

Sinkronisasi Estrus dan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Cair Hasil Sexing pada Sapi Bali Induk Yang Dipelihara dengan Sistem yang Berbeda

(Oestrus Synchronization and Artificial Insemination using Sexing Semen from Bali's Cattle with Different Management System)

Takdir Saili^{1)*}, La Ode Baa¹⁾, La Ode Arsad Sani¹⁾, Syam Rahadi¹⁾, I Wayam Sura²⁾ dan Febiang Lopulalan²⁾

¹⁾Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo

²⁾UPTD Peternakan, Dinas Pertanian dan Peternakan Sulawesi Tenggara

E-mail: takdir69@yahoo.com

Abstrak

Sinkronisasi estrus umumnya diterapkan dalam program inseminasi buatan untuk memicu terjadinya estrus sekelompok sapi disinkronkan dalam efektifitas time. The sama PGF2 α dalam sinkronisasi estrus dan kemampuan sperma bergender untuk menginduksi kehamilan pada sapi bali dievaluasi dalam hal ini belajar. Empat puluh ekor sapi digunakan di mana 20 ekor sapi yang disimpan di bawah managementwhile intensif yang lain 20 sapi yang disimpan di bawah manajemen semifinal intensif. Semen dikumpulkan dari banteng bali dan sexing sperma menggunakan metode Colum albumin dilakukan untuk menghasilkan sperma bergender. semen segar dan sperma bergender dievaluasi sebelum inseminasi untuk menginduksi kehamilan pada sapi bali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 100% dari sapi menunjukkan estrus tanda dengan kualitas estrus berkisar antara 2,84 untuk sapi di bawah manajemen yang intensif dan 2,88 untuk sapi di bawah manajemen semi intensif. Tingkat tidak kembali juga tinggi yaitu 95% untuk sapi di bawah manajemen intensif dan 80% untuk sapi di bawah manajemen semi intensif. Sementara layanan per konsepsi hanya 1,15 untuk sapi di bawah manajemen intensif dan 1,20 untuk sapi di bawah manajemen semi intensif. Akhirnya, disimpulkan bahwa semua sapi memiliki respon yang baik untuk PGF2 α untuk memicu estrus dan 95% dari sapi di bawah manajemen intensif dan 80% dari sapi di bawah manajemen setengah intensif diprediksi pregnantbased pada tingkat non pulang pada hari 21 setelah inseminasi buatan dengan baik S / C.

Kata kunci: sinkronisasi, sexing, sapi bali, intensif, semi intensif

Abstract

Estrus synchronization was generally applied in artificial insemination program in order to trigger the occurrence of estrus of a number of synchronized cows in similar time. The effectivity of PGF2 α in estrus synchronization and the ability of sexed sperm to induce pregnancy in bali cows were evaluated in this study. Fourty cows were used in which 20 cows were kept under intensive managementwhile the other 20 cows were kept under semi intensive management. Semen was collected from bali bull and sperm sexing using albumin colum method was performed to produce sexed sperm. Fresh semen and sexed sperm were evaluated prior to insemination to induce pregnancy in bali cows. The results showed that 100% of cows showed estrus sign with quality of estrus ranged between 2.84 for cows under intensive management and 2.88 for cows under semi intensif management. Non return rate was also high namely 95% for cows under intensive management and 80% for cows under semi intensif management. While service per conception was only 1.15 for cows under intensive management and 1.20 for cows under semi intensif management. Finally, it was concluded that all cows had a good response to PGF2 α to trigger estrus and 95% of cows under intensive management and 80% of cows under semi intensive management were predicted pregnantbased on non return rate on day 21 following artificial insemination with good S/C.

Keywords: *synchronization, sexing, bali cows, intensive, semi intensive*

Pendahuluan

Beberapa cara dapat ditempuh untuk dapat meningkatkan produktivitas ternak sapi baik melalui perbaikan kualitas dan penyediaan pakan yang cukup, pengendalian penyakit ternak, maupun perbaikan manajemen reproduksi ternak. Seekor sapi betina induk secara normal dapat melahirkan anak satu ekor di dalam satu tahun (Hafez, 2000). Hal ini dapat dicapai jika proses reproduksi ternak sapi tersebut dikendalikan secara baik terutama penentuan waktu kawin ternak setelah melahirkan. Proses perkawinan ternak sapi hampir dapat dipastikan bahwa harus selalu diawali dengan munculnya estrus pada ternak sapi betina. Sudah menjadi kodrat sapi betina untuk mau dikawini oleh sapi pejantan jika berada pada fase estrus. Oleh karena itu persoalan estrus pada ternak sapi dalam kaitannya dengan proses perkawinan ternak sapi menjadi hal yang urgen dalam manajemen produksi ternak sapi dan wajib diketahui oleh semua pihak yang berkecimpung di dalam usaha produksi ternak sapi, terutama para peternak.

Proses perkawinan sapi dapat berlangsung secara alami dengan cara pejantan sapi mengawini seekor sapi betina yang dalam kondisi estrus atau melalui teknik inseminasi buatan. Proses perkawinan ternak sapi menggunakan teknik inseminasi buatan juga mempersyaratkan kondisi ternak sapi betina yang estrus. Pada program inseminasi buatan dibutuhkan ketersediaan ternak sapi betina estrus yang banyak agar efisiensi pelaksanaan inseminasi buatan dapat tercapai. Namun pada sisi lain, secara alami sangat sulit mendapatkan ternak sapi betina dalam jumlah banyak yang mempunyai siklus estrus sama pada suatu lokasi. Oleh karena itu, dibutuhkan satu teknik untuk dapat menyerentakan munculnya estrus pada sejumlah ternak sapi betina.

Teknik penyerentakan estrus pada ternak sapi dapat dilakukan dengan menggunakan preparat hormon yang mengandung prostaglandin ($\text{PGF}_{2\alpha}$). Hormon ini akan bekerja dengan cara melisis korpus luteum sebagai tempat produksi hormon progesterone yang menghalangi munculnya estrus pada ternak sapi (Burhanuddin dkk., 1992). Secara normal, estrus akan muncul pada jam ke-64 atau hari

ke-3 hari setelah penyuntikan hormon prostaglandin (Saili dkk., 2011). Pada hari yang bersamaan munculnya estrus, kegiatan inseminasi buatan dapat dilakukan untuk mendapatkan kebuntingan pada ternak sapi. Efektivitas preparat $\text{PGF}_{2\alpha}$ terbukti dapat menimbulkan respon estrus sebesar 92,3% pada sapi Bali (Toelihere dkk., 1990). Selanjutnya Said dkk. (2012) juga melaporkan bahwa hormon $\text{PGF}_{2\alpha}$ dapat digunakan secara efektif untuk sinkronisasi estrus pada sapi Bali.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan menggunakan semen cair hasil sexing pada sapi bali yang dipelihara secara intensif dan semi intensif.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi, yaitu UPTD Peternakan Provinsi Sulawesi Tenggara (ternak sapi dipelihara secara intensif) dan kelompok tani ternak di Kecamatan Landono, Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara (ternak sapi dipelihara secara semi intensif). Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah semen sapi yang diperoleh dari pejantan sapi bali yang berumur 3 tahun dengan bobot badan ± 280 kg. Semen sapi tersebut selanjutnya melewati proses sexing untuk menghasilkan semen yang didominasi oleh sperma yang berpotensi membentuk embrio jantan. Pakan yang diberikan pada sapi pejantan dan sapi betina yang dipelihara secara intensif adalah rumput lapangan lebih kurang 10% dari berat badan dan makanan penguat (konsentrat) sebanyak 3-4 kg/ekor/hari untuk sapi pejantan dan 1-2 kg untuk sapi betina. Sedangkan pakan sapi yang dipelihara secara semi intensif adalah rumput lapangan baik saat digembalakan di siang hari maupun saat dikandangkan di malam hari.

Bahan utama medium sexing yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian cair dari putih telur (albumen), dan sebagai pelarutnya digunakan NaCl fisiologis (0,9%). Larutan NaCl fisiologis juga digunakan sebagai medium pencuci semen baik sebelum maupun setelah proses sexing dan sebagai medium penambah volume semen

dalam upaya mendapatkan konsentrasi sperma yang ideal pada proses sexing. Selain itu, juga dibutuhkan medium pengencer semen (Tris-Kuning telur) yang digunakan pada saat menyimpan semen dalam bentuk semen cair setelah proses sexing.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah seperangkat alat vagina buatan yang digunakan untuk menampung semen. Tabung yang digunakan pada proses sexing sperma adalah tabung reaksi dengan diameter 1 cm dan tinggi 10 cm. Untuk membuat dan menyimpan medium digunakan gelas ukur, gelas *erlemeyer* dan gelas beaker dalam berbagai ukuran. Gelas penutup dan gelas obyek digunakan untuk membuat preparat sperma bagi berbagai keperluan pengamatan. *Haemocytometer* dan sentrifus (Centra - MP4R Model, International Equipment Company, USA) masing-masing digunakan sebagai alat untuk menghitung konsentrasi sperma dan membersihkan sperma. Selain itu, juga digunakan *water bath*, magnetik stirer, pencatat waktu dan lain-lain. Seperangkat alat inseminasi buatan juga digunakan pada saat aplikasi sperma hasil sexing di lapangan.

Sexing Sperma

Metode sexing sperma yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kolum albumin yang dimodifikasi oleh Saili dkk.(2000). Secara detail metode tersebut dijelaskan sebagai berikut. Kombinasi medium pertama adalah medium albumen yang dilarutkan dalam NaCl fisiologis (0,9%) dengan konsentrasi 10% (v/v) pada lapisan atas dan 20%(v/v) pada lapisan bawah. Semen sapi ditampung dengan menggunakan vagina buatan, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap semen tersebut baik secara makroskopis maupun secara mikroskopis. Sebelum proses sexing, semen dicuci dengan cara disentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit untuk memperoleh endapan sperma. Kemudian, endapan sperma tersebut ditambahkan NaCl fisiologis hingga konsentrasinya menjadi 150 juta sel/ml. Sampel semen sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam kolum yang berisi medium pemisahan spermatozoa dan dibiarkan mengendap selama 20 menit pada suhu 28°C. Waktu pemisahan (*sexing*) yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan

hasil penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas spermatozoa antara waktu pemisahan 20 menit, 35 menit dan 59 menit (Saili dkk., 2014). Selanjutnya, setiap fraksi semen disedot dengan pipet dan ditampung di dalam tabung sentrifus. Sentrifugasi yang dilakukan dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit dimaksudkan untuk mendapatkan endapan sperma yang telah bersih dari medium pemisahan sperma. Kemudian endapan sperma tersebut ditambahkan medium pengencer Tris-kuning telur untuk produksi semen cair dan disimpan pada suhu 3-5°C).

Sinkronisasi dan Inseminasi Sapi Akseptor

Metode sinkronisasi estrus yang dilakukan pada penelitian ini adalah hasil modifikasi Saili dkk. (2011). Secara detail metode tersebut dijelaskan sebagai berikut. Sebelum ternak percobaan diberi perlakuan hormon, dilakukan pemeriksaan status reproduksi untuk memastikan ternak percobaan tidak dalam keadaan bunting. Hormon yang digunakan untuk sinkronisasi estrus adalah preparat PGF2 α dengan merk dagang *Capriglandin* (5.5 mg/ml *Dinoprost Tromethamine*). Penyuntikan dilakukan secara *intramuscular* dengan dosis 5 ml/ekor. Sapi resipien yang telah disinkronisasi selanjutnya dievaluasi kualitas estrusnya dan diinseminasi menggunakan sperma hasil *sexing* pada hari ketiga setelah sinkronisasi. Pada hari ke-21 setelah inseminasi, dilakukan deteksi estrus untuk menentukan tanda-tanda kebuntingan. Sapi akseptor yang tidak memperlihatkan gejala estrus pada hari ke-21 setelah inseminasi dapat dikategorikan sebagai sapi yang diprediksi bunting.

Parameter yang Diukur

Parameter utama yang diukur pada penelitian ini adalah:

- Kualitas semen segar dan sperma hasil *sexing*.
- Persentase estrus, yaitu jumlah sapi yang estrus setelah sinkronisasi
- Kualitas estrus adalah kualitas tanda-tanda estrus yang muncul setelah sinkronisasi yang diberi skor +++ (kualitas estrus baik), ++ (kualitas estrus sedang), dan + (kualitas estrus jelek)
- Non Return Rate* (NRR) yaitu jumlah sapi betina yang tidak minta kawin lagi pada hari ke-21 setelah diinseminasi.

- e. *Service per conception* adalah jumlah inseminasi untuk menghasilkan suatu kebuntingan pada sapi akseptor.

Analisis Data

Data tentang persentase dan kualitas estrus, NRR dan S/C disajikan dalam bentuk kuantitatif dan dianalisis secara diskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Kualitas Semen Segar dan Sperma Hasil Sexing

Data kualitas semen segar sebelum dilakukan sexing sperma meliputi hasil pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis dirangkum pada Tabel 1, sedangkan kualitas sperma hasil sexing disajikan pada Tabel.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kualitas semen segar masih dalam kisaran normal sehingga layak untuk dilakukan proses sexing untuk mendapatkan sperma hasil sexing yang diinginkan. Nilai tersebut mirip dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Saili dkk. (2014) dengan nilai rata-rata persentase viabilitas, motilitas dan persentase keutuhan membran plasma berturut-turut 94,33%, 80% dan 96%.

Kualitas sperma sebelum sexing merupakan nilai yang diperoleh dari hasil evaluasi semen segar. Nilai tersebut mengalami penurunan setelah proses sexing dengan besaran yang bervariasi seperti yang tertera pada Tabel 2. Hal ini sangat wajar terjadi karena sperma mengalami serangkaian perlakuan selama proses sexing yang menyebabkan kualitasnya menjadi berkurang. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini masih relatif sama dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saili dkk. (2015) juga pada sapi bali. Kualitas sperma setelah proses sexing menurun dari 80% menjadi 60%, 94% menjadi 74% dan 96% menjadi 75% masing-masing untuk parameter persentase motilitas, viabilitas dan persentase membran plasma utuh.

Sinkronisasi dan Inseminasi Buatan

Jumlah sapi yang menjadi akseptor pada penelitian ini adalah 40 ekor yang dibagi ke dalam dua kelompok, 20 ekor dipelihara

secara intensif di UPTD Peternakan dan 20 ekor dipelihara petani secara semi intensif oleh petani ternak di Kecamatan Landono, kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Kisaran umur ternak sapi dibagi ke dalam 2 kelompok, yaitu kisaran umur 3 – 4 tahun sebanyak 31 ekor (17 ekor dipelihara intensif dan 14 ekor dipelihara secara semi intensif) dan kisaran umur 5 – 6 tahun sebanyak 9 ekor (3 ekor dipelihara intensif dan 6 ekor dipelihara secara semi intensif). Semua sapi disinkronisasi menggunakan preparat hormon prostaglandin (PGF2 α) dengan merk dagang capriglandin dan tiga hari kemudian dilakukan pemeriksaan estrus. Indikator estrus yang dinilai meliputi perubahan kondisi vulva yang menjadi agak kemerahan, bengkak dan agak hangat serta keberadaan lendir transparan yang keluar melalui vulva.

Data hasil pengamatan estrus dan inseminasi pada sapi percobaan baik yang dipelihara secara intensif maupun semi intensif disajikan secara detail pada Tabel 3. dan Tabel 4.

Data pada Tabel 3. menjelaskan bahwa semua sapi (17 ekor) yang berumur 3-4 tahun pada pemeliharaan secara intensif memberikan tanggapan estrus. Demikian halnya dengan sapi dengan kisaran umur 5-6 tahun (3 ekor) juga memberikan tanggapan estrus setelah sinkronisasi dengan kualitas estrus berkisar antara ++ (2) dan +++ (3) (rata-rata 2,84). Sapi dengan kisaran umur 3-4 tahun mempunyai rata-rata kualitas estrus 3,00, sedangkan sapi dengan kisaran umur 5-6 tahun mempunyai rata-rata kualitas estrus 2,67.

Pada hari ketiga setelah sinkronisasi, semua sapi diinseminasi menggunakan sperma hasil sexing dan selanjutnya pada hari ke-21 setelah inseminasi dilakukan pengamatan estrus. Hasil pengamatan estrus menunjukkan bahwa sapi yang berumur 3-4 tahun tidak menunjukkan gejala minta kawin lagi (tidak ada gejala estrus yang muncul), sedangkan sapi dengan kisaran umur 5-6 tahun hanya satu ekor yang kembali minta kawin (menunjukkan gejala estrus).

Tabel 1. Hasil evaluasi semen dan sperma segar sapi bali

Variabel	Nilai
Volume (ml)	6,3 ± 0,74
Warna	Putih krem
pH	7 ± 0,00
Konsentrasi (x 10 ⁶ /ml)	1002,21 ± 97,35
Motilitas (%)	80 ± 0,0
Viabilitas (%)	92,23 ± 3,46
Keutuhan membrane (%)	93,62 ± 4,82

Tabel 2. Kualitas sperma sapi balisebelum dan setelah proses sexing

Variabel	Kualitas sperma	
	Sebelum sexing	Setelah sexing
Motilitas (%)	80 ± 0,0	60 ± 0,0
Viabilitas (%)	92,23 ± 3,46	73,56 ± 0,28
Keutuhan membrane (%)	93,62 ± 4,82	73,82 ± 0,46

Tabel 3. Data hasil sinkronisasi estrus sapi bali induk yang dipelihara secara intensif

Umur Sapi (tahun)	Sinkronisasi			Inseminasi Buatan (IB)			
	Jml sapi (ekor)	Sapi yg estrus (ekor)	Kualitas estrus (skor)	Sapi yg di-IB (ekor)	MKK (ekor)	NRR	S/C
3 – 4	17	17	3,00	17	0	17 (100%)	1,0
5– 6	3	3	2,67	3	1	2 (67%)	1,3
Jumlah	20	18		20	1	19 (95%)	
Rataan			2,84				1,15

Keterangan:

MKK = Minta kawin kembali, jumlah sapi yang minta kawin kembali dalam waktu 21 hari setelah di IB

NRR = *Non return rate*, persentase sapi yang tidak minta kawin lagi dalam waktu 21 setelah di-IB

Hal ini menunjukkan bahwa 100% sapi yang berumur 3-4 tahun pada pemeliharaan secara intensif terindikasi bunting. Sudah menjadi pandangan umum dalam bidang reproduksi bahwa sapi yang tidak minta kawin lagi setelah dikawinkan, baik melalui kawin alam maupun melalui inseminasi buatan berarti sapi-sapi tersebut diprediksi sebagai sapi-sapi yang yang bunting. Pernyataan ini diperkuat oleh Susilawati (2011) yang mengatakan bahwa jika sapi yang telah diinseminasi dandidak birahi lagi, maka dianggap bunting.

Sapi-sapi yang kembali minta kawin pada hari ke-21 setelah inseminasi maka diinseminasi kembali. Angka yang menunjukkan efisiensi inseminasi digambarkan oleh data tentang S/C. Sapi-sapi percobaan pada kelompok umur 3-4 tahun, 100% mempunyai rata-rata angka S/C 1 yang

berarti semua sapi diprediksi bunting setelah inseminasi pertama, sedangkan sapi pada kelompok umur 5-6 tahun mempunyai rata-rata angka S/C 1,3 yang berarti bahwa rata-rata sapi tersebut diinseminasi 1-2 kali baru memperlihatkan gejala bunting.

Data pada Tabel 4. menjelaskan bahwa dari 20 ekor sapi yang disinkronisasi dan dipelihara secara semi intensif, semua memberikan tanggapan estrus dengan kualitas berkisar antara ++ (2) dan +++ (3) dengan rata-rata 2,88. Sapi dengan kisaran umur 3-4 tahun mempunyai rata-rata kualitas estrus 2,93, sedangkan sapi dengan kisaran umur 5-6 tahun mempunyai rata-rata kualitas estrus 2,83. Walaupun kualitas estrus bervariasi tetapi semua sapi tetap diinseminasi pada hari ketiga setelah sinkronisasi. Selanjutnya pada hari ke-21 setelah inseminasi, dilakukan pengamatan

estrus kembali dan hasilnya diperoleh 3 ekor sapi yang berumur 3-4 tahun dan 1 ekor sapi dengan kisaran umur 5-6 tahun kembali memperlihatkan gejala estrus. Sedangkan 16 ekor lainnya (15 ekor berumur 3-4 tahun dan 1 ekor berumur 5 tahun) tidak lagi menunjukkan gejala estrus, sehingga dapat diprediksi sebagai sapi bunting. Keberhasilan inseminasi di kedua kelompok umur sapi yang dipelihara secara semi intensif adalah sama yang ditunjukkan oleh rata-rata S/C yaitu 1,2.

Perbandingan hasil sinkronisasi dan inseminasi menggunakan sperma hasil sexing baik sapi yang dipelihara secara intensif maupun semi intensif disajikan pada Tabel 5.

Rataan keberhasilan sinkronisasi yang diperoleh pada penelitian ini baik pada pola pemeliharaan sapi yang intensif maupun semi intensif tergolong tinggi yang ditunjukkan oleh angka persentase estrus yaitu 100%. Nilai rata-rata tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya pada sapi bali dan sapi PO yang dipelihara secara semi intensif (Saili dkk., 2011) yaitu 80%.

Sedangkan rata-rata kualitas estrus sapi bali yang diperoleh pada penelitian ini masing-masing 2,84 untuk sapi yang dipelihara secara intensif dan 2,88 untuk sapi yang dipelihara secara semi intensif. Kualitas estrus sapi yang diperoleh pada penelitian ini relatif lebih baik dibandingkan hasil penelitian

sebelumnya pada sapi bali dengan nilai rata-rata 2,5 (Saili dkk., 2014). Selanjutnya rata-rata NRR yang ditunjukkan baik oleh kelompok sapi yang dipelihara secara intensif (95%) maupun kelompok sapi yang dipelihara secara semi intensif (80%) relatif lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian sebelumnya pada sapi bali yang dipelihara secara semi intensif yaitu sebesar 79% (Saili dkk., 2014). Demikian halnya dengan nilai S/C yang diperoleh pada penelitian ini baik pada sapi yang dipelihara secara intensif (1,15) maupun semi intensif (1,2) relatif lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian Said dan Afati (2012) yang melaporkan bahwa sapi bali yang diinseminasi dengan sperma hasil sexing menggunakan teknik kolum albumin menunjukkan hasil S/C 1,65.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ternak sapi percobaan baik yang dipelihara secara intensif maupun semi intensif mampu memberikan respon estrus yang baik terhadap penyuntikan hormon PGF2 α dalam kegiatan sinkronisasi estrus. Selain itu, juga dapat disimpulkan sementara bahwa 95% sapi yang dipelihara secara intensif dan 80% sapi yang dipelihara secara semi intensif diprediksi bunting berdasarkan hasil evaluasi NRR pada hari ke 21 setelah IB dengan nilai S/C yang baik.

Tabel 4. Data hasil sinkronisasi estrus sapi bali induk yang dipelihara secara semi intensif

Umur Sapi (tahun)	Sinkronisasi			Inseminasi Buatan (IB)			
	Jml sapi (ekor)	Sapi yg estrus (ekor)	Kualitas estrus (skor)	Sapi yg di-IB (ekor)	MKK (ekor)	NRR	S/C
3 – 4	14	14	2,93	14	3	11 (78,57%)	1,2
5– 6	6	6	2,83	6	1	5 (83,33%)	1,2
Jumlah	20	20		20	4	16 (80,00%)	
Rataan			2,88				1,2

Tabel 5. Perbandingan keberhasilan sinkronisasi dan inseminasi buatan pada pola pemeliharaan sapi secara intensif dan semi intensif

Parameter	Sistem Pemeliharaan	
	Intensif	Semi intensif
Persentasi berahi (%)	100	100
Kualitas estrus	2,84	2,88
Non return rate (%)	95	80
S/C	1,15	1,20

Daftar Pustaka

- Burhanuddin, M.R. Toelihere, T.L. Yusuf, I.G.K.A.M.K. Dewi, I.G.Ng. Jelantik dan P. Kune. 1992. Efektivitas PGF dan hormon gonadotropin terhadap kegiatan reproduksi sapi Bali di Besipae, Timor Tengah Selatan. Buletin Penelitian Undana. Edisi Khusus, Ilmu Ternak.
- Hafez, ESE. 2000. Reproduction in Farm Animals. 7th edition. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Said, S. dan F. Afiati. 2012. Quality of sexed sperm and it's gender concordance on Bali cattle. Proceeding of International Conference on Livestock Production and Veterinary Technology. Oct. 1, 2012 to Oct. 4, 2012. Bogor, Indonesia.
- Said, S., B. Tappa, M. Gunawan, C. Arman. 2012. Conception rates of bali cattle after oestrus synchronization with PGF₂ α and artificial insemination using frozen-thawed sexed semen. International Conference on Biotechnology. Bogor, Indonesia.
- Saili, T., M.R. Toelihere, A. Boediono dan B. Tappa. 2000. Keefektifan albumen sebagai media pemisah spermatozoa sapi pembawa kromosom X dan Y. Hayati, 7:106-109.
- Saili, T., A. Bain, A.S. Aku, M. Rusdin dan R. Aka. 2011. Sinkronisasi estrus melalui manipulasi hormon agen luteolitik untuk meningkatkan efisiensi reproduksi Sapi Bali dan Peranakan Ongole di Sulawesi Tenggara. Agriplus, 21(1):50-54.
- Saili, T., L. Nafiu, S. Rahadi dan I.W. Sura. 2014. Produksi Ternak Sapi Bakalan dan Bibit Pejantan Unggul Menggunakan Teknologi Sexing Sperma untuk Mendukung Program Swasembada Daging Nasional 2014. Laporan Hasil Penelitian Hibah Strategis Nasional Tahun I. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Halu Oleo.
- Saili, T., L. Nafiu, S. Rahadi dan I.W. Sura. 2015. Produksi Ternak Sapi Bakalan dan Bibit Pejantan Unggul Menggunakan Teknologi Sexing Sperma untuk Mendukung Program Swasembada Daging Nasional 2014. Laporan Hasil Penelitian Hibah Strategis Nasional Tahun II. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Halu Oleo.
- Susilawati, T. 2011. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan dengan kualitas dan deposisi semen yang berbeda pada sapi Peranakan Ongole. J. Ternak Tropika, 12(2):17-22.
- Toelihere, M.R., I.G.Ng. Jelantik dan P. Kune. 1990. Perbandingan performans produksi sapi Bali dan hasil persilangannya dengan Frisian Holstein di Besipae, Timor Tengah Selatan. Laporan Penelitian Fapet Undana, Kupang.