Of the 30 bali cattle female cows,20 were naturaly in helaty which were instiled with 10 liquid semen and 10 frozen semen. The method used in this research was a field experimnet method with two treatments, namely P1 insemination using liguid sement and P2 insemination using sement. The variables measured above were analysed descriptively. Observed variables include conception rate, service per conception , non return rate, calving rate. From the results of the discussion above,it shows that the artificial insemination using liquid semen is better than frozen semen seen from the liquid semen conception rate 30%, frozen semen 20%, service per conception liquid semen 2 services, frozen semen 2,2 service , non return rate of liquid semen 30%, frozen semen 20%, and calving rate of liquid semen 70%, and frozen semen 50%.*

Keywords: *Bali cattle, artificial insemination, liquid semen and fozen semen.*

PENDAHULUAN

Sapi bali merupakan ternak ruminansia endemik Indonesia dengan beragam keunggulan yang dimiliki, diantaranya yaitu memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan yang memiliki ketersediaan pakan berkualitas rendah, sapi bali juga memiliki fertilitas yang tinggi (Sarassati dan Agustina, 2015). Beragam keunggulan yang dimiliki, sapi bali gencar dikembangkan di Indonesia khususnya di NTT. Namun pada penerapannya masyarakat peternak dan breeding farm belum mampu menerapkan cara yang efektif untuk meningkatkan populasi sapi bali, berdasarkan laporan BPS Provinsi NTT tahun 2022 populasi sapi bali di Nusa Tenggara Timur mengalami penurunan dari tahun 2020 dengan jumlah populasi 1.176.317 ekor, jumlah ini semakin mengalami penurunan pada tahun 2021 yaitu 1.173.473 ekor. Penurunan populasi ini disebabkan oleh kurangnya produktivitas

ternak spai bali di NTT.

Inseminasi buatan (IB) merupakan bioteknologi terapan reproduksi yang diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ternak. Proses perkawinan ternak menggunakan teknologi IB yaitu dengan cara melakukan deposisi semen beku pasca thawing maupun semen cair kedalam organ reproduksi ternak betina. Cara ini diharapkan dapat mempermudah perkawinan ternak dan dapat mengatasi kelangkaan pejantan unggul yang saat ini sulit dijumpai di lapangan. Pejantan sapi bali memiliki kualitas produksi yang berbeda-beda, sehingga akan berpengaruh terhadap semen beku yang dihasilkan nantinya. Perbedaan ini dapat di sebabkan oleh adanya variasi fisik dan juga genetik pada masing-masing pejantan. Cara ini diharapkan dapat mempermudah perkawinan ternak dan dapat mengatasi kelangkaan pejantan unggul yang saat ini sulit dijumpai di lapangan. Pejantan sapi bali memiliki kualitas produksi yang berbeda-beda, sehingga akan berpengaruh terhadap semen beku yang dihasilkan nantinya. Perbedaan ini dapat di sebabkan oleh adanya variasi fisik dan juga genetik pada masing-masing pejantan.

Saat ini program IB yang populer adalah menggunakan semen beku, namun pelaksanaan teknologi IB menggunakan semen beku di lapangan masih memiliki beberapa hambatan, antara lain keterlambatan pengadaan nitrogen cair sebagai media penyimpanan semen beku, harga nitrogen yang cukup mahal dan angka post thawing motility (PTM) yang rendah, yang disebabkan terjadinya penurunan kualitas selama proses pembekuan. Susilawati (2013) menjelaskan bahwa spermatozoa setelah mengalami pembekuan banyak mengalami kerusakan membran. Lebih lanjut Susilawati et al. (2016) menjelaskan penggunaan semen beku menghadapi beberapa masalah yaitu kurang lebih 30% spermatozoa mati selama pembekuan dan spermatozoa yang bertahan hidup selama pembekuan mempunyai fertilitas rendah, sehingga penggunaan semen menghasilkan persentase kebuntingan yang lebih rendah.

Untuk mengatasi beberapa hambatan tersebut, saat ini telah dikembangkan teknologi alternatif yaitu IB menggunakan semen cair. Susilawati et al. (2016) melaporkan bahwa tingkat kebuntingan pada penggunaan semen cair pada penyimpanan 1 hari sebesar 86,67% yang lebih tinggi daripada penggunaan semen beku yang hanya sebesar 63,33%. Keunggulan lain dari teknologi semen cair adalah metode mudah dan dapat digunakan dan dapat digunakan secara langsung untuk perkawinan sapi, baik untuk skala industri maupun pada peternakan rakyat. Namun, demikian jika penelitian tentang tingkat keberhasilan IB pada sapi bali menggunakan semen cair dan semen beku masih sangat terbatas. Oleh sebab itu telah di lakukan suatu penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen cair dan semen beku pada sapi bali pola pemeliharaan secara ekstensif.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen lapangan dengan dua perlakuan yaitu inseminasi menggunakan semen cair (P1) dan P2 inseminasi menggunakan semen beku (P2)

Cara inseminasi buatan dengan semen cair :

Semen cair disimpan dalam wadah ependoft tube berkapasitas 1,5 cc untuk memudahkan pengambilan dari kulkas dengan menggunakan pingset dan tidak di thawing lalu di kocok perlahan agar penyebaran spermatozoa merata.

Setelah itu penutup ependoft tube dibuka, dengan menggunakan insemination

gun (khusus semen cair) yang telah dihubungkan dengan spoit plastic 2,5 cc ujung insemination gun dicelupkan semen cair yang ada dalam ependorf tube dan secara perlahan-lahan Tarik tombol spoit hingga skala pada dinding spoit selanjutnya semen cair tersebut mencapai skala 0,5 cc dan siap digunakan.

Inseminasi dilakukan secara rektal-vaginal tangan kiri memfikser servix melalui rectum dan tangan kanan memasukan insemination gun ke vagina dan lipatan- lipatan servix untuk memdeposisikan semen pada posisi 4 yaitu tetap di pangkal corpus uteri.

Cara inseminasi buatan dengan semen beku :

mengangkat gagang canister dari mulut container yang di dalamnya terdapat goblet (tempat straw diletakan).

Dengan menggunakan pingset, straw diangkat lalu dimasukan kedalam wadah yang berisi air bersuhu 37°C (tempat thawing) selama 30 detik.

Selanjutnya straw diangkat dari air, di keringkan dengan menggunakan tisu kemudian pada insemination gun dengan posisi tegak lurus, lalu ujung straw yang tersisa di luar lubang gun di gunting dan tutup dengan selubung plastic steril dan siap digunakan/ diinseminasikan.

Waktu untuk melakukan inseminasi pada betina akseptor adalah 7-18 jam setelah awal estrus. Misalkan ternak menunjukkan gejala estrus pada pagi hari maka harus IB pada sore hari yang sama dan paling lambat hari berikutnya. Pada ternak yang menunjukkan gejala estrus pada sore hari maka inseminasi buatan dilaksanakan pada pagi hari berikutnya paling lambat siang harinya (Inchaisri at.,al 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Ternak Penelitian

Ternak sapi yang digunakan dalam penelitian berjumlah 20 ekor induk milik petani/peternak di Kelurahan Buraen, Kecamatan Amarasi Selatan Kabupaten Kupang, Provinsi NTT. Induk sapi bali yang digunakan dalam penelitian ini dalam keadaan sehat, tampak visual memperlihatkan mata jernih, hidung mengkilap dengan skor kondisi tubuh (SKT) 3-4. Selama pengamatan lapangan ternak dipelihara secara semi ekstensif yakni pagi dilepas dan sore hari dikandangan. Pakan yang diberikan adalah lamtoro dan rumput alam.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tingkat Keberhasilan IB Semen Cair dan Semen Beku pada *Conception Rate*

Menurut pendapat Costa *et al.* (2016) CR adalah jumlah persentase sapi betina yang berhasil bunting dari IB yang pertama. CR digunakan sebagai indikator untuk mengukur tingkat kesuburan ternak. Perlakuan P1 yang menunjukkan persentase kebuntingan pada IB menggunakan semen cair dan P2 menunjukkan persentase kebuntingan menggunakan semen beku.

Tabel 1. Hasil Pengamatan *conception rate* sapi bali yang diinseminasi dengan semen cair (P1) dan semen beku (P2)

Variabel	Perlakuan	
	P1	P2
Jumlah akseptor (ekor)	10	10
Jumlah yang bunting	3	2
<i>Conception rate</i> (%)		20

30

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai CR IB semen cair yaitu sebesar 30% dan IB semen beku yaitu sebesar 20%. Nilai CR menggunakan semen beku lebih rendah bila dibandingkan dengan semen cair. Hal ini disebabkan oleh kualitas semen beku mengalami penurunan selama proses pembekuan. Semen yang sudah dibekukan menghadapi beberapa masalah yaitu kurang lebih 30% spermatozoa mati selama pembekuan dan spermatozoa yang bertahan hidup mempunyai fertilitas yang lebih rendah. Penggunaan semen beku menghasilkan persentase kebuntingan yang lebih rendah bila dibandingkan dengan semen cair, dimana semakin tinggi kualitas semen akan mempengaruhi tingkat kebuntingan ternak. Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya nilai CR pada semen beku adalah proses *thawing* yang dilakukan inseminator harus diperhatikan, karena *thawing* dapat menurunkan motilitas spermatozoa. *Thawing* yang dilakukan inseminator dilokasi penelitian yaitu dengan menggunakan air sumur atau air biasa yang mempunyai kisaran suhu 25°C. Proses *thawing* seperti ini dapat menurunkan kualitas semen. *Thawing* yang baik dan dianjurkan adalah pada air hangat yang bersuhu 36-37°C selama 15-30 detik.

Persentase CR IB dengan semen cair lebih tinggi dibandingkan dengan IB semen beku. Persentase CR IB dengan semen cair 30% (3 ekor) dan IB dengan semen beku sebesar 20% (2 ekor). Secara deskriptif persentase CR IB dengan semen cair lebih baik dibandingkan dengan IB semen beku. Rizki *et al.*, (2019) menambahkan bahwa efisiensi reproduksi pada sapi dikatakan baik apabila nilai CR dapat mencapai 65-75%. Hasil penelitian Deskayanti *et al.*, (2019) bahwa nilai CR sapi Bali sebesar 60%. Penelitian Akriyono *et al.*, (2017) IB semen cair sebesar 70% dan semen beku 50%. Persentase CR memiliki keterkaitan dengan nilai S/C. Apabila persentase CR semakin tinggi maka nilai S/C akan semakin rendah. Apabila terjadi kegagalan pada IB pertama yang menyebabkan IB berulang dapat mengakibatkan rendahnya nilai CR (Puspitasari *et al.*, 2018), sehingga nilai S/C semakin tinggi. Menurut Setiawan (2018) bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi rendahnya nilai CR, di antaranya kondisi pakan betina dan kematian embrio.

Hasil penelitian Utami dan Tophianong (2014) menyatakan bahwa semen beku setelah *thawing* dalam air 37°C memiliki kecenderungan menghasilkan motilitas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan dalam air 8°C. Hal ini menunjukkan bahwa bila suhu *thawing* semakin rendah dan durasi *thawing* panjang menyebabkan penurunan motilitas spermatozoa. Selain itu, suhu *thawing* 37°C yang digunakan sesuai dengan suhu ideal bagi aktivitas spermatozoa, sehingga persentase spermatozoa motil terlihat lebih tinggi. Arifianti *dkk.* (2008) menyatakan bahwa rendahnya nilai CR hasil IB dengan semen beku disebabkan oleh kurangnya jumlah spermatozoa motil.

Penelitian Susilawati *et al.*, (2016) tentang keberhasilan IB menggunakan semen beku dan semen cair didapatkan persentase CR sebesar 86,67% untuk IB semen beku dan 63,33% untuk. Nilai persentase CR dipengaruhi oleh banyak hal diantaranya kualitas semen yang digunakan. Fauziah *et al.*, (2015) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya CR antara lain kesuburan pejantan, kesuburan betina, teknik inseminasi dan manajemen pemeliharaan Lebih lanjut Prasetyo *et al.* (2013) menjelaskan keberhasilan IB ditentukan oleh kualitas semen pejantan yang digunakan. Faktor yang menentukan kualitas semen di antaranya umur, musim, temperatur, libido, pakan, metode koleksi dan frekuensi koleksi. Keberhasilan pelaksanaan IB yang terlihat dari persentase konsepsi (kebuntingan) erat kaitannya dengan deteksi berahi ternak saat IB. Berahi (waktu dimana ternak menunjukkan tanda-tanda siap untuk dikawinkan) mempunyai beberapa tanda seperti vulva yang membengkak, memerah,

mengeluarkan lendir dan hangat saat disentuh, serta ternak yang bersuara (melenguh) dan lebih aktif dari biasanya. Kualitas berahi yang semakin baik akan meningkatkan ketepatan identifikasi berahi sehingga pelaksanaan IB dapat dilakukan tepat pada waktunya. Hasil pengamatan di lokasi penelitian masih ditemukan beberapa sapi akseptor IB yang tidak menunjukkan tanda berahi yang sempurna sehingga menurunkan persentase konsepsi

Ketepatan waktu IB menurut Susilawati. (2011) adalah menjelang ovulasi, yaitu apabila sapi menunjukkan tanda-tanda berahi pagi hari maka di IB sore harinya dan apabila berahi di sore hari maka di IB pagi hari keesokan harinya. Skor penampilan berahi tinggi menunjukkan kualitas berahi yang baik, karena sema jelas penampilan berahi maka identifikasi berahi akan semakin akurat dan pelaksanaan inseminasi buatan akan semakin tepat (Abidin *et al.*, 2012).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tingkat Keberhasilan IB Semen Cair dan Semen Beku pada *service per conception*

Keberhasilan program inseminasi buatan (IB) dan efisiensi reproduksi dapat dilihat salah satunya dari nilai *service per conception* (S/C) yang menunjukkan seberapa banyak inseminasi dibutuhkan untuk menghasilkan satu kebuntingan (Susilawati *dkk.*, 2017). Nilai S/C yang baik adalah sekitar 1,5-2,0, dimana semakin rendah nilai artinya semakin baik tampilan reproduksi ternak betina sehingga mampu mengurangi biaya pemeliharaan (Ihsan dan Wahyuningsih, (2011). Pada penelitian ini didapatkan nilai S/C yang lebih baik. (Tabel 2) dibandingkan hasil penelitian Costa *et al.*, (2016) mengenai keberhasilan IB pada sapi PO yang menghasilkan nilai S/C sebesar 1,31 dan 1,44.

Tabel 2. Hasil Pengamatan *service per conception* sapi bali yang diinseminasi dengan semen cair (P1) dan semen beku (P2)

Parameter	Perlakuan	
	Semen cair (P1)	Semen beku (P2)
Betina IB pertama(ekor)	10	10
Betina IB kedua (eko)	7	8
Betina IB ke tiga (ekor)	3	4
Jumlah layanan IB	20	22
Total betina yang di IB (ekor)	10	10
S/C (ekor betina bunting)	2	2,2

Nilai S/C untuk masing-masing semen P1= 2 layanan dan P2= 2,2 layanan Hasil analisis data secara deskripsi nilai S/C semen cair memperoleh nilai yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan semen beku. Hal ini terjadi karena semen beku akan mengalami penurunan fertilitas selama proses pembekuan dan proses *thawing* yang dilakukan inseminator kurang tepat.

Nilai S/C semen cair pada penelitian ini tergolong sangat baik dibandingkan dengan semen beku. Susilawati (2011b) menambahkan bahwa nilai S/C yang baik berkisar antara 1,6 sampai 2,0 sehingga semakin rendah nilai tersebut menunjukkan tingkat kesuburan sapi semakin tinggi. Beberapa faktor yang memengaruhi nilai S/C pada penelitian ini adalah keterampilan petugas inseminasi yang tersertifikasi, sehingga sangat handal dan berpengalaman, kualitas semen yang di IB, serta ketepatan deteksi dan pelaporan oleh peternak. Hasil penelitian Kutsiyah (2017) bahwa nilai S/C sapi Madura di Pulau Sapudi sebesar 1,68. Siswijono *et al.*, (2014) bahwa nilai S/C sapi

Madura di Kabupaten Bangkalan dan Sampang sebesar 1,5.

Iswoyo *et al.* (2008) dan Susilawati, (2013) menyatakan bahwa penyebab tingginya nilai S/C karena : (1) peternak terlambat mendeteksi saat birahi atau terlambat melaporkan sapi birahinya kepada inseminator, (2) adanya kelainan pada alat reproduksi induk sapi, (3) inseminator kurang terampil, (4) fasilitas pelayanan inseminasi yang terbatas. Angka S/C > 2 menunjukkan tingkat reproduksi sapi tersebut kurang efisien sehingga berdampak pada jarak beranak yang lebih lama dan merugikan peternak karena harus mengeluarkan biaya IB lebih banyak.

Service per conception adalah jumlah inseminasi buatan yang dibutuhkan seekor betina sampai terjadi kebuntingan. Semakin besar nilai S/C semakin rendah tingkat kesuburannya, disebabkan karena keterlambatan peternak maupun petugas IB dalam mendeteksi berahi serta waktu yang tidak tepat untuk di IB. Keterlambatan IB menyebabkan kegagalan kebuntingan, selain faktor manusia faktor kesuburan ternak juga sangat berpengaruh, betina keturunan bangsa exotik cenderung kesuburannya rendah bila di IB, akan tetapi akan lebih baik bila dikawinkan secara alam (mengggunakan pejantan pemacek).

Hasil S/C sapi bali yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan nilai S/C rendah dibanding S/C program IB di Kabupaten Aceh Besar periode 2015-2016 sebesar 1,74 (Diskesnak Aceh, 2016). Labetubun *et al.* (2014) pada sapi bali di Kabupaten Halmahera Utara Propinsi Maluku Utara S/C 1,54. Nilai S/C dipengaruhi oleh kemampuan peternak dalam mendeteksi birahi, keterampilan inseminator dalam meletakkan semen dalam saluran reproduksi betina, dan kesuburan betina itu sendiri (Hafez, 2000). Ditambahkan oleh Gordon (1996) bahwa S/C ternak yang di IB dipengaruhi oleh lingkungan, kemampuan ternak dalam beradaptasi dengan lingkungannya.

Salisbury dan VanDemark, (1985) menyatakan bahwa, angka konsepsi tertinggi akan tercapai bila sapi dikawinkan terhitung diantara pertengahan berahi sampai akhir birahi dengan hasil yang baik bila dikawinkan sampai 6 jam sesudah akhir berahi. Rendahnya S/C yang didapatkan dari penelitian berarti kesuburan sapi betina yang diinseminasi di daerah ini sudah tinggi, karena makin rendah angka S/C maka makin tinggi kesuburan betina dalam kelompok tersebut, sebaliknya makin tinggi angka S/C yang didapat maka makin rendahnya kesuburan kelompok betina tersebut (Toelihere, 1993).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tingkat Keberhasilan IB Semen Cair dan Semen Beku pada *non return rate*

Evaluasi keberhasilan inseminasi buatan dapat diketahui melalui pengamatan *non return rate* (NRR). Menurut Ihsan (2010) NRR merupakan persentase jumlah ternak yang tidak kembali berahi antara hari ke 60-90 setelah perkawinan atau inseminasi. Menurut pendapat Rao *et al.* (2013) menyatakan bahwa apabila terdapat ternak yang tingkah laku estrusnya kurang atau tidak terlihat dapat dipastikan akan luput dari pengamatan, kondisi inilah yang disebut sebagai *silent heat*. Faktor lain yang mengakibatkan estrus tenang pada ternak adalah ternak yang mengalami gangguan ektoparasit seperti kutu yang terdapat pada bagian vulva ternak akseptor yang mengakibatkan stress sehingga terjadi *silent heat*.

Susilawati. (2011) menerangkan bahwa ternak akan mengalami stres akibat adanya ektoparasit dan atau endoparasit yang nantinya dapat mengganggu sistem reproduksi salah satunya adanya gejala *silent heat* (tidak muncul tanda-tanda estrus). Selain itu Kematian embrio dini di awal waktu yang berkaitan dengan kemampuan embrio menempel pada dinding uterus induk juga dapat menyebabkan

penurunan nilai NRR karena embrio yang gagal menempel akan mati dan mengakibatkan kegagalan kebuntingan (Yekti *et al.*, 2017).

Tabel 3. Hasil Pengamatan NRR sapi bali yang diinseminasi dengan semen cair (P1) dan semen beku (P2)

Perlakuan	Jumlah akseptor	Bunting (jumlah)	NRR
P1	10	3	30%
P2	10	2	20%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa nilai NRR pada masing- masing perlakuan adalah pada IB semen cair 30% dan pada IB semen beku 20%. Iswoyo *et al.* (2006) yang menemukan bahwa persentase NRR yang baik adalah 79,53±18%. Pada penelitian menunjukkan nilai NRR untuk semen cair lebih baik dari semen beku. Penurunan nilai NRR dikarenakan ternak tidak menunjukkan gejala estrus mengalami *silent heat* atau bahkan sapi yang sudah bunting tetap menampakkan tanda-tanda estrus. Salah satu penyebabnya adalah terjadinya kematian embrio dini yang disebabkan adanya gangguan ektoparasit dan endoparasit yang mengakibatkan stress pada akseptor IB. Kematian embrio dini erat kaitanya dengan proses implantasi pada endometrium induk. Kekurangan hormone teroid dapat menghambat implantasi. (Widayati *et al.*, 2013). Jalius (2011) semakin baik kualitas sperma, maka semakin besar keberhasilan inseminasi buatan.

Susilawati, (2011) berpendapat bahwa munculnya berahi kembali dalam pengamatan NRR selain faktor nutrisi yang kurang, juga dipengaruhi oleh kematian embrio dini atau waktu pelaksanaan IB yang kurang tepat karena informasi yang kurang tepat dari laporan peternak. Ditambahkan oleh Yusran *et al.* (2001) keberhasilan inseminasi dipengaruhi oleh kualitas semen, ketepatan IB, keterampilan inseminator serta kondisi induk dan pakan yang baik. Pakan di yang di berikan relatif sama yaitu dengan pemberian hijauan *libitium* sehingga inseminator yang ada dilapangan dapat berpengaruh terhadap tingkat NRR.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tingkat Keberhasilan IB Semen Cair dan Semen Beku pada *Calving Rate*

Calving rate (CR) merupakan persentase jumlah anak yang lahir hidup dari hasil inseminasi pertama pada sekelompok induk. Penilaian IB yang paling realistis adalah menghitung angka beranak. Bila hasil IB belum menghasilkan anak yang berdiri disamping induknya, maka IB belum bisa dikatakan berhasil (LeBlanc, 2005).

Tabel 4. Hasil Pengamatan *calving rate* sapi bali yang diinseminasi dengan semen cair (P1) dan semen beku (P2)

Variabel	Perlakuan	
	P1	P2
Jumlah ternak yang di IB (ekor)	10	10
Jumlah anak sapi yang lahir (ekor)	7	5
<i>Calving Rate</i> (%)	70	50

Berdasarkan data dalam Tabel 4 bahwa nilai CR untuk P1 70 % dan P2 50% di Kecamatan Amarasi Selatan Kabupaten Kupang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan *calving rate* yang terjadi di pengaruhi rendahnya pengetahuan peternak terhadap penanganan indukan bunting juga menyebabkan penurunan CR. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Robi *dkk.* (2015) yang menyatakan bahwa

rata-rata CR ternak sapi potong di Kecamatan Selaawi tahun 2013 adalah 83%, yang artinya tingginya angka kelahiran karena adanya ternak sapi betina yang subur serta ditunjang oleh perhatian yang serius dari peternak dan inseminator.

Nilai CR pada penelitian ini lebih tinggi dari pada hasil penelitian Ihsan dan Wahjuningsih (2011) dengan nilai CR sebesar 62%. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya CR antara lain kematian embrio dan kondisi pakan induk itu sendiri. Status fisiologi ternak sapi juga berpengaruh terhadap CR seperti dikatakan oleh Andi *dkk.* (2014) bahwa sapi yang melahirkan pertama kali mempunyai resiko kegagalan yang lebih tinggi daripada sapi yang beranak berulang kali. Fernanda *dkk.* (2013) menyatakan bahwa ternak muda berpotensi mengalami kegagalan dalam melahirkan dibandingkan sapi-sapi yang sudah beberapa kali beranak.

Angka CR pada kelompok ternak hasil penelitian ini juga di pengaruhi oleh nilai rata-rata *S/C*, sehingga semakin rendahnya *S/C* maka CR akan semakin tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ihsan dan Wahjuningsih (2011) mengemukakan bahwa angka kelahiran berkisar antara 64-65% menunjukkan bahwa tingkat ketrampilan inseminator di lokasi penelitian sangat baik. Angka kelahiran dan kesuburan ternak di daerah penelitian sudah sangat baik, selain itu juga menunjukkan bahwa ketrampilan dan kesigapan petugas inseminator dalam melakukan inseminasi buatan. Ihsan dan Wahjuningsih (2011) menyatakan bahwa tinggi rendahnya efisiensi reproduksi ternak dipengaruhi oleh lima faktor, salah satunya adalah angka kelahiran (*calving rate*).

Faktor penyebab rendahnya tingkat kelahiran penanganan induk bunting oleh peternak yang kurang baik sehingga mengakibatkan terjadinya kematian embrio atau terjadinya gangguan abnormal kelahiran. Secara fisiologi hormon reproduksi dan hasil inseminasi kemungkinan disebabkan masalah abnormal kelahiran terjadi karena ketidak mampuan hormon oxytocin untuk melakukan kontraksi pada uterus sehingga menyebabkan induk sulit mengeluarkan pedet. Apabila tidak segera ditangani akan menimbulkan kematian pada pedet.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan di atas menunjukkan bahwa keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen cair dan semen beku di Kecamatan Amarasi Selatan, semen cair lebih baik dari pada semen beku di lihat dari conception rate semen cair 30 %, semen beku 20 %, service per conception semen cair 2 layanan, semen beku 2,2 layanan, non return rate semen cair 30%, semen beku 20% dan calving rate semen cair 70%, semen beku 50 %.

SARAN

Perlu di lakukan penyuluhan tentang keunggulan inseminasi buatan sehingga semakin banyak peternak yang dapat mengetahui teknologi IB sehingga dapat mencapai target yang lebih untuk pelaksanaan inseminasi buatan di kecamatan Amarasi Selatan Kabupaten Kupang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Ondho, Y. S., Sutiyono, B. 2012. Penampilan berahi sapi jawa berdasarkan poel 1, poel 2, dan poel 3. *Animal Agriculture Journal*. 1(2) ;86-92.
- Abidin, Z., Ondho, Y. S., Sutiyono, B. 2012. Penampilan berahi sapi jawa berdasarkan poel 1, poel 2, dan poel 3. *Animal Agriculture Journal*. 1(2) ;86-92.
- Andi CYT, Susilawati dan Ihsan MN. 2014. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole (PO) Dan Sapi Peranakan Limousin Di Kecamatan Sawoo Kabupaten Ponorogo Dan Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24 (2): 49- 57.

- Akriyono, M.L., Wahyuningsih, S., Ihsan, M.N., 2017. Performans reproduksi sapi peranakan ongole dan peranakan limousin di Kecamatan Padang Kabupaten Lumajang. *J. Ternak Tropika*. 18(1): 77-81.
- Arifianti, R. I., B. Purwantara, T. L. Yusuf, D. Sajuthi, dan Amrozi. 2008. Angka konsepsi hasil inseminasi semen cair versus semen beku pada kuda yang disinkronisasi estrus dan ovulasi. *Media Peternakan*. 33 (1): 3
- Badan Pusat Statistik 2021. Populasi Ternak Provinsi NTT. BPS Provinsi NTT
- Costa, N., Susilawati dan Isnaini. 2016. Kualitas semen sapi Peranakan Ongole (PO) selama pendinginan menggunakan pengencer yang berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu peternakan*. 12(1): 53-62
- Dinkeswannak Aceh. 2016. Laporan Inseminasi Buatan Tahun 2016. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Aceh. Tahun 2016.
- Deskayanti, A., Sardjito, T., Sunarso, A., Srianto, P., Suprayogi, T.W., Hermadi, H.A., 2019. Conception rate dan service per conception pada sapi bali hasil inseminasi buatan di Kabupaten Sumbawa Barat tahun 2017. *Ovozoa*. 8(2): 159-163.
- Fauziah, L. W., Busono, W., dan Ciptadi, G. 2015. Performans Reproduksi Sapi Peranakan Ongole dan Peranakan Limousin pada Paritas Berbeda di Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. *Journal of Tropical Animal Production*, Vol. 16, No. 2: 49-54.
- Fernanda MT, Susilawati T dan Isnaeni N. 2013. Keberhasilan IB menggunakan semen beku hasil sexsing dengan metode sentrifugasi dradien densitas percol (SGDP) pada sapi peranakan Ongole (PO). *Jurnal Ilmu Peternakan*. 24 (3): 1-8
- Feradis. 2010. Bioteknologi Reproduksi Psada Ternak. Bandung: Alfa beta.
- Gordon, I. 1996. *Controlled Reproduction in Cattle and Buffaloes*. CAB International, Oxon, UK.
- Hafez, E.S.E. 2000. *Semen Evaluation in Reproduction In Farm Animals*. 7th edition. Lippincott Williams and Wilkins. Maryland. USA
- Hafez, E. S. E. 2008. *Anatomy of female reproduction*. Ed pp. 29-55
- Ihsan, M. N., dan S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi potong di Kabupaten Bojonegoro. *J. Ternak Tropika* 12 (2) : 76-80.
- Ihsan, M.N. 2010. Indeks Fertilitas Sapi PO dan Persilangannya Dengan Limousin. *Jurnal Ternak Tropika* Vol. 11, No.2: 82-87.
- Inchaisri, C., Jorritsma, R., & Peter, L. A. 2011. Analysis of the economically optimal voluntary waiting period for first insemination. *Journal of Dairy Science*, 94(8), 3811- 3823.
- Iswoyo dan Widiyaningrum, P. 2006. Performans reproduksi sapi Peranakan Simmental (PSM) hasil inseminasi buatan di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 11 (3): 128.
- Iswoyo dan Widiyaningrum, P. 2008. Performans reproduksi sapi Peranakan Simmental (PSM) hasil inseminasi buatan di Kabupaten Sukoharjo Jawa.
- Jalius. 2011. Hubungan Motilitas Progresif dan Keutuhan Membran Sperma dalam Semen Beku Sapi Bali dengan Keberhasilan Inseminasi. *Agribisnis Peternakan*. Universitas Jambi, Jambi.
- Kutsiyah, F. 2017. Dinamika populasi dan produktivitas sapi madura di wilayah konservasi Pulau Sapudi. *Sains Peternakan*. 15(2): 70-77.
- Labetubun, J., F. Parera. Dan S. Saiya. 2014. Evaluasi pelaksanaan inseminasi buatan pada sapi bali di Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Agrinimal*. 4 (1):22-27.
- LeBlanc, S. 2005. Overall reproductive performance of Canadian dairy cows challenge we are facing. *Advance in Dairy Technology* 17: 137-148.
- Pradana, W., Rudyanto, M. D., dan Suada, I. K. (2014). Hubungan Umur , Bobot dan Karkas Sapi Bali Betina yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Temesi. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 3(1), 37-42. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/imv/article/download/8555/6679/>.
- Prasetyo, A.Tagama, T dan Saleh, D. (2013). Kualitas semen segar sapi simmental yang dikoleksi dengan interval yang berbeda di balai inseminasi buatan lembang. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3), 907-913.

- Puspitasari, I.F., Isnaini, N., Yekti, A.P.A., Susilawati, T., 2018. Tampilan reproduksi sapi rambon betina pada paritas yang berbeda. *J. Ternak Tropika*. 19(2): 80-86.
- Rachmawati, A., Ismaya, I., Widyobroto, B. P., Bintara, S., dan Susilawati, T. (2018). Aplikasi Inseminasi Buatan pada Induk Sapi Potong Menggunakan Semen Cair Sapi Peranakan Ongole dengan Pengencer Cauda Epididymal Plasma-2 + 0,6% Bovine Serum Albumin. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(3), 247. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.03.08>.
- Rao, T. K., Kumar, N., Kumar, P., Chaurasia, S., dan Patel, N. (2013). Heat detection techniques in cattle and buffalo. *Veterinary World*, 6(7), 363. <https://doi.org/10.5455/vetworld.2013.363-369>.
- Robi, Agustinadi, 2015. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan di Kecamatan Selaawi Kabupaten Garut Tahun Pelaksanaan 2013. *JANHUS Journal of Animal Husbandry Science*. Fakultas Pertanian. Universitas Garut: 2548-7914.
- Rizki, A., Srianoto, P., Suprihati, E., Sardjito, T., Ismudiono., Arif, M.A.A., 2019. Pengaruh pH lendir mukosa vagina saat birahi terhadap persentase kebuntingan (conception rate) pada sapi perah di kud tani wilis Kabupaten Tulungagung dan ksu tunas setia baru Kabupaten Pasuruan. *Ovozoa*. 8(2): 154-158.
- Salisbury, G.W dan N.L.Van Denmark. (1985). *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi*. Gajah Mada University press, Yogyakarta.
- Sarassati, Thea dan K.K. Agustina. 2015. Kualitas daging Sapi Wagyu dan daging Sapi Bali yang disimpan pada suhu -19°C. *Indonesia Medicus Veterinus*. 4 (3);178-185.
- Setiawan, D. 2018. Artificial insemination of beef cattle UPSUS SIWAB program based on the calculation of non-return rate, service per conception and calving rate in The North Kayong Regency. *Int. J. Trop. Vet. Biomed. Res*. 3 (1): 7-11.
- Siswijono, S.B., Nurgiantiningsih, V.M.A., Hermanto., 2014. Pengembangan model kelembagaan konservasi sapi madura. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24 (1): 33-38.
- Syair, M. 2019. Kajian Performans dan Body Condition Score Sapi Bali pada Padang Pengembalaan di Maiwa Breeding Centre dengan Kontenporary yang Berbeda [Universitas Hasanuddin Makassar]. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/3259/>
- Susilawati, T., Isnaini, N., Puspita Anugra Yekti, A., Nurjannah, I., Errico, E., da costa, N. 2016. Keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen beku dan semen cair pada sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3),14-19. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.03>
- Susilawati, T. 2013. *Pedoman inseminasi buatan pada ternak*. Penerbit Universitas Barwijaya Press. Malang.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatology*. Universitas Brawijaya (UB) Press. Malang
- Susilawati, T. 2011b . Tingkat keberhasilan inseminasi buatan dengan kualitas dan deposisi semen yang berbeda pada sapi peranakan ongole. *J. Ternak Tropika*. 12(2): 15-24.
- Susilawati, T. Annashru, F. A., Ihsan, M. N., Yekti, A. P. A. 2017. Pengaruh Perbedaan Waktu Inseminasi Buatan Terhadap Keberhasilan Kebuntingan Sapi Brahman Cross. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27(3): 17-23.
- Toelihere, M.R., 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*, Angkasa, Bandung
- Utami, T. dan T. C. Topianong. 2014. Pengaruh suhu thawing pada kualitas spermatozoa sapi pejantan. *Jurnal sains veteriner*. 32(1). ISSN: 0126-042.
- Widayati, D. T., B. Sugito, T. W. Pangestiningih, D. L. Kusindarta dan Jaswadi. 2013. Injeksi Kultur Embrio Supernatan dalam Uterus Untuk Meningkatkan Angka Implantasi Embrio Pada Mencit.
- Yekti, A. P. A., Susilawati, T., Ihsan, M. N., dan Wahyuningsih, S. 2017. *Fisiologi reproduksi ternak (dasar manajemen reproduksi)*. Malang: UB Press.
- Yusran, M.A., L. Affandhy dan Suyamto. 2001. Pengkajian Keragaan, Permasalahan dan alternatif solusi program IB sapi potong di Jawa Timur. *Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2001*. Puslitbang. Peternakan Bogor, hal. 155-167.