

Identifikasi Komponen, Faktor dan Resiko Relatif yang Berpengaruh pada Hasil Inseminasi Buatan pada Sapi Bali

(Identification of Componens, Factors and Odd Ratios which Influence to the Results of Artificial Insemination in Bali Cattle)

Adji Santoso Dradjat, Rodiah, Enny Yuliani, Chairussyuhur Arman
Laboratorium Reproduksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
Jl. Majapahit 62 Mataram Lombok 83125 Indonesia.
Telepon (0370) 633603. Fax: (0370) 640592
e-mail: adji.dradjat@yahoo.com

Diterima: 3 Maret 2015/ Disetujui 5 Mei 2016

ABSTRACT

The aims of the research were to identify components, factors and relative risk (Odd ratio) which may influence the artificial insemination results. The study were performed in two villages those were Kuranji and Tanah Beak, by identification of components and factors which may contribute to successful artificial insemination results, then the flow chart of successful and obstacle were designed. Based on the flow chart survey was performed to the farmers and inseminators. Parameters evaluated were factors may influence of the result of insemination such as; management, oestrus detection by farmers and insemination by inseminators. The data was tabulated and analised using epidemiology analysis of odd ratios (OR). The results showed that insemination results of Kuranji village do not have the risk to be not pregnant as the odd ratio was less than 1 ($OR < 1,0$), with the range of 0,10 to 0,20. While artificial insemination in Tanah Beak village showed risk of cows to be infertile or non pregnant relatively higher with OR higher than 1 ($OR > 1.0$), with the range of 1,5 to 2,0. The results showed that the risk to be unsuccessful to produce pregnancy were caused by oestrus detection, feeding management, skill inseminator and experience of farmers. Finally it can be concluded that oestrus detection by farmers, feeding management, insemination by inseminator and experience of farmers may contribut to the high risk fail to produce pregnancy using artificial insemination in Tanah beak village.

Key-words: pregnancy risk, insemination, Bali cattle.

PENDAHULUAN

Inseminasi buatan (IB) pada sapi Bali telah dilaksanakan di NTB sejak 1972, menggunakan semen beku import dari semen berbagai ras (Dradjat, 1999). Pelaksanaan inseminasi buatan dimaksudkan untuk meningkatkan produktifitas dan reproduktifitas sapi (Putro dan Kusumawati, 2014). Namun sejak satu dasa warsa yang lalu timbul masalah yang relative rumit pada sapi Bali di NTB, yaitu: **Pertama**, penurunan populasi sapi Bali yang terlihat dari informasi bahwa pada tahun 1970an dan 1980an NTB dikenal sebagai sumber daging dan bibit sapi Bali dan mampu eksport sapi ke luar negeri. Selanjutnya pada tahun 1990an NTB hanya dapat memenuhi kebutuhan sapi antar pulau, Kemudian

pada tahun 2000 pengiriman antar pulau sangat terbatas. **Kedua**, penurunan produksi sapi Bali yang diamati dari penurunan berat badan sebesar 2.9 kg/ekor/tahun di P. Lombok. Menurut Dwipa dan Sarwono (1992) rata-rata berat badan sapi Bali yang dikirim antar pulau pada tahun 1980 adalah 350 kg turun menjadi 322 kg pada tahun 1990. **Ketiga**, penurunan reproduksi sapi Bali di NTB yang terlihat dari kelahiran pedet di daerah inseminasi buatan yang hanya mencapai 16,3-23,25% dari populasi betina produktif (Dradjat, 2002).

Optimalisasi reproduktifitas sapi dapat maksimal bila target jarak beranak 365 hari untuk menghasilkan satu pedet dapat dicapai. Jarak beranak satu pedet satu tahun ini dapat memproduksi maksimum dengan 9 bulan bunting dan 3 bulan

kosong atau menyusui. Oleh karena itu jarak beranak satu tahun dapat terlihat pada populasi betina produktif bila 75% sapi bunting dan 25% pada kondisi post partum (Peter, 1996). Jarak beranak 365 hari tidak dapat dicapai, disebabkan oleh anestrus post-partum atau *post-partum acyclic*, kegagalan deteksi birahi dan rendahnya kesuburan setelah inseminasi. Kerugian yang disebabkan oleh reproduktifitas yang tidak optimal ini adalah jumlah anak yang dilahirkan relatif sedikit (Peters, 1996).

Teknologi inseminasi buatan yang dilaksanakan di Pulau Lombok secara intensif diharapkan dapat meningkatkan produktifitas dan reproduktifitas sapi Bali, ternyata menghasilkan angka kebuntingan masih relatif rendah (NTB dalam angka 2014). Oleh karena itu perlu dievaluasi kendala dan keberhasilan pelaksanaan inseminasi buatan, agar bisa dilakukanantisipasi kedepan untuk meningkatkan reproduktifitas sapi Bali.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di dua kelompok peternak yang menggunakan inseminasi buatan yaitu di desa Kuranji dan desa Tanah beak. Kelompok IB di desa Kuranji menghasilkan anak yang relative banyak, sementara di kelompok IB di desa Tanah beak jumlah anak hasil IB relative sedikit. Masing masing kelompok diambil sampel 20 ekor sapi secara random, berikutnya dilakukan kunjungan ke desa untuk wawancara dengan peternak dan evaluasi langsung di lapangan.

Kunjungan pertama dilakukan untuk menyusun komponen dan faktor yang terkait pada pelaksanaan IB, sehingga pola dan alur pikir kegagalan pelaksanaan IB dapat terpetakan (Sastroasmoro dan Ismael. 1995; Szumilas. 2010). Hasil pemetaan tersebut digunakan sebagai dasar untuk menyusun questioner untuk peternak. Kegiatan pencatatan tersebut digunakan untuk evaluasi komponen dan faktor-faktor yang berpengaruh pada pelaksanaan IB. Komponen tersebut di pisahkan menjadi dua yaitu komponen yang menyebabkan keberhasilan dan kegagalan IB, berikutnya disusun alur pikir kesuksesan dan kegagalan IB.

Kunjungan berikutnya ke kelompok peternak dilakukan untuk mengisi borang pertanyaan.

Pertanyaan yang diajukan kepada peternak terdiri dari manajemen pemeliharaan, pekerjaan sampingan, pekerjaan pokok, pengalaman beternak, birahi sapi (deteksi), dan pelaksanaan Inseminasi.

1. Manajemen pemeliharaan: menanyakan pada peternak berapa kali membersihkan kandang dan memberi makan sapi, pertanyaan dikonfirmasi dengan melihat kebersihan kandang dan pakan yang tersedia. Apabila peternak menjawab membersihkan kandang dan member makan sapi dan ternyata kandang bersih dan terdapat pakan sapi di kandang, maka manajemen pemeliharaan borang disi baik. Bila kandang kotor dan pakan tidak memenuhi maka boring di isi tidak baik.

2. Pekerjaan sampingan: ditanyakan kepada peternak apakah sebagai peternak adalah pekerjaan sampingan dan ditanyakan pekerjaan lainnya, jawabanya adalah ada pekerjaan sampingan atau tidak ada, dan dicatat apabila mempunyai pekerjaan sampingan.

3. Pekerjaan pokok: ditanyakan pada peternak apakah sebagai peternak adalah pekerjaan utama dan tidak mempunyai pekerjaan lainnya. Jawaban peternak tidak punya pekerjaan lainnya, sehingga berternak sapi sebagai pekerjaan pokok.

4. Pengalaman beternak: ditanyakan pada peternak pengalaman beternak lebih dari 10 tahun atau kurang dari 10 tahun. Peternak akan mudah menjawab lebih atau kurang dari 10 tahun.

5. Birahi sapi (deteksi): ditanyakan pada peternak apakah peternak biasa melakukan deteksi birahi pada sapi, bagaimana secara teknis melakukannya dan waktu pelaksanaannya. Dari wawancara tersebut dapat dikelompokkan peternak yang melakukan deteksi birahi dan yang tidak.

6. Pelaksanaan Inseminasi: ditanyakan kepada peternak apakah apabila jarak antara birahi dan inseminasi dibawah 8 setelah birahi atau lebih dari 8 jam setelah birahi. Selanjutnya di tanyakan berapa kali inseminasi dilakukan hingga sapi bisa bunting.

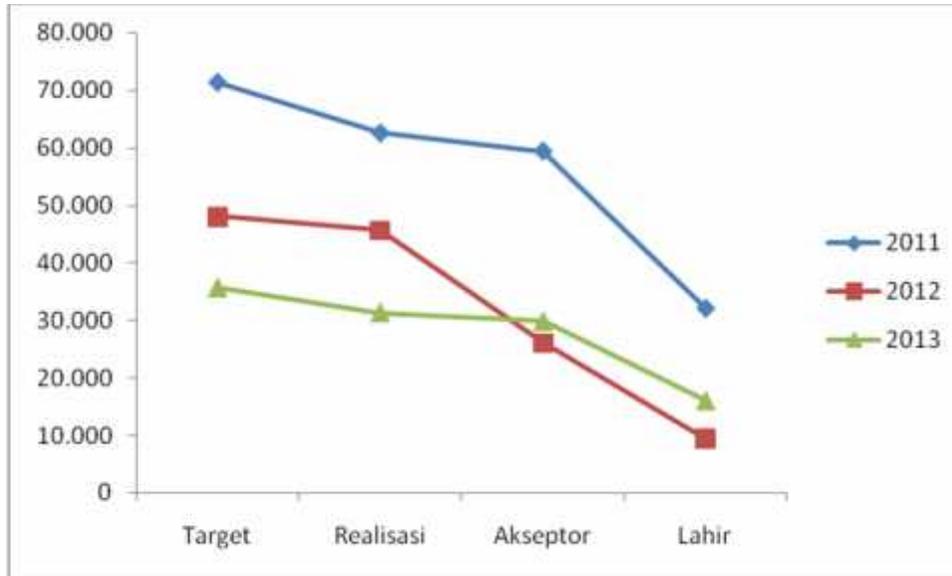
Selanjutnya evaluasi komponen yang terdiri dari faktor faktor yang beresiko terhadap pelaksanaan inseminasi buatan untuk menghasilkan kebuntingan dilakukan menggunakan metode Resiko Relatif (RR) atau Odd ratio (OR) yang merupakan metode standard dalam Epidemiologi (Sastroasmoro dan Ismael. 1995; Szumilas. 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inseminasi buatan telah dilakukan sejak 30 tahun yang lalu di NTB dengan maksud untuk meningkatkan reproduktifitas dan reproduktifitas sapi Bali, namun demikian hingga sekarang produktifitas dan reproduktifitas sapi di NTB masih relative rendah. Bila dibanding dengan hasil kelahiran pedet, jumlah realisasi inseminasi, dan

jumlah akseptor relative sangat tinggi oleh karena itu diperkirakan masih terdapat ruang untuk meningkatkan jumlah anak yang dilahirkan dari hasil inseminasi buatan.

Data pelaksanaan inseminasi buatan di NTB menunjukkan penurunan pada tahun 2011 target 71,298 straw, pada tahun 2012 turun menjadi 48,087 straw, pada tahun 2013 turun lagi menjadi 35,730 straw (Gambar 1).

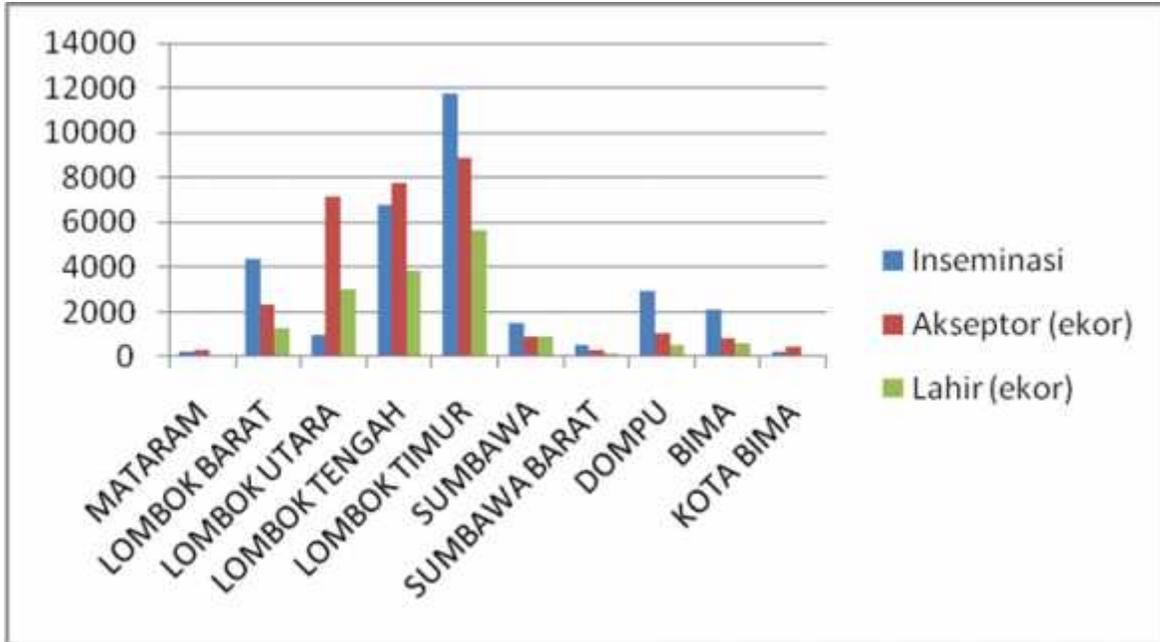


Gambar 1. Target, realisasi, akseptor dan anak sapi yang lahir hasil IB di NTB selama 3 tahun terakhir (NTB dalam angka 2014).

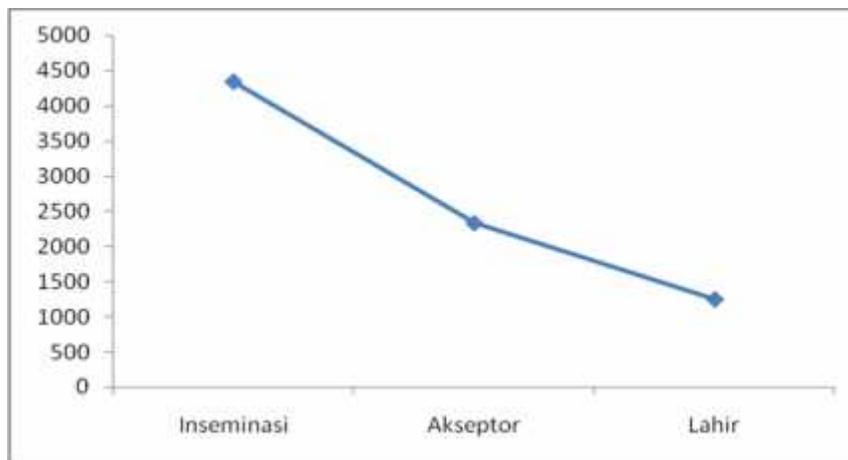
Pada Gambar 1 tersebut dapat dilihat bahwa terjadi penurunan tajam dari target, realisasi, akseptor dan akhirnya kelahiran hanya 20% hingga 50% dari target (NTB dalam angka tahun 2014). Pada tahun 2011 realisasi pelaksanaan IB mencapai 62,514 dosis straw semen beku dengan akseptor sebanyak 59,366 ekor sapi betina dan jumlah pedet yang lahir sebanyak 32,046 ekor. Pada tahun 2012 realisasi pelaksanaan IB mencapai 45,674 dosis straw semen beku dengan jumlah akseptor sebanyak 26,013 ekor sapi betina dan pedet yang lahir dari hasil IB sebanyak 9,387 ekor. Pada tahun 2013 target lebih rendah akseptor sapi lebih banyak dari tahun 2012 namun terjadi peningkatan jumlah anak yang lahir, Pada tahun 2013 tersebut realisasi pelaksanaan IB mencapai 31,372 straw semen beku dengan akseptor 29,818 ekor sapi betina dan jumlah pedet yang lahir 16,064 ekor.

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa pelaksanaan inseminasi yang tertinggi di tiga kabupaten yaitu di Lombok Timur, Lombok Tengah dan Lombok Barat. Dari ke tiga kabupaten tersebut kelahiran hasil IB tertinggi di Lombok Timur, diikuti Lombok Tengah dan berikutnya Lombok Utara. Perbedaan program dan pelaksanaan IB tersebut kemungkinan disebabkan oleh kondisi lapangan setempat, iklim dan pola pemeliharaan dengan hasil bahwa Kabupaten Lombok Timur paling unggul baik dari realisasi inseminasi, jumlah akseptor dan pedet yang dihasilkan.

Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa di kabupaten Lombok barat tahun 2013 yang didapatkan dari NTB dalam angka 2014, jumlah pelaksanaan Inseminasi sebesar 4.336 dosis IB, dengan 2.329 ekor sapi sebagai akseptor dan hanya 1.247 ekor pedet yang lahir. Dari data tersebut dapat diinterpretasikan bahwa inseminasi mendekati dua kali baru.



Gambar 2: Pelaksanaan inseminasi, akseptor dan jumlah pedet yang lahir dari hasil IB di NTB (Data NTB dalam angka 2014, diolah).



Gambar 3. Inseminasi, akseptor dan anak sapi yang lahir hasil IB di Lombok Barat 2013 (NTB dalam angka 2014, diolah)

menghasilkan kebuntingan dan kelahiran pedet hanya menghasilkan separuh dari jumlah akseptor IB.

Pada Gambar 4 dan 5 dapat dilihat hasil identifikasi komponen dan faktor yang mempengaruhi inseminasi buatan, juga bidang terkait dengan IB yang perlu didalam program dan persiapan pendukung pelaksanaan inseminasi

buatan. Pada Gambar 4 tersebut disusun alur pemikiran apakah sapi akan tergolong subur yang bunting atau tergolong mandul atau infertil. Gambar 4 tersebut di susun berdasarkan identifikasi komponen dan faktor penyebab ketidak berhasilan IB yang dapat dilihat pada Gambar 5, komponen yang diidentifikasi yaitu Pemeliharaan, aktifitas biologi sapi birahi, kemampuan peternak untuk

melakukan deteksi birahi, ketrampilan inseminator, kualitas semen beku dan kematian embrio dini.

Enam komponen tersebut diidentifikasi lebih lanjut



Gambar 4. Bagan komponen dan faktor penyebab kesuksesan dan kegagalan pelaksanaan inseminasi buatan

yaitu faktor faktor yang termasuk pada komponen tersebut.

Pada penelitian ini komponen yang evaluasi yaitu 1. manajemen yang terdiri dari a. pengalaman berternak, b. pekerjaan pokok dan c. pekerjaan sampingan peternak, 2. deteksi birahi oleh peternak dan 3 inseminator pada pelaksanaan inseminasi. Sedangkan untuk komponen birahi atau siklus birahi dan evaluasi kualitas semen tidak dilakukan pada penelitian kali ini.

Pada Gambar 6, diatas dapat dilihat pelaksanaan Inseminasi buatan di Desa Kuranji, dengan resiko kegagalan inseminasi buatan yang relative kecil dengan resiko relative 0,10 hingga 0,20. Resiko relative tersebut apabila dibawah 1 maka sapi-sapi yang menjadi akseptor IB tidak beresiko terhadap kegagalan kebuntingan atau kemandulan yang disebabkan oleh berbagai faktor yang terkait dengan

pelaksanaan IB. Dari data yang ada di kelompok peternak tersebut ternyata kandang tidak disekat-sekat per individu sapi, berikutnya anak -anak jantan dilepas tanpa tali. Peternak pada kelompok tersebut telah berpengalaman memelihara sapi sejak kecil. Disamping itu pakan yang tersedia dan pakan yang diberikan pada sapi relative banyak dan melimpah.

Pada Gambar 7 diatas adalah evaluasi pelaksanaan IB di desa Tanah beak, dengan resiko kemandulan atau kegagalan IB yaitu dengan ditandai dengan resiko relative yang melebihi angka satu yaitu pada pelaksanaan deteksi birahi, tatalaksana pemeliharaan, pelaksanaan IB, pengalaman beternak. Setelah dilakukan evaluasi ternyata kandang individu disekat sehingga tidak ada interaksi antar sapi sehingga tingkah laku birahi tidak tampak. Pada kandang kelompok tersebut tidak ada sapi atau anak sapi yang dilepas. Setelah

dievaluasi ternyata pemberian pakan juga relative sedikit atau terbatas. Disamping itu 40% peternak ang menjadi anggota kelompok adalah peternak pemula baru bergabung dalam waktu 4 tahun terakhir.

Menejemen pemeliharaan dengan kandang yang terbuka tidak disekat secara individu, akan terjadi

interaksi antar sapi. Menurut hasil penelitian Galina *et al*, (1996) bahwa sapi memerlukan interaksi dengan betina lain dan jantan agar sapi dapat menunjukkan tingkah laku birahi. Sapi yang diikat dan ditempatkan dikandang jelas tidak dapat berinteraksi dengan sapi lain jantan atau betina. Bahkan di daerah IB jumlah jantan yang sedikit atau

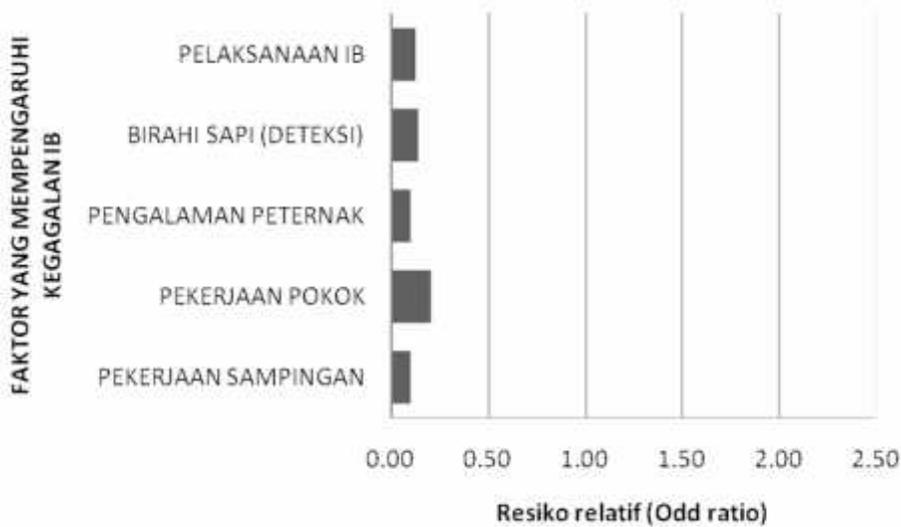


Gambar 5. Hasil identifikasi komponen dan faktor penyebab kesuksesan pelaksanaan Inseminasi Buatan.

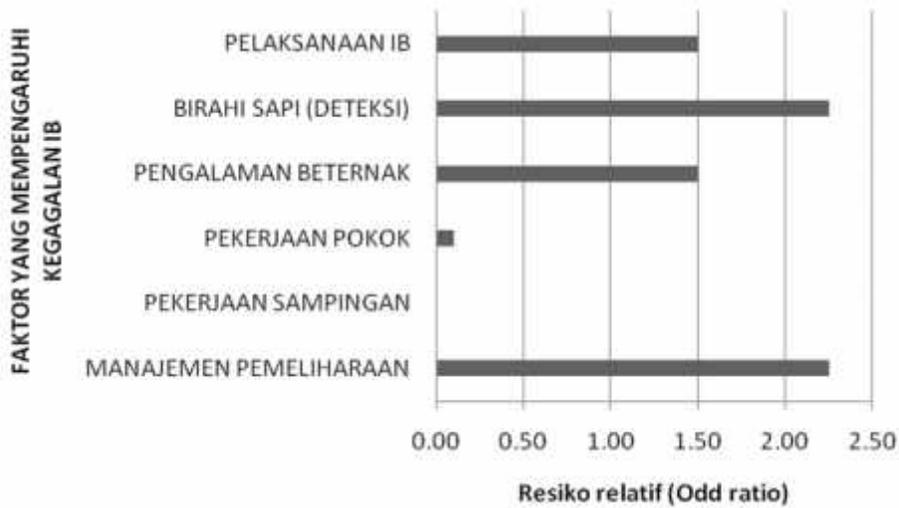
bahkan tidak ada sama sekali dan sapi umumnya diikat sehingga tidak ada interaksi sosial dengan sapi jantan ataupun sapi betina lainnya. Dengan cara pemeliharaan peternak yang demikian mengurangi penampilan tingkah laku birahi sebagai indikator untuk pelaksanaan IB.

Ketrampilan petani untuk dapat mendeteksi birahi pada sapi sangat diragukan dengan pola pemeliharaan tradisionil (Putro dan Kusumawati, 2014). Tanda birahi pada sapi sangat bervariasi yaitu antara lain; a. lama birahi bervariasi antara 1- 18 jam (Hurnik dan King, 1987), 2- 30 jam (Macmillan,

1985), b. tanda fisik yang bervariasi yaitu tidak ada tanda fisik hingga vulva bengkak, merah dan terdapat leleran lender. c. Penampakan tingkah laku birahi sangat bervariasi yaitu tanpa tanda sama sekali hingga saling bersuara bersahutan, saling menaiki, saling menekankan dagu pada bagian belakang dan saling mencium (Hurnik dan King, 1987). Kondisi ini hanya akan tampak bila sapi birahi berkumpul di suatu tempat sehingga dapat berinteraksi secara sosial (Galina *et al.*, 1996). Salah satu faktor penyebab kegagalan deteksi birahi pada pelaksanaan IB pada sapi Bali adalah karena



Gambar 6. Resiko relatif berbagai komponen yang mempengaruhi hasil kebuntingan di Desa Kuranji.



Gambar 7. Resiko relatif berbagai komponen yang mempengaruhi hasil kebuntingan di Desa Tanah beak.

kesalahan petani (*human error*). Pada perkawin menggunakan pejantan deteksi dilakukan oleh sapi jantan, sedang pada pelaksanaan IB deteksi birahi sapi betina dilakukan oleh manusia. Sapi jantan dapat mendeteksi sapi betina birahi menggunakan *pheromone* dengan mengandalkan penciuman. Sehingga sapi jantan tidak akan dapat melakukan kesalahan seperti yang dilakukan oleh petani, bahkan sapi jantan dapat mendeteksi birahi sapi dalam kondisi silent estrus.

Pelaksanaan IB relative kompleks karena disamping pemilikan dengan jumlah kecil dan

pemilikan lahan juga relatif sempit, dan dengan distribusi yang luas. Peternakan sapi Bali oleh peternak kecil di NTB umumnya diusahakan sebagai sambilan yaitu hanya memelihara untuk tabungan dan dijual kapan saja bila membutuhkan uang, karena sapi Bali sangat mudah untuk dijual. Karena peternak dengan orientasi menjual sapi bila diperlukan maka orientasi sebagai penghasil anak menjadi berkurang (Zainuri *et al.*, 2002). Disamping itu ada kecenderungan untuk menjual sapi yang besar bila peternak membutuhkan uang, dengan demikian sapi yang tertinggal di peternakan rakyat

adalah sapi yang kecil kecil. Peternak sapi di NTB tidak berpikir bahwa beternak sapi sebagai usaha pokok, bahkan tidak memelihara dengan memperhitungkan nilai ekonomis. Waktu dan tenaga yang telah dikeluarkan dalam pemeliharaan tidak diperhitungkan (Zainuri *et al*, 2002) karena di pedesaan sapi merupakan bagian dari sistim pertanian dan bagian dari kehidupan petani secara turun temurun.

Sebagian besar petani memelihara sapi sebagai bagian dari sistim pertanian yaitu digunakan untuk membajak dan mengolah lahan pertanian, baik untuk mengolah lahan milik sendiri maupun diupahkan kepada orang lain. Dengan demikian, tidak saja ternak tersebut akan membantu pekerjaan peternak untuk menggarap lahannya tetapi juga menjadi sumber penghasilan tambahan dengan mengambil upah tenaga kerja ternak dari petani lainnya. Disamping itu ada kecenderungan untuk menggunakan sapi betina untuk membajak, karena sapi betina lebih jinak dibanding jantan (Zainuri *et al*, 2002). Sehingga sebagian peternak merasa tidak mendapat tambahan penghasilan yang maksimal apabila sapi bunting pada saat awal musim tanam. Dengan pemilikan lahan yang relative kecil maka daya dukung lahan untuk pemeliharaan sapi juga sangat terbatas. Dengan demikian maka petani memberi makanan kepada sapi tidak sesuai dengan kebutuhan sapi, karena daya dukung lahan yang terbatas, oleh karena itu sapi yang di pelihara petani terutama pada musim kering stress karena minimnya ketersediaan pakan dan air. Disamping stress karena pakan sapi Bali juga stress karena pemeliharaan yang dipelihara oleh petani umumnya diikat dengan tali dan ditempatkan dikandang. Stress karena pakan dan pemeliharaan dapat mengganggu keseimbangan hormon perkembangan biakan yang menghambat siklus birahi, tingkah laku birahi dan ovulasi (Plotka *et al.*, 1983; Wood *et al.*, 1986). Stress pemeliharaan ini secara tidak langsung sangat berpengaruh terhadap pelaksanaan IB.

Pengalaman beternak untuk mengikuti program IB penting untuk dapat mendukung suksesnya pelaksanaan IB. Keberhasilan IB untuk pola pemeliharaan sapi di NTB tergantung pada fasilitas transportasi dan kondisi jalan desa, agar dapat dicapai dengan cepat. Kemungkinan fasilitas jalan yang dilewati juga tidak dapat ditempuh dengan cepat misalnya bila musim hujan jalan jelek dan becek. Masalah yang mungkin terjadi adalah bila

petani sibuk bekerja di sawah maka petani akan membiarkan sapi dan tidak melapor ke inseminator (Zainuri *et al*, 2003). Ketrampilan petani berpengaruh pada keberhasilan inseminasi buatan yaitu kemampuan, pengetahuan, waktu yang dapat diluangkan untuk deteksi birahi. Disamping itu terdapat kemungkinan misdeteksi dan mis interpretasi, yang selanjutnya melapor ke pos IB yang tergantung fasilitas lingkungan desa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok Tanah beak yaitu pada pelaksanaan deteksi birahi, tatalaksana pemeliharaan, pelaksanaan IB dan pengalaman beternak beresiko terhadap ketidak berhasilan pelaksanaan inseminasi buatan. Manajemen pemeliharaan sapi Bali sebagai komponen utama yang terkait dengan pelaksanaan IB dan sangat berpengaruh terhadap kesuksesannya. Komponen ini terdiri dari beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan inseminasi buatan yaitu: pemeliharaan dengan skala kecil dan lahan sempit, sebagai tabungan dan pola pemeliharaan sambilan, petani tidak berhitung ekonomis, digunakan sebagai penarik bajak, sapi tidak bunting tidak menjadi masalah, stress pemeliharaan, pola pemeliharaan. Pemeliharaan sapi Bali sangat berpengaruh terhadap kesuksesan pelaksanaan IB. Motivasi pemeliharaan, komitmen pemeliharaan, cara pemeliharaan dan pola pemeliharaan memegang peranan penting dalam mendukung suksesnya program IB.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa desa Kuranji yang sukses melaksanakan IB dan desa Tanah beak yang kurang berhasil dalam melaksanakan IB. Pelaksanaan Inseminasi buatan di Desa Kuranji, dengan resiko kegagalan inseminasi buatan yang relative tidak ada ($OR < 1$). Dari hasil survey di kelompok peternak tersebut ternyata kandang tidak disekat-sekat per individu sapi, berikutnya anak-anak jantan dilepas tanpa tali. Peternak pada kelompok tersebut telah berpengalaman memelihara sapi sejak kecil. Disamping itu pakan yang tersedia dan pakan yang diberikan pada sapi relatif banyak dan melimpah.

Pelaksanaan IB di desa Tanah beak, dengan resiko kemandulan atau kegagalan IB yang relative tinggi ($OR > 1$ antara 1,5 hingga 2), yaitu pada pelaksanaan deteksi birahi, tatalaksana pemeliharaan, pelaksanaan IB, pengalaman beternak. Kandang individu disekat sehingga tidak ada interaksi antar

sapi betina sehingga tidak terjadi interaksi tingkah laku birahi, yang akhirnya tingkah laku birahi tidak tampak dengan jelas. Pada kandang kelompok tersebut tidak ada sapi atau anak sapi yang dilepas yang dapat digunakan sebagai pendeteksi birahi. Setelah dievaluasi ternyata pemberian pakan juga relative sedikit atau terbatas. Disamping itu 40% peternak yang menjadi anggota kelompok adalah peternak pemula baru bergabung dalam waktu 4 tahun terakhir.

Disarankan penelitian lebih lanjut untuk meneliti resiko relative atau Odd Ratio pada beberapa kelompok IB untuk memberikan masukan agar pelaksanaan IB berhasil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Sdr Husairy, mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Mataram yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini di biayai dengan dana Badan Layanan Umum Universitas Mataram dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan no: 292M/SP-BLU/UN18.12.2/PL/2014.

DAFTAR PUSTAKA

Dradjat A.S., 1999. Penggunaan semen beku sapi Friesian, Angus, Brangus dan Bali untuk IB di NTB. *Bovine*, 8 (18):1-5.

Dradjat A.S., 2002. Penampilan reproduksi sapi Bali dengan menggunakan inseminasi buatan di Kecamatan Gerung Lombok Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 1 (1):1-5.

Dwipa I.B.G and B.J. Sarwono. 1992. Musim dan bobot badan sapi Bali yang diantar pulaukan dari P. Lombok. *Journal Penelitian Universitas Mataram*. 1 (2): 1-10.

Galina, C.S., Orihuela A and I. Rubio. 1996. Bahavioural trends affecting oestrus detection in zebu cattle. *Animal Reproduction Science*. 42:465-470.

Hurnik, J.F. and G.J. King. 1987. Oestrus behaviour in confined beef cows. *Journal of Animal Science* 65:436.

Lamming, G.E, 1980. Milk progesterone for assessing response to treatment of sub fertile cattle. 9th International Congress on Animal Reproduction: 143-152.

Macmillan K.L. 1985. Detection of oestrus in dairy cows. *Proceedings of dairy cattle production*. The

post graduate committee in veterinary science. 78:50-61.

Perez N.D. dan M.W. Rosegrant. 2014. The Development of the Global Livestock Sector and its Impacts on Food Production and Trade. *Proceedings of the 16th AAAP Animal Science Congress*. I: 21-51.

Peters, A.R. 1996. Herd management for reproductive efficiency. *Animal Reproduction Science*. 42:455-464.

Plotka E.D., U.S. Seal, L.J. Verme and J.J. Ozoga. 1983. The adrenal gland in white-tailed deer a significant source of progesterone. *Journal of Wildlife Management*. 47:38-43.

Putro P.P dan A. Kusumawati. 2014. Dinamika folikel ovulasi setelah sinkronisasi estrus dengan prostaglandin pada sapi perah. *Jurnal Sain Veteriner*. 32 (1): 22-31.

Sastroasmoro S dan S. Ismael. 1995. *Dasar dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Bagian Ilmu Kesehatan Anak. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Binarupa Aksara. Jakarta.

Szumilas, M. 2010. Information management for the busy practitioner, explaining odds ratio. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 19: 227-229.

Tophianong T.C., B. Agung dan M.N. Erif. 2014. Tinjauan hasil inseminasi buatan berdasarkan anestrus pasca inseminasi pada peternakan rakyat sapi Bali di Kabupaten Sikka. *Jurnal Sain Veteriner*. 32 (1): 46-54.

Wood A.K., R.E. Short, A.E. Darling, G.L. Dusek, R.G. Sasser and C.A. Ruder. 1986. Serum assay for detecting pregnancy in mule deer and white-tailed deer. *Journal of Wildlife Management*. 50:684-687

Zainuri L.A., Dahlanuddin, M. Muzani, T. Panjaitan, dan H. Pany. 2002. Persepsi Peternak Nusa Tenggara Barat Terhadap Sapi Bali. Laporan Hasil Penelitian. Kerjasama ACIAR, BPTP dan Fakultas Peternakan Unram.

Zainuri, L.A., Zaini, A dan Syamsuhaidi, 2003. Kajian dan Evaluasi Bantuan Langsung Kepada Masyarakat Bidang Peternakan Propinsi Nusa Tenggara Barat. Laporan Akhir. Kerjasama Dinas Peternakan Propinsi Nusa Tenggara Barat dengan Fakultas Peternakan Unram.