

Respon Tingkah Laku Birahi, *Service Per Conception*, *Non Return Rate*, *Conception Rate* pada Sapi Bali Dara dan Induk yang Disinkronisasi Birahi dengan Hormon Progesteron

(Response of Estrous Synchronization using Progesterone Hormone on Reproductive Performance of Bali Cattle Heifers and Cows)

Mardiansyah¹⁾, Enny Yuliani²⁾, Sugeng Prasetyo³⁾

Mahasiswa Program Magister Manajemen Sumberdaya Peternakan, Program Pascasarjana Universitas Mataram; 2) Laboratorium Reproduksi; 3) Laboratorium Pemuliaan dan Genetika Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Jln. Majapahit 62 Mataram Lombok 83125, Indonesia

e-mail: mardiansyahmsi@gmail.com

Diterima tanggal 23 Januari 2016/Disetujui tanggal 20 Juni 2016

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the differences of estrous response, *service per conception (S/C)*, *non return rate (NRR)*, and *conception rate (CR)* between Bali cattle heifers and cows synchronized using intra-vaginal progesterone hormone. Two groups of Bali cattle, 15 heifers and 15 cows, were used to examine the response differences of estrous synchronization using progesterone hormone on reproductive performance, between different parity. Each group was given progesterone dose of 1 mg/kg body weight. The data observed were estrous behavior (estrous intensity, onset of estrous, estrous percentage), and value of *S/C*, *NRR*, and *CR* were analyzed by statistical analysis (t-test). The result shows the estrous intensity was significantly different ($P < 0.05$) between the heifers and cows. The average estrous intensity score of the heifer was 2.87 ± 0.35 , while the cows was 2.27 ± 0.45 . There was significantly different ($P < 0.05$) in onset of estrous in the cows 41.5 ± 5.18 hours, while in the heifers was 50.67 ± 3.5 hours. The estrous percentage of the heifers and cows was the same, both of them was 100%. There was no significant difference ($P > 0.05$) in *S/C* value showed by the heifers (1.31 ± 0.45) and the cows (1.50 ± 0.50). The average value of *NRR*, for heifers and cows was 86.67% and 80.00%, respectively. The average value of *CR* for heifers and cows was 86.67% and 80.00%, respectively.

Key-word: estrous synchronization, progesterone, Bali cattle

PENDAHULUAN

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dalam konteks pembangunan nasional telah diprioritaskan sebagai salah satu daerah kawasan ternak potong dan sekaligus tempat pemurnian sapi Bali yang diharapkan mampu menjadi penyedia ternak potong nasional secara berkelanjutan dengan tetap mempertahankan kelestariannya (Yasin, 2005). Sapi Bali memiliki potensi besar guna memenuhi kebutuhan protein hewani yang berasal dari ternak. Hal tersebut disebabkan karena produktivitas sapi Bali yang relatif tinggi. Sapi Bali di NTB merupakan aset sehingga keberadaannya perlu dikembangkan dan dilestarikan, dari aspek reproduksinya sapi Bali

termasuk bangsa sapi yang mempunyai fertilitas tinggi dengan kisaran angka fertilitas sebesar 83-86% (Chamdi, 2005).

Kegagalan birahi atau anestrus pada ternak sapi merupakan gejala utamadan banyak faktor lain yang mempengaruhi siklus birahi. Anestrus sering merupakan penyebab infertilitas pada induk sapi. Gangguan reproduksi ini umumnya terjadi pada sapi induk sesudah partus atau perkawinan secara berulang tanpa terjadi konsepsi. Kegagalan reproduksi merupakan salah satu faktor utama yang dapat menghambat laju perkembangan populasi ternak. Ditinjau dari kondisi pakan yang buruk, maka hipofungsi ovarium mungkin adalah penyebab utama kegagalan reproduksi sapi Bali (Pohan dan

Talib, 2010). Selain itu juga dipengaruhi oleh keterbatasan kemampuan, waktu, dan tenaga peternak untuk melakukan pengamatan terhadap timbulnya gejala birahi ternak. Peternak seringkali terlambat mengetahui waktu terjadinya birahi pada sapi, sehingga terjadi ketidaktepatan dalam melaksanakan inseminasi buatan. Kondisi seperti ini sering ditemukan di lapangan karena siklus birahi antar individu sapi bervariasi (Susilawati, 2011).

Ada beberapa upaya yang dilakukan untuk percepatan estrus antara lain pemberian penambahan CIDR (*Controlled Internal Drug Release*) pada perlakuan sinkronisasi birahi dengan menggunakan hormon progesteron. Penggunaan CIDR ini adalah sebagai sumber progestagen yang akan diserap secara perlahan dan dikeluarkan selama 10-14 hari kemudian. Tetapi harga preparat CIDR ini cukup tinggi, untuk mengatasi masalah ini maka dapat dilakukan melalui penyuntikan hormon gonadotropin (progesteron) dengan penanaman spons dalam vagina. Ditinjau dari segi ekonomis metode ini sangat efisien dan efektif digunakan dalam penyerentakan birahi (Zaenuri, 2001).

Dasar fisiologik dari penggunaan hormon progesteron adalah melalui reaksi umpan balik negatifnya terhadap hipotalamus yang bersifat sementara dan setelah efek hambatan hilang maka akan terjadi sekresi FSH (Follicle Stimulating Hormon) dan LH (Luteinizing Hormon) dalam jumlah yang lebih banyak dari biasanya disebut dengan LH surge (McDougall *et al.*, 1995). Sinkronisasi birahi dengan pemberian hormon progesteron akan menyebabkan penekanan pembebasan hormon gonadotrophin dari pituitaria anterior, penghentian pemberian hormon progesteron akan diikuti dengan pembebasan hormon gonadotrophin secara tiba-tiba yang berakibat terjadinya birahi dan ovulasi serentak (Wirdahayati, 2010).

Pengamatan birahi merupakan salah satu faktor penting dalam tata laksana reproduksi sapi Bali. Kegagalan dalam deteksi birahi dapat menyebabkan kegagalan kebuntingan. Akibatnya efisiensi reproduksi menurun sehingga mempengaruhi kebijakan ekonomi dalam pemeliharaan ternak (Siregar, 2011). Mengingat keseluruhan aspek reproduksi bergantung pada karakteristik perubahan dari tingkah laku, secara tidak langsung merupakan metode yang paling efektif yang dapat digunakan untuk memonitor fungsi-fungsi reproduksi dan

variabel lain seperti, *Service perConception*(S/C), *Non ReturnRate*(NRR), *Conception Rate* (CR) dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan dalam pelaksanaan sinkronisasi birahi (Toelihere, 1997).

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan menggunakan 30 ekor sapi Bali betina pada Enam Kandang Kelompok Ternak yaitu Medas Bawah Bagek, Beriuk Giat Medas Bedugul, Sinar Jatisela, Patuh Patcu, Beriuk Giat Taman Sari, Ledang Midang di Tiga Desa yaitu Midang, Jatisela, Taman Sari, Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).

Penelitian dilakukan dengan cara membagi 30 ekor sapi Bali betina atas dua kelompok yaitu, kelompok I, 15 ekor sapi dara umur 2-4 tahun dengan kisaran bobot badan 200-250 kg dan kelompok II, 15 ekor sapi indukan yang sudah pernah beranak umur 4-7 tahun dengan kisaran bobot badan 250-300 kg.

Pembuatan spons yang dilakukan secara manual dengan cara menggunting spons sesuai dengan bentuk spons impor (diameter 2,75 cm dan panjang 3 cm). Spons yang telah dibentuk, direndam dalam alkohol 70% selama kurang lebih 10 menit untuk sterilisasi. Setelah kering spons diikat dengan tali nilon yang panjangnya kira-kira 25 cm. ujung tali nilon tersebut dibiarkan kira-kira 7,5 cm sehingga saat spons tersebut dimasukkan dalam vagina masih terlihat beberapa cm diluar vagina supaya mudah dicabut kembali. Spons yang telah dibuat diberi suntikan hormon progesteron *medroxy progesteron acetate* (MPA) secara perlahan dan merata dengan dosis 1 mg/kg bobot badan. Spons yang telah diberi suntikan hormon progesteron kemudian dikeringkan pada suhu ruangan selama 24-48 jam. Setelah kering disimpan didalam plastik steril sampai saat dipergunakan.

Setiap kelompok disinkronisasi menggunakan progesteron spons dengan dosis 1 mg/ekor. Spons dideposisikan pada bagian dalam vagina menggunakan aplikator yang telah disterilisasi dengan alkohol. Spons yang mengandung hormon progesteron akan langsung diserap oleh pembuluh darah.

Pengamatan tingkah laku birahi pada ternak yang disinkronisasi dengan hormon progesteron dilakukan setelah pencabutan spons pada hari ke-9 sejak awal

dideposisikan dalam vagina. Pengamatan tingkah laku birahi dilakukan dua kali (pagi dan sore) sampai dengan timbulnya gejala birahi. Pengamatan tanda-tanda birahi oleh peternak dilakukan saat pemberian pakan dan minum. Apabila peternak melihat tanda-tanda birahi, maka peternak segera menghubungi petugas inseminator yang sudah berpengalaman. Tanda-tanda birahi antara lain, sapi keluar lendir bening dari vulva, gelisah, berusaha menaiki sapi lain, vulva bengkak berwarna merah, berusaha menaiki sapi lain dan menggosokkan badannya ke sapi lain. Tingkah laku sapi betina yang birahi ditandai dengan gelisah, memisahkan diri dari kelompok, pergerakan telinga lebih aktif, menaiki sapi lain, terlihat lendir transparan di vulva, vulva bengkak serta nafsu makan menurun (Tomaszewska, 1991).

Pengamatan birahi meliputi 1) Onset birahi yaitu pengamatan permulaan timbulnya birahi, sejak pencabutan spons sampai terjadinya tanda-tanda birahi seperti sapi keluar lendir bening dari vulva, gelisah, berusaha menaiki sapi lain, vulva bengkak berwarna merah, nafsu makan menurun, dan menggosokkan badannya ke sapi lain. 2) Intensitas birahi merupakan pengamatan birahi dengan cara pemberian skor pada ternak berdasarkan intensitas birahi yang ditimbulkan ternak. Intensitas jelas dengan skor 3 (++++) bila ternak memperlihatkan semua gejala birahi (vulva merah, bengkak dan hangat, keluar cairan lendir transparan dari vulva, ternak menjadi gelisah, nafsu makan menurun, *standing heat* yaitu gejala diam bila dinaiki ternak

lain dan untuk melihat gejala diam bila dinaiki atau *standing heat* ternak dikeluarkan dari dalam kandang agar lebih leluasa bergerak). Intensitas sedang dengan skor 2 (++) bila semua gejala birahi tampak (vulva merah, bengkak dan hangat, keluar cairan lendir transparan dari vulva, ternak menjadi gelisah, nafsu makan menurun kecuali gejala diam dinaiki/*standing heat*). Intensitas kurang jelas dengan skor 1 (+) bila sebagian besar gejala birahi tidak tampak (vulva merah, bengkak dan hangat, ternak menjadi gelisah, nafsu makan menurun, *standing heat*, kecuali keluar cairan lendir dari vulva). 3) Persentase birahi merupakan pengamatan birahi dengan cara menghitung banyaknya ternak yang birahi dibagi banyaknya ternak yang disinkronisasi birahi dikali 100 persen (Susilawati, 2011).

Inseminasi buatan dilaksanakan 8 jam setelah sapi menunjukkan gejala birahi. Pelaksanaan IB pada lokasi penelitian adalah petugas inseminator yang sudah berpengalaman. Pelaksanaan IB oleh inseminator sebanyak dua kali yaitu dua straw per ekor ternak menggunakan sperma beku hasil sexing yang membawa kromosom X (betina) diproduksi BIBD (Balai Inseminasi Buatan Daerah) Banyuwulek Lombok Barat-NTB.

Evaluasi pelaksanaan IB dilakukan dengan cara menghitung nilai *Service per Conception* yaitu penilaian jumlah pelayanan (*service*) IB yang dibutuhkan oleh seekor betina sampai terjadi kebuntingan. Toelihere (1997) menyatakan bahwa S/C dapat dihitung menggunakan rumus:

$$S/C = \frac{\text{Jumlah sapi yang di IB sampai terjadi kebuntingan}}{\text{Jumlah sapi betina yang bunting}}$$

Nilai NRR berpedoman pada asumsi bahwa sapi yang telah diIB dan tidak birahi lagi, maka dianggap bunting. Hal ini sesuai dengan pendapat Susilawati

(2011) bahwa, NRR merupakan persentase jumlah ternak yang tidak kembali birahi antara hari 30-60 setelah dikawinkan, dapat dihitung dengan rumus:

$$NRR = \frac{\text{Jumlah ternak yang tidak kembali minta kawin}}{\text{Jumlah ternak yang di IB}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui nilai CR atau persentase sapi betina yang bunting pada inseminasi pertama yang disebut juga sebagai angka konsepsi berdasarkan

pemeriksaan kebuntingan (PKB) melalui palpasi rektal 45-60 pasca IB dengan merasakan ada tidaknya selubung fetus pada uterus (Susilawati,

2013). Nilai CR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{\text{Sapi yang bunting pada IB pertama}}{\text{Jumlah sapi betina yang di IB}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik (t-test) dengan program software SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas birahi

Menurut (Saili *et al.*, 2009) intensitas birahi ditentukan menggunakan skor. intensitas birahi dengan skor 1(+) diberikan bagi ternak yang kurang memperlihatkan gejala keluar lendir, keadaan vulva

(bengkak, basah, dan merah) kurang jelas, nafsu makan tidak tampak menurun dan kurang gelisah serta tidak terlihat gejala menaiki dan diam bila dinaiki oleh sesama ternak betina, intensitas birahi skor 2(+++) diberikan pada ternak yang memperlihatkan semua gejala birahi diatas, kecuali gejala menaiki ternak betina dan diam bila dinaiki sesama betina. Sedangkan intensitas birahi skor 3(+++) diberikan bagi ternak sapi betina yang memperlihatkan semua gejala birahi secara jelas.

Perbandingan intensitas birahi sapi Bali dara dan induk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai intensitas birahi sapi Bali dara dan induk

Perlakuan	Ulangan	Intensitas birahi			Intensitas birahi (Rata-rata ±SD)
		Skor 1	Skor 2	Skor 3	
Sapi dara	15	0	2	13	2.87±0.35 ^b
Sapi induk	15	0	11	4	2.27±0.45 ^a
Jumlah	30	0	13	17	-
Persentase (%)	100	0	43.3	56.7	-

Keterangan: Nilai dengan huruf superskrip yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Pada Tabel 1 sapi dara mampu memperlihatkan gejala birahi dengan intensitas yang jelas skor 1(0), skor 2(2) dan skor 3(13) rata-rata intensitas birahi 2.87±0.35 sedangkan sapi Bali induk memperlihatkan intensitas sedang dengan skor 1 (0), skor 2(11), dan skor 3(17) rata-rata intensitas birahi 2.27±0.45 dan persentase intensitas birahi setiap skor 1(0%), skor 2(43,3%), skor 3(56,7%)

Berdasarkan uji statistik terhadap pengamatan gejala birahi setelah pemberian hormon progesteron pada sapi Bali dara dan induk menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,5) antara kedua paritas. Sapi dara menunjukkan skor intensitas birahi yang lebih baik dibandingkan dengan sapi induk, diketahui bahwa setiap paritas memiliki intensitas birahi berdasarkan gejala klinis yang berbeda-beda (Wirdahayati, 2010).

Penelitian ini sesuai dengan hasil yang didapatkan Handayani *et al.* (2014) semua sapi Bali paritas 0 (sapi dara) memperlihatkan intensitas birahi dengan jelas (skor 3) karena ternak yang digunakan dalam sinkronisasi birahi yaitu ternak yang telah dewasa kelamin/siap kawin umur minimal dua tahun dan masuk dalam umur produktif. Purwantara *etal.* (2012) menyatakan efisiensi reproduksi mencapai puncaknya pada saat sapi berumur 4 tahun, dan menurun pada umur 5-7 tahun, sedangkan penurunannya nyata terjadi setelah sapi berumur 7 tahun.

Permulaan timbulnya birahi (onset birahi)

Permulaan timbulnya birahi pada ternak percobaan dalam penelitian ini jarak waktu dari mulai pencabutan spons sampai permulaan timbulnya gejala birahi. Permulaan timbulnya birahi

dikelompokkan dalam tiga interval waktu 24-48 jam, 48-72 jam, 72-96 jam. Sapi diperkirakan akan menunjukkan gejala birahi 48-72 jam atau 2-3 hari setelah pemberian hormon progesteron (Kune dan solihati 2007). Pengamatan permulaantimbulnya birahidapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil uji perbandingan permulaan timbulnya birahi pada sapi Bali dara dan induk menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap kedua paritas.

Tabel 2. Nilai permulaan timbulnya birahi (onset birahi)

Perlakuan	Perbedaan rata-rata onset birahi (jam ± SD)		
	(24-48)	(48-72)	(72-96)
Sapi dara	-	50,67±3,51 ^b	-
Sapi induk	41,53±5,18 ^a	-	-

Keterangan: Nilai dengan huruf superskrip yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Rataan permulaan munculnya birahi lebih awal terjadi pada sapi Bali induk dengan angka rata-rata 41,53 jam dan sapi Bali dara 50,67 jam. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Vargas *et al.* (1994) sinkronisasi menggunakan *implant controlled internal drug-releasing device* (CIDR) pada sapi dara dengan hormon progesteron selama 7, 12 dan 14 hari yang berkisar antara 48-72 jam permulaan gejala timbulnya birahi.

Penelitian yang dilakukan Pohan dan Talib (2010) menyatakan bahwa, sapi yang pernah beranak memiliki responsifitas yang lebih baik terhadap hormon dibandingkan dengan sapi yang belum pernah beranak. Sebagai pembanding pada ternak kambing juga ditemukan onset birahi lebih cepat terjadi pada ternak yang telah melahirkan lebih dari satu kali (Ismail, 2009). Hal ini diduga karena ternak induk memiliki ovarium yang lebih besar daripada ternak yang belum pernah beranak. Menurut Nalbandov (1990), ukuran ovarium tergantung pada umur dan status reproduksi ternak dan struktur yang ada didalamnya. Ovarium yang lebih besar ini diduga sel-sel dalam saluran reproduksinya juga sudah cukup berkembang, sehingga mengakibatkan responsifitas terhadap hormon semakin cepat dan baik.

Saili *et al.* (2009) menyatakan bahwa perbedaan permulaan timbulnya birahi pada ternak disebabkan oleh faktor-faktor nonperlakuan seperti faktor kondisi ternak, faktor individu, aktivitas kerja yang dilakukan, dan interaksi ternak, serta dipengaruhi

oleh paritas antar ternak yang berbeda. Respon permulaan munculnya birahi pada kedua jenis perlakuan ini memperlihatkan angka yang berbeda. Perbedaan onset birahi pada penelitian ini erat kaitannya dengan konsentrasi progesteron dan estrogen dalam darah (Toelihere, 1997).

Persentase birahi

Persentase birahi pada sapi Bali setelah dilakukan sinkronisasi birahimenunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$) terhadap sapi Bali dara dan induk dengan persentase estrus mencapai 100%, setelah implantasi progesteron membuktikan keefektifannya kerja hormon progesteron pada sapi Bali sehingga mendorong terjadinya birahi walaupun memiliki perbedaan paritas (Tabel 3).

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa gejala birahi yang umum pada sapi Bali antara lain: sapi keluar lendir bening dari vulva, gelisah, berusaha menaiki sapi lain, vulva bengkak berwarna merah, berusaha menaiki sapi lain dan menggosokkan badannya ke sapi lain. Apabila diperhatikan persentase birahi sapi Bali memperlihatkan birahi 100%, dapat diyakini bahwa tampilan birahi seperti inilah yang telah membuat sapi Bali memiliki tingkat kesuburan yang tinggi, yakni mencapai 80% (Suranjaya *et al.*, 2010). Hasil penelitian Pohan dan Talib (2010) sapi Bali memperlihatkan birahi yang tinggi pada ketiga kelompok perlakuan hormon progesteron semua ternak menunjukkan gejala birahi 100% setelah pemberian hormon.

Tabel 3. Nilai persentase birahi sapi Bali dara dan induk

Perlakuan	Jumlah (n)	Perbandingan persentase birahi	
		Jumlah (n) birahi	Persentase (%)
Sapi dara	15	15	100 ^a
Sapi induk	15	15	100 ^a

Keterangan: Nilai dengan huruf superskrip yang sama pada kolom persentase menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

Sebagai pembanding, Hafizuddin *et al.* (2012) menyatakan bahwa sapi-sapi potong laktasi yang diberi PGF2 secara intramuscular menyebabkan terjadinya estrus sebesar 87%. Menurut Partodihardjo (1980) penyerentakan estrus pada sapi Bali dan PO yang mempunyai bobot badan rata-rata 230 kg dengan dosis PGF2 15 mg secara intramuscular menunjukkan 92,4% sapi mengalami estrus. Menurut Sudarmaji dan Gunawan (2004), penyerentakan estrus pada sapi Bali dan PO dengan metode penyuntikan PGF2 2 kali menyebabkan semua sapi mengalami estrus (100%).

Hasil Penelitian Saili *et al.* (2009) menunjukkan bahwa paritas tidak berpengaruh nyata terhadap persentase estrus pada sapi PO. Tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap persentase estrus kemungkinan disebabkan karena pada fase tersebut

merupakan masa produktif sapi PO. Salisbury dan VanDemark (1985) menyatakan bahwa, fertilitas sapi betina dara meningkat secara berkesinambungan sampai umur 4 tahun, mendatar sampai umur 6 tahun, dan akhirnya menurun secara bertahap bila ternak menjadi lebih tua.

Respon Nilai *Service per Conception* (S/C)

Service per conception merupakan jumlah pelayanan IB pada ternak sapi sampai terjadi kebuntingan (Susilawati, 2011). *Service per conception* yang tinggi akan berakibat pada panjangnya interval kelahiran dibandingkan dengan kondisi ternak yang mempunyai interval normal 12 bulan (Hartatik *et al.*, 2009). Hasil analisis statistik pada sapi Bali dara dan induk dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai *service per conception* (s/c) sapi Bali dara dan induk

Perlakuan	Jumlah (n)	Jumlah ternak		Nilai S/C (Rata-rata±SD)
		Service IB	Bunting	
Sapi dara	15	17	13	1,31±0,45 ^a
Sapi induk	15	18	12	1,50±0,50 ^a

Keterangan: Nilai dengan huruf superskrip yang sama pada kolom rata-rata menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

Dari hasil uji statistik menunjukkan ($P>0,05$) secara statistik nilai S/C tidak berbeda nyata antara sapi Bali dara dan induk tetapi terdapat kecenderungan perbedaan nilai rata-rata S/C sapi Bali dara (1,31±0,45) lebih rendah dibandingkan dengan S/C sapi Bali induk (1,40±0,50). Nilai S/C yang diperoleh dalam penelitian ini hampir sama dengan penelitian Yasin *et al.* (2014) nilai S/C sapi Bali di Kabupaten Lombok Barat-NTB dengan rata-rata 1,23 kali. Nilai S/C pada penelitian ini masih dalam kisaran angka normal. Ini sejalan dengan hasil penelitian (Jainudeen dan Hafez, 2008) yang menyatakan bahwa nilai S/C yang normal berkisar

antara 1,6 sampai 2,0 kali. Ihsan dan Wahjuningsih (2011) juga menyatakan bahwa keadaan paritas tidak berpengaruh terhadap penampilan reproduksi (*Days Open* (DO), *Service Per Conception* (S/C), dan *Calving Interval* (CI)). Apabila S/C rendah, maka nilai kesuburan sapi betina semakin tinggi dan apabila nilai S/C tinggi, maka semakin rendah tingkat kesuburan sapi betina tersebut.

Tinggi rendahnya nilai S/C dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain keterampilan inseminator, waktu dalam melakukan inseminasi buatan dan pengetahuan peternak dalam mendeteksi birahi (Solihati, 2005). Angka S/C jika berada pada

angka di bawah dua yang berarti sapi masih dapat beternak 1 tahun sekali, apabila angka S/C di atas dua akan menyebabkan tidak tercapainya jarak beranak yang ideal dan menunjukkan reproduksi sapi tersebut kurang efisien yang membuat jarak beranak menjadi lama, sehingga dapat merugikan peternak karena harus mengeluarkan biaya IB lagi. Penyebab tingginya angka S/C umumnya dikarenakan: (1) peternak terlambat mendeteksi saat birahi atau terlambat melaporkan birahi sapinya kepada inseminator, (2) adanya kelainan pada alat reproduksi induk sapi, (3) inseminator kurang terampil, (4) fasilitas pelayanan inseminasi yang

terbatas, dan (5) kurang lancarnya transportasi (Iswoyo dan Widiyaningrum, 2008).

Respon nilai non return rate (NRR)

Non Return Rate merupakan persentase betina yang tidak minta kawin kembali atau tidak mengalami birahi lagi dalam interval waktu 30-60 hari dan 60-90 hari setelah *inseminasi buatan* (Susilawati, 2011). Pengamatan NRR menggunakan NRR (30-60), yang artinya persentase ternak betina yang tidak mengalami birahi lagi dalam waktu 30-60 hari atau satu kali siklus birahi. Hasil analisis statistik berdasarkan NRR(30-60) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai *non return rate*(NRR) sapi Bali dara dan induk

Perlakuan	Jumlah (n)	Perbandingan nilai NRR	
		Tidak birahi kembali (30-60 hari pasca IB)	Nilai NRR(%)
Sapi dara	15	13	86,67 ^a
Sapi induk	15	12	80,00 ^a

Keterangan: Nilai dengan huruf superskrip yang sama pada kolom NRR menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata (P>0,05).

Berdasarkan Tabel 5. Nilai NRR sapi Bali dara sebesar 86,67% dan sapi bali induk sebesar 80,00%. Dari hasil analisis data dihasilkan bahwa tidak ada perbedaan nyata (P>0,5) terhadap nilai NRR. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Wibowo *et al.* (2013) rata-rata nilai NRR (30-60) sapi Peranakan Ongole dan sapi Peranakan Limousin masing-masing 64% dan 61%. Hal ini dikarenakan perbedaan bangsa dan breed yang menyebabkan respon terhadap inseminasi buatan berbeda selain itu juga dipengaruhi oleh kualitas spermatozoa, deposisi semen, jenis semen dan keterampilan inseminator.

Nilai NRR yang tinggi menunjukkan bahwa prosedural dalam penelitian ini telah dilalui dengan baik, mulai dari penentuan skor kondisi tubuh optimum 3.0-3.5, sinkronisasi birahi, penanganan dan penyimpanan semen, deteksi birahi dan IB yang tepat (Toelihere, 1997). Diamati secara statistik menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antara kedua paritas, tetapi terdapat kecenderungan perbedaan. Sapi Bali dara menunjukkan nilai NRR yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi induk. Tingginya nilai NRR sapi Bali dara dan induk pada penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat

keberhasilan IB dengan dibuktikan telah terjadi kebuntingan pada induk ternak.

Adanya kawin berulang (*repeat breeder*) disebabkan oleh faktor kesalahan pengelolaan reproduksi karena kurang telitinya peternak dalam mendeteksi birahi, keterlambatan laporan mengenai adanya gejala birahi dan faktor kematian embrio dini yang disebabkan oleh sanitasi kandang yang kurang bersih sehingga menimbulkan penyakit pada ternak (Solihati, 2005). *Non Return Rate* hanya dapat dinyatakan signifikan dan dapat dipertanggungjawabkan apabila dihitung dari suatu populasi ternak yang besar. Penentuan hasil inseminasi semata-mata berdasarkan nilai NRR dan kadang nilai NR dicampur-baurkan dengan nilai CR (Susilawati, 2011).

Respon nilai conception rate (CR)

Conception Rate merupakan persentase sapi betina yang bunting pada inseminasi pertama dari sejumlah keseluruhan ternak betina yang diinseminasi atau juga disebut angka konsepsi (Susilawati, 2013). Kebuntingan adalah suatu periode fisiologis pasca perkawinan yang menghasilkan konsepsi yang diikuti proses

perkembangan embrio kemudian fetus hingga hingga terjadinya proses partus yang berlangsung 278 hari (Hafez, 2000).

PKB (pemeriksaan kebuntingan) dengan palpasi rektal terhadap uterus dan ovarium adalah cara diagnosa kebuntingan yang paling efektif dan akurat

pada sapi Bali dan mampu menentukan umur kebuntingan, mengetahui posisi fetus dan mempredisikan kelahiran (Wirdahayati, 2010). Nilai CR pada penelitian ini dilihat dari sapi yang bunting pada IB pertama dan dibuktikan dengan PKB terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Angka kebuntingan (*conception rate*) sapi Bali dara dan induk

Perlakuan	Jumlah (n)	Nilai CR	
		PKB	CR (%)
Sapi dara	15	13	86.67 ^a
Sapi induk	15	12	80.00 ^a

Keterangan: Nilai dengan huruf superskrip yang sama pada kolom *conception rate* (CR) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) nilai CR sapi Bali dara sebesar 80.00%, dan sapi Bali induk sebesar 73.33%, tetapi terdapat kecenderungan perbedaan antara kedua paritas, sapi Bali dara memiliki persentase nilai CR yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi Bali induk. Angka kebuntingan yang diperoleh ini termasuk angka kebuntingan yang cukup tinggi. Dibandingkan hasil penelitian Ihsan dan Wahjuningsih (2011) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata angka CR pada sapi Bali berkisar 64-65%, angka ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian yang dilakukan Fanani *et al.* (2013) Nilai CR yang yang didapatkan mencapai 70%. Berdasarkan dari pendapat Toelihere (1997) yang menyatakan bahwa, angka kebuntingan terbaik mencapai 60-70%. Direktorat Jenderal Peternakan (2010) memberikan pedoman dalam mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) dengan memberikan nilai standar CR 62.5%.

Penelitian ini hampir sama dengan penelitian Fadillah *et al.* (2012) persentase kebuntingan optimal pada sapi bali setelah dilakukan penyuntikan dua kali menggunakan PGF2 menunjukkan Persentase kebuntingan pada paritas 0 (sapi dara) sebesar 100%, sedangkan pada paritas 1 dan 2 sebesar 75%. Faktor yang kemungkinan dapat menyebabkan perbedaan kebuntingan sapi bali pada beberapa paritas 1 dan 2 adalah angka intensitas birahi sapi bali pada paritas 1 dan 2 yang rendah. Susilawati (2011) menyatakan bahwa tingkat kesuburan 80%, pengaruh kombinasinya (kesuburan pejantan, kesuburan betina, teknik inseminasi)

menghasilkan angka konsepsi sebesar 64% dengan optimal mencapai 80%.

Fanani *et al.* (2013) menyatakan bahwa nilai CR ditentukan oleh kesuburan pejantan, kesuburan betina, dan teknik inseminasi. Kesuburan pejantan salah satunya merupakan tanggung jawab Balai Inseminasi Buatan (BIB) yang memproduksi semen beku disamping manajemen penyimpanan di tingkat inseminator. Kesuburan betina merupakan tanggung jawab peternak dibantu oleh dokter hewan yang bertugas memonitor kesehatan sapi induk. Sementara itu, pelaksanaan IB merupakan tanggung jawab inseminator. Apriem *et al.* (2012) menjelaskan bahwa tinggi rendahnya CR dipengaruhi oleh kondisi ternak, deteksi birahi dan pengelolaan reproduksi yang akan berpengaruh pada fertilitas ternak dan nilai konsepsi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas birahisapi Bali dara lebih tinggi daripada sapi induk, permulaan timbulnya birahi (*onset birahi*) terjadi lebih awal pada sapi induk dibandingkan dengan sapi dara. Sedangkan nilai persentase birahi, *Service Per Conception*, *Non Return Rate*, dan *Conception Rate* pada sapi Bali dara dan induk menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P>0,05$) terhadap kedua paritas.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriem, F., N. Ihsan dan S.B. Poetro. 2012. Penampilan Reproduksi sapi Peranakan Ongole Berdasarkan Paritas di Kota Probolinggo Jawa Timur. Fakultas Peternakan. Tesis Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Chamdi, A.N 2005. Karakteristik sumberdaya genetik ternak sapi Bali (*Bos Bibos Banteng*) dan alternatif pola konservasinya. Biodiversitas, 6 (1):70-75.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2010. Petunjuk Teknis Gangguan Reproduksi. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Fadillah, F., S. Suharyati, dan M. Hartono. 2012. Pengaruh paritas terhadap persentase estrus dan kebuntingan pada sapi Bali yang disinkronisasi estrus dengan dua kali penyuntikan prostaglandin F2 (PGF2). Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University. Jurnal Universitas Lampung: 33-38.
- Fanani, S., Y.B.P Subagyo, dan Lutojo. 2013. Kinerja Reproduksi sapi perah peranakan Friesian Holstein (PFH) di Kecamatan Pudak, Kabupaten Ponorogo. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hafez, E.S.E. 2000. Reproduction in farm animals. 7th ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hafizuddin, T.N. Siregar, M. Akmal, J. Melia, Husnurizal, dan T. Armansyah. 2012. Perbandingan intensitas birahi sapi aceh yang disinkronisasi dengan prostaglandin F2 Alfa dan birahi alami. Jurnal Kedokteran Hewan. 6 (2): 81-83.
- Handayani, U., F. Hartono dan Siswanto. 2014. Respon kecepatan timbulnya estrus dan lama estrus pada berbagai paritas sapi Bali setelah dua kali pemberian prostaglandin F2 (Pgf2). Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 2 (1) : 33-40.
- Hartatik, T., D. A., Mahardika, T.S.M. Widi dan E. Baliarti. 2009. Karakteristik dan kinerja induk sapi silangan limousin-madura dan madura di Kabupaten Sumenep dan Pamekasan. Buletin Peternakan. 33 (3): 143-147.
- Ihsan, M. N., dan S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi potong di Kabupaten Bojonegoro. Jurnal Ternak Tropika 12 (2): 76-80.
- Iswoyo dan P.Widiyaningrum. 2008. Performans reproduksi sapi peranakan Simmental (Psm) hasil inseminasi buatan di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 11(3): 125-133.
- Ismail, M. 2009. Onset dan Intensitas Estrus Kambing pada umur yang berbeda. Jurnal Agroland 16 (2): 180-186.
- Jainudeen, M. R. and E.S.E. Hafez. 2008. Cattle and buffalo. Reproduction in farm animals. 7th Edition. Edited by Hafez E. S. E. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland. USA.159 : 171.
- McDougall, L.D.S., C.R Burke, K.L MacMillan and N.B. Williamson. 1995. Folicle patterns during extended periods of postpartum ovulation in pasture-fed dairy cows. Research Veterinary Science, 58:212-216.
- Nalbandov, A.V. 1990. Fisiologi reproduksi pada mamalia dan unggas. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Partodihardjo, S. 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara. Jakarta
- Pohan, A dan C. Talib. 2010. Aplikasi hormon progesteron dan estrogen pada betina induk sapi Bali anestrus postpartum yang digembalakan di Timur Barat, Nusa Tenggara Timur. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010:18-24.
- Purwantara B, R.R. Noor, G. Andersson, and H.R. Martinez. 2012. Banteng and Bali cattle in Indonesia: Status and Forecasts. Reproduction of Domestic Animal 47 (Suppl. 1), 2–6.
- Saili, T., B. Ali., S. A. Achmad, R. Muh, dan A. Rahim. 2009. Sinkronisasi birahi melalui hormon agen luteolitik untuk meningkatkan efisiensi reproduksi sapi Bali dan PO di Sulawesi Tenggara. Jurnal Fakultas Pertanian. Universitas Haluoleo:81-83.
- Salisbury, H.M. dan L. Vandemark. 1985. Reproduksi pada Ternak. Terjemahan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Siregar, T.N. 2011. Teknologi manipulasi ovulasi secara imunologik untuk pelestarian sapi aceh dan peningkatan kesejahteraan ekonomi peternak. Pidato Pengukuhan. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. 9 April 2011.
- Sudarmaji, A.M. dan A. Gunawan., 2004. Pengaruh penyuntikan prostaglandin terhadap persentase birahi dan angka kebuntingan sapi Bali dan PO di Kalimantan Selatan. Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Kalimantan. Banjarmasin.

- Solihati, N. 2005. Tingkat keberhasilan kebuntingan dan ketepatan jenis kelamin hasil inseminasi buatan menggunakan semen beku sexing pada sapi Peranakan Ongole. *Animal Production*. 7(3):162-163.
- Susilawati, T. 2011. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan dengan kualitas dan deposisi semen yang berbeda pada sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ternak Tropika*. 12 (2): 15-24.
- Susilawati, T. 2013. Pedoman inseminasi buatan pada ternak. Penerbit Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Suranjaya, I.G., Andika. N, dan R.R. Indrawati. 2010. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas sapi Bali di wilayah binaan proyek pembibitan dan pengembangan sapi Bali. *Majalah Ilmu Peternakan* 13 (3): 83-86.
- Toelihere, M.R. 1997. Peran bioteknologi reproduksi dalam pembinaan produksi peternakan di Indonesia. Makalah disampaikan pada pertemuan teknis dan koordinasi produksi peternakan Nasional. Cisarua, 4 – 6 Agustus 1997.
- Tomaszewska, M.W. 1991. Reproduksi, tingkah laku, dan produksi ternak di Indonesia. Alih bahasa oleh Utama, I.K., I.G. Putu, dan T.D.Chaniago. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Vargas, RB., Y. Fukui, A. Miyanto and Y. Terawaki. 1994. Estrous synchronization using CIDR in heifers. *Journal of Reproduction and Development* 40(1): 59-64.
- Wibowo, F.C.P., Isnain. N, dan Wahjuningsih, S. 2013. Performan reproduksi sapi Peranakan Ongole dan sapi Peranakan Limousine di Kecamatan Berbek Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Ilmu Ilmu Peternakan Universitas Brawijaya*. 25(3):6-15.
- Wirdahayati, R.B. 2010. Penerapan teknologi dalam upaya meningkatkan produktivitas sapi potong di Nusa Tenggara Timur. *Wartazoa* 20(1): 12 – 20.
- Yasin, L.H., 2005. Studi Sifat-sifat reproduksi sapi Bali yang dipelihara secara tradisional di Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 4(2): 50-55.
- Yasin, L.H., W. Busono, S. Wahyuningsih, S. Suyadi, 2014. Sperm motility and viability after tocopherol dilution in tris aminomethane-base extender during cold storage in Bali bull. *International Journal of ChemistryTechnology* 6 (14). 5726-5732.
- Zaenuri, L.A. 2001. Estrous synchronization using hand made progesterone spong and artificial insemination using Boer goat frozen semen to increase local goat production. Seminar Nasional BPTP Nusa Tenggara Barat. Mataram-NTB, 30-31 Oktober 2001.