Analisa Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Berdasarkan *Conception Rate* (Cr)Pada Ternak Sapi Betina Potong Produktif Di Kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa NTB

Analysis Of Made Insemination Success Level (Ib)Based On Conception Rate (CR) On Cow LivestockProductive Cutting In Tarano District Sumbawa District

Adi Kuswanto[1*], Novarina Sulsia Ista'In Ningtyas[2], Kunti Tirtasari[3]
[1]Animal Health Sumbawa, [2]Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika, [3]Departemen Kesehatan Mayarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika,
Alamat institusi
**Corresponding author*: adi.kuswanto@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat keberhasilan inseminasi buatan (IB) terhadap peningkatan populasi Sapi potong di Kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa berdasarkan *Conseption Rate* (CR). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan mengambil data di lapangan dan menganalisisnya menggunkan rumus, *Conception Rate* (CR) untuk ditarik kesimpulan. Populasi Sapi potong produktif dalam penelitian adalah 3,504. Sampel yang digunakan sebanyak 50 sampel dan sampel diambil pada bulan Januari dan Februari 2020. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan berdasarkan *Conception Rate* (CR) berada di atas rata-rata tingkat keberhasilan inseminasi pada umumnya yaitu 60 -70%, nilai tersebut sudah menunjukkan angka yang cukup baik untuk wilayah Kecamatan Tarano, Kabupaten Subawa. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB adalah waktu pelaksanaan IB dan keterampilan breeder dalam mendeteksi birahi.

Kata kunci: Inseminasi Buatan (IB), Angka Konsepsi (CR), Sumbawa

Abstract (In English)

This study aims to determine the effect of the success rate of artificial insemination (IB) on the increase in beef cattle population in Tarano District, Sumbawa Regency based on the Conseption Rate (CR). This type of research is a quantitative descriptive study by taking data in the field and analyzing it usingthe, Conception Rate (CR) formula to draw conclusions. The population of productive beef cattle in the study was 3.504. The sample used was 50 samples and samples were taken in January and February 2020. The results of this study indicate that the success rate of Artificial Insemination based on the Conception Rate (CR) is above the average success rate of insemination in general, namely 60-70%, this value has shown a fairly good number for the Tarano District, Subawa Regency. The factors that influence the success of IB are the timing of IBimplementation and the breeder's skill in detecting lust.

Keywords: Artificial Insemination (IB), *Conception Rate* (CR), sumbawa

Pendahuluan

Menurut data Peternakan dan kesehatan hewan mencatat bahwa untuk wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat, tepatnya di Kecamatan Tarano, Kabapaten Sumbawa, NTB. Induk Sapi potong yang melahirkan pada kegiatan IB di bulan Agustus 2019 mencapai 55 induk Sapi potong, sementara Induk Sapi potong yang melahirakan pada kegiatan IB di bulan

September 2019, mengalami penurunan hanya 27 induk Sapi potong yang melahirkan. Selisih tingkat keberhasilan IB di bulan Agustus dan bulan September pada tahun 2019, mengelami penurunan dengan selisih 28 induk yang melahirkan (KUPT Dinas Peternakan 2019).

Tahun 2011 jumlah populasi Sapi Potong di Provinsi Lampung yaitu sebesar 186.712 ekor dan jumlah populasi Sapi Potong di Kabupaten Pringsewu sebesar 3.632 ekor (PSPK, 2011). Pemerintah Kabupaten Pringsewu dalam upaya meningkatkan populasi Sapi Potong ini telah menerapkan teknologi Inseminasi Buatan (IB). Sapi Potong yang sudah di IB di Kabupaten Pringsewu saat ini berjumlah 131 ekor (Dinas Peternakan Pringsewu, 2013). Berdasarkan *Conception Rate* (CR) hasil yang diperoleh dari angka kelahiran yaitu 131 ekor Sapi Potong yang telah di IB dari 100 orang Peternak menunjukkan nilai CR sebesar 50,38%. Rata-rata umur Sapi Potong 5,18±2,46 tahun. Skor kondisi tubuh2 sebanyak 3,82%, skor 3 sebanyak 70,99%, skor 4 sebanyak 23,66% dan skor 5 sebanyak 1,53%. Rata-rata birahi pertama kali pada ternak sebesar 18,83±3,04 bulan. Rata-rata umur pertama kali dikawinkan pada ternak sebesar 19,95±4,71 bulan. Rata-rata birahi pertama setelah beranak pada Ternak sebesar 57,78±55,04 hari.

Penurunan angka kelahiran dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi Peternak semntara itu biaya layanan inseminasi buatan dan kesehatan hewan untuk induk dengan selang beranak >13 bulan secara umum mengalami kenaikan dari jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh Peternak kepada induk yang memiliki selang beranak 13 bulan. Ketika seekor induk gagal bunting artinya induk harus dikawinkan atau di IB kembali dan menaikkan frekuensi *Conception Rate* (CR). Frekuensi *Conception Rate* (CR) yang tinggi menyebabkan kenaikan pengeluaran biaya layanan inseminasi buatan dan keswan. Semakin panjang selang beranak semakin tinggi biaya yang dikeluarkan oleh Peternak, sehingga menyebabkan kerugian ekonomi finansial bagi Peternak jika pada IB pertama tidak bunting (De Vries, 2006).

Berdasarkan data diatas menunjukan bahwa rendahnya angka kelahira induk Sapi potong pruduktif yang kemungkinan dapat merugikan Peternak, kegiatan inseminasi menjadi sebuah teknologi terobosan baru yang saat ini dikembangkan oleh dinas peternkan bertujuan untuk meningkatkan jumlah produksi pada Ternaka Sapi potong produktif dan dapat menjadikan kualitas mutu genetik. *Conception Rate* (CR) menjadi suatu parameter bagi Peternak untuk menghitung angka konsepsi pada Ternak yang sudah diinseminasi (Budiarto dkk., 2013).

Materi dan Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yaitu dengan mengambil data di lapangan dan dianalisis untuk pengambilan kesimpulan. Sampel penelitian ini adalah Sapi betina produktif yang terdapat di Kecamatan Tarano, Kabupaten Sumabwa yang telah melakukan IB sebesar 50 ekor. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa, pada bulan Maret 2021

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitia ini adalah kartu IB Sapi potong yang telah di Inseminasi. Alat yang digunakan, alat tulis, alat hitung, buku, kuesiner

Prosedur Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan adalah mengetahui jumlah populasi Sapi potong produktif yang ada di Kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa, kemudian akan dilaksanakan pengambilan data berupa jumlah betina yang di IB dan jumlah betina yang bunting hasil IB pertama. Data kuantitatif yang didapat akan dianalisis untuk menentuka prosentase *Conception*

Vol. 3 No. 1 April 2023
DOI : 10.33394/MVJ.V1I2.2021.1-6

Rate yang ada di Kecamatan Tarano Kabupaten Sumbawa.

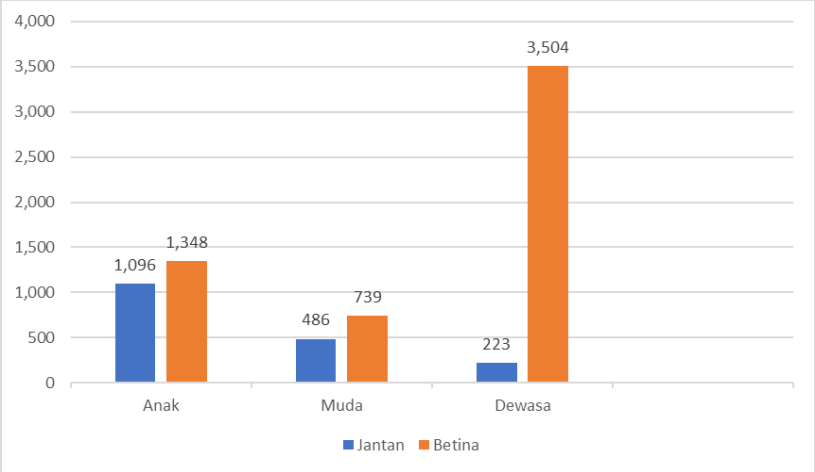
Analisi data

Metode atau teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dalam bentuk Kuantitatif dan dianalisis secara statistik menggunakan rumus Susilawati (2011[a]) sebagai berikut :

$$CR = \frac{\sum \text{Betina yang bunting kawin pertama}}{\sum \text{Seluruh betina yang di IB}} \text{ x100\%}$$

Hasil dan Pembahasan

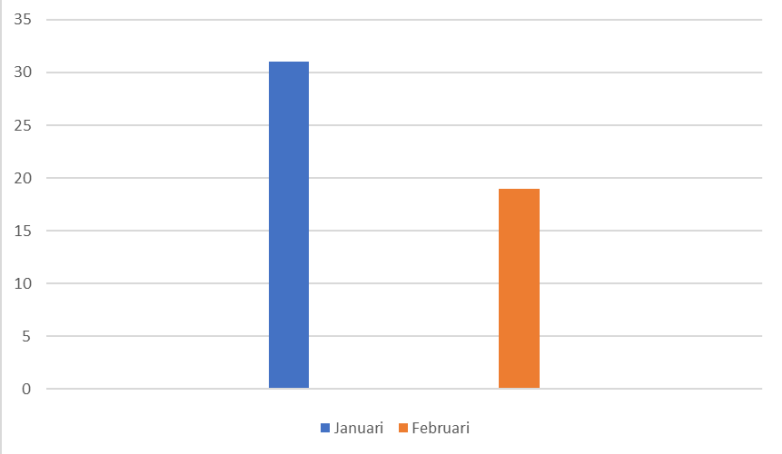
Jumlah Populasi Ternak Sapi potong produktif di Kecamatan Tarano, Kabupaten Sumbawa sebesar 3,504. Ternak Sapi potong produktif yang tersebar di delapan desa yang ada di Kecamatan Tarano (KUPT Kecamatan Tarano2020). Dapat dilihat pada gambar diagram dibawah ini.



Gambar 1 Diagram Populasi Ternak Sapi Potong Produktif.

Pengambilan data Inseminasi buatan dengan besarnya angka kebuntingan (Conception *Rate*) yang terjadi pada Sapi betina produktif yang telah di IB pertama (dilakukan IB satu kali, kemudian terjadi kebunting). Sampel yang akan diambil pada bulan Januari dan Februari digunakan sebesar 50 sampel untuk dilakukan analisis mengunakan metode atau teknik dengan cara mengumpulkan data dalam bentuk Kuantitatif dan dianalisis secara statistik menggunakan rumus *Conception Rate* (CR) dan dapat dilihat pada diagram dbawah ini :

Vol. 3 No. 1 April 2023
DOI : 10.33394/MVJ.V1I2.2021.1-6



Gambar 2 Diagram data Inseminasi bulan Januari dan bulan Februari

Hasil analisis Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Berdasarkan *Conception Rate* (CR) Pada Ternak Sapi Potong

Analisa Tingkat keberhasilan inseminasi buatan berdasarkan conception rate pada Sapi potong produktif, dilakukan denga cara pengambilan data di bulan Januari dan bulan Februari dengan jumlah sampel 50. Data ini dapat mengetahui angka konsepsi, IB pertama (dilakukan IB satu kali, kemudian terjadi kebunting), pengambilan data dilakukan di Keswan Kecamatan Tarano. Klarifikasi tingkat keberhasilan inseminasi butan (IB) di Kecamatan Tarano dapat dilihat pada gambar berikut :

Tabel 1 Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Berdasarkan *Conception Rate* di Kecamatan Tarano.

Parameter	Bulan	Jumlah dari sampel (ekor)	Persentase (%)
CR	Januari	31	70,97%
	Februari	19	63,16%

Berdasarkan tabel diatas memeperlihatkan di bulan Januari terdapat kebuntingan/*Conception Rate* (CR) sebesar 70,97%. Bulan Februari terdapat kebuntingan/*Conception Rate* (CR) sebesar 63,16%. Persentase di bulan Januari dan bulan Februari sama-sama menujukan hasil diatas rata-rata nilia persentase angka CR pada umumnya. Perhitungan *Conception Rate* (CR) Inseminasi Buatan memperlihatkan hasil yang bagus.

Tingkat keberhasilan IB sangat dipengaruhi oleh empat faktor yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya yaitu pemilihan Sapi akseptor, pengujian kualitas semen, akurasi deteksi birahi oleh para Peternak dan keterampilan inseminator. Inseminator dan Peternak merupakan ujung tombak pelaksanaan IB sekaligus sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap berhasil atau tidaknya program IB di lapangan. *Conseption Rate* (CR) merupakan persentase kebuntingan Sapi betina pada pelaksanaan IB pertama dan dapat digunakan sebagai alat ukur tingkat kesuburan. Pada hasil penelitian *Conseption Rate* dengan populasi pada tingkat keberhasilan IB menunjukkan berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tingkat keberhasilan IB di daerah tersebut. Fanani dkk (2013), menyatakan bahwa CR yang baik mencapai 60-70%, sedangkan dari hasil penelitian dengan ditinjau dari angka konsepsinya menunjukkan hasil

yang baik.

Menurut data dari hasil penelitian Angka Konsepsi (AK) di daerah penelitian sudah baik dan menunjukkan bahwa tingkat kesuburan di Kecamatan Tarano secara umum tergolong baik, selain itu juga menujukkan keterampilan dan kesigapan petugas inseminator dalam melakukan IB. Dengan tingginya angka konsepsi menunjukkan kesadaran Peternak untuk mendukung program IB yang sudah meningkat. Susilawati (2000) menambahkan bahwa ketepatan waktu IB adalah saat menjelang ovulasi, yaitu jika Sapi menunjukkan tanda-tanda birahi sore maka pelaksanaan IB pagi hari berikutnya. Pelaksanaan IB sebaiknya tidak dilakukan pada siang hari karena lendir servik mengental pada siang hari, sedangkan pada pagi, sore maupun malam lendir serviks menjadi encer. Hal tersebut juga berdampak pada keberhasilan IB saat siang yang lebih rendah daripada saat pagi, sore dan malam. Spermatozoa juga sangat rentan terhadap panas sinar matahari sehingga pelaksanaan IB pada siang hari kurang menguntungkan.

Conception Rate (CR) di lokasi penelitian sudah sangat baik, karena peternak di daerah Kecamatan Tarano sudah cermat dalam mengamati sapi yang birahi dengan melihat tingkah laku Ternak yaitu, menunjukkan tingkah laku gelisah dan kurang tenang, nafsu makan berkurang dan sering keluar lendir,bengkak, merah, basah sehingga pada waktu Sapi betina birahi Peternak segera menghubungi inseminator. Menurut pendapat Rasad dkk (2008), bahwa induk Sapi yang pada saat tepat (birahi) akan memudahkan pelaksanaan IB, serta akan memberikan respon perkawinan yang positif, sehingga hanya dengan satu kali perkawinan, akan menghasilkan kebuntingan hal ini berpengaruh terhadap CR. Fanani dkk (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 di bantu oleh dokter hewan yang bertugas memonitaor kesehatan Sapi induk. Sementara itu, pelaksanaan IB merupakan tanggung jawab inseminator. Apriem dkk (2012), menjelakan bahwa tinggi rendahnya CR dipengaruhi oleh Servis PerConception dan Calving Interval, deteksi birahi, deteksi estrus dan pengelolahan reproduksi yang akan berpengaruh pada fertilitas Ternak dan nilai konsepsi.

Faktor-faktor yang paling menentukan *Conception Rate* di Kecamatan Tarano sebagai bentuk gambaran penyebab tinggi rendahnya tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan (IB). Tingkat keberhasilan IB sangat dipengaruhi oleh empat faktor yang saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya yaitu (1) pemilihan Sapi akseptor, (2) pengujian kualitas semen, (3) akurasi deteksi birahi oleh para Peternak dan (4) ketrampilan inseminator. Dalam hal ini inseminator dan Peternak merupakan ujung tombak pelaksanaan IB sekaligus sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap berhasil atau tidaknya program IB di lapangan. Hal ini juga ditambahkan oleh BIB, (2011) dan Dwiyanto, (2012) yang menyatakan ada beberapa jumlah faktor yang sangat berperan dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan IB, faktor-faktor tersebut antara lain: (1) kualitas semen beku; (2) pengetahuan, pemahaman dan kepedulian Peternak dalam melakukan deteksi birahi; (3) body condition score (BCS) Sapi; (4) kesehatan Ternak terutama yang terkait dengan alat-alat reproduksi; serta (5) keterampilan dan kemampuan inseminator saat melaksanakan IB (BIB, 2011; Dwiyanto, 2012). Berdasarkan dari uraian diatas ada beberapa faktor-faktor yang menjadi

penentu keberhasilan Inseminasi Buatan Berdasarkan *Conception Rate.*

Kemapuan Peternak dalam mendeteksi berahi dan waktu yang tepat untuk di IB serta mengelolah Peternakan dalam mendukung keberhasilan tidak terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain umur Peternak, lama beTernak, tingkat pendidikan, dan status kepemilikan Ternak. Pelaksanaan Inseminasi terdapat beberapa hal yang harusdiperhatikan dan semua hal tersebut selalu ditanyakan kepada Peternak yaitu tanda berahi, kapan waktu munculnya tanda berahi tersebut, apabila Peternak belum dapat mengetahui hal tersebut maka bisa dipastikan seberapa hebat apapun dari petugas Inseminator dalam melaksanakan tugasnya maka tidak akan dapat berhasil. Pendapat Alim dan Nurlina, (2014) yang menyatakan bahwa penerimaan Peternak terhadap inovasi berhubungan dengan persepsinya terhadap inovasi tersebut, sedangkan persepsi Peternak itu sendiri berhubungan dengan latar belakang masing-masing, karena penerimaan inovasi akan dipengaruhi oleh persepsi dan karakteristik Peternak itu sendiri.

Pelaksanaan inseminasi terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dan semua hal tersebut selalu ditanyakan kepada Peternak yaitu tanda berahi, kapan waktu munculnya tanda berahi tersebut, apabila Peternak belum dapat mengetahui hal tersebut maka bisa dipastikan seberapa hebat apapun dari petugas Inseminator dalam melaksanakan tugasnya maka tidak akan dapat berhasil. Sapi yang di-IB 12 jam setelah munculnya estrus. Hal ini kemungkinan disebabkan karena IB yang dilakukan 24 jam sebelum munculnya tanda estrus pertama pada Sapi, membuat spermatozoa yang diinseminasikan masih terlalu dini mencapai tempat fertilisasi, sementara itu ovulasi belum terjadi, sehingga pada saat ovum mencapai tempat fertilisasi, spermatozoa telah mengalami penurunan daya fertilisasinya. Sehingga untuk menghindari hal demikian maka inseminasi sebaiknyadilaksanakan antara 11-18 jam karena waktu ovulasi terjadi yaitu menjelang akhir berahi yaitu 12-19 jam sehingga akan mempermudah dan mempercepat pertemuan sperma dengan sel telur (*ovum*), Dwi Hastuti (2008).

Kesimpulan

Analisa Tingkat angka *Conception Rate* (CR) pada Sapi betina produktif di Kecamatan Tarano sudah baik, bulan Januari terdapat *Conception Rate* (CR) sebesar 70,97%. Bulan Februari terdapat *Conception Rate* (CR) sebesar 63,16%. Penerapan bioteknologi IB pada Ternak ditentukan oleh empat faktor utama yaitu semen beku, deteksi birahi, keterampilan tenaga pelaksana (inseminator) dan kesehatan reproduksi Ternak. Keempat faktor tersebut terkait satu sama lain dan jika salah satu nilainya rendah maka akan menyebabkan hasil IB menjadi rendah.

Ucapan Terima Kasih

Ditujukan untuk mereka yang mendanai penelitian dan untuk memberi penghargaan kepada institusi dan individu yang telah membantu penelitian atau proses penulisan ilmiah.

Daftar Pustaka

Abidin *et al.* 2012. Penampilan birahi pada Sapi jawa berdasarkan *poel 1, poel 2,* dan *poel 3.* Anin. Agric. J. 1 (2) : 86-92.

Alim and Nurlina 2014. *Hubungan Antara Karakteristik dengan Persepsi Peternak Sapi Potong terhadap Inseminasi Buatan.* Fakultas Peternakan.

Apriem, F., Ihsan, N., Poetro, S. B. 2012. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Onggole Berdasarkan Paritas di Kota Probolinggo Jawa Timur. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Ansari M, Towhidil A, Moradi SM. 2010. Effect Of Straw Size And Thawing Time On Quality Of

Vol. 3 No. 1 April 2023
DOI : *10.33394/MVJ.V1I2.2021.1-6*

Cryopreserved Buffalo Semen. Repruductive Biology.11(1)49-54

Budiarto., dkk. 2013. Naturalincrease Sapi Bali di wilaya instansi populasi Dasar Provinsi Bali. J. Ternak Tropical. 14(2): 46-52. Fakultas Peternakan UB Malang.

Bugiwati, S.R.A. (2007. Body Dimension Growth of Calf bull in Bone and Baru District, South Sulawesi. *J. Sains and Tekno*. 7: 103-108

De Vries, A. 2006. *Determinants of the cost of days open in dairy cattle.* Proceedings of the 11 th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics. Available at http://www.sciquest.org.nz (diakses pada November 2011)

Dinas Peternakan sumbawa dan keswan (2015-2019). Buku Saku Peternakan. Sumbawa

Dinas Peternakan kab. Langkat 2014a. *Inseminasi Buatan Pada Ternak Sapi.* http://disnak.Langkat.kab.go.id/berita/berita.daerah/29-inseminasi buatan- i-pada-Ternak-Sapi.html. (diakses tanggal 9 Oktober 2014).

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2010. Petunjuk Teknis Gangguan Reproduksi. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.

Dewi Hastuti, 2008. *Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Potong Di Tinjau Dari Angka Konsepsi Dan Service Per Conception.* Dosen Fakultas Pertanian Universitas Wahid Hasyim.

Feradis. M.P. 2010. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak. Alfabeta. Bandung. Fanani, S., Subagyo, Y.B.P., Lutojo. 2013. Kinerja Reproduksi Sapi Perah

Peranakan Friesian Holstein (PFH) di Kecamatan Pudak, Kabupaten Ponorogo. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta

Hafez. E. S. 2016. Reproduction In Farm Animals. Ed.Lea and Febiger, Philadelpia. DOI: 10.1002/9781119265306.ch10

Herawati, T. 2012. *Peran Inseminator Dalam Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Perah.* Bogor: Hasil Penelitian Balai Penelitian Ternak.

Hardjopranjoto, H.S. 1995. Ilmu Kemajiran pada Ternak. Airlangga University Press. Surabaya

Ihsan, M. N. 2011. *Penampilan Reproduksi dan Pelaksanaan IB pada Sapi Potong di Kabupaten Blitar.* Malang: Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

KUPT, 2019. Dinas peterakan. Sumbawa

Merthajiwa. 2011. Inseminsi Buatan atau Kawin SuntikPada Sapi. Sekolah Ilmu dan Teknogi Hayati institute Teknologi Bandung. Bandung.

Noor, R.R., Farajallah, A., and Karmita, M**.** **(**2001) The Purity Test of Bali Cattle by Haemoglobin Analysis Using the Isoelectric Focusing Method. *Hayati*. 8: 107–111

Riyadi, M. 2010. Tantangan dan peluang peningkatan produksi Sapi potong menuju 2020. Hlm. 3-6. *Dalam* b. Setiadai H.Sambiring, T. panjaitan. Mashur, D. Prapotono, A. Muzan, A. Sauki, dan Wildan (Ed.). Prosiding Lokakarya Nasional Sapi Potong. Yogyakarta 8-9 Oktober 2010. Pusat penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

Rodriguez, Almeida, Cuadras, A, Anchondo, Romo – Garcia, B. E., Sanchez, J. A., Jiminez, A. D., Alarcon – Rojo. 2005. Heparin Level Effect on Sperm Capacitation of Fresh an Froze – Thawed Bovine Semen. Proceedings Vol. 56. Western Section. American Society of Animal Science. Mexyco City

Sariubang, M. dan A. Nurhayu. 2011. Respon penyuntikan hormon *capriglandin* PGF terhadap sinkronisasi birahi induk Sapi Bali di Kabupaten Banten Sulaweis Selatan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Ujung Pandang.

Setiawan D. 2018. Artificial Insemination of Beef Cattel UPSUS SIWAB Program Based on the Calcutation of Non-Retrunt, Service Per Conception and Calving Rate In The North Kayong Regency. *the* Internasional *Journal of Tropical Veterinary and Biomedical Reserch. 3(1) : 7-11*

Sonjaya. 2005. Bahan ajaran mata kuliah ilmu reproduksi Ternak. Falultas Peternakan universitas Hasanuddin, makasar.

Subandriyo. 2004. Pengelolaan plasma Nutfah Hewani sebagai Aset dalam Pemenuhan Kebutuhan Manusia. Restra Program pengolaaan Keanekaragaman Hayati & Taman Budidaya Bapedalda Provinsi Papua.

Sugoro, I. 2009. *Pemanfaatan Inseminasi Buatan Untuk Meningkatkan Produktifitas Sapi*. Bandung: Kajian Bioetika Institut Teknologi Bandung.

Susilawati T. 2013. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Dengan Kualitas dan Deposisi Semen yang Berbeda Pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ternak Tropika*. 12 (02) : 15- 24.

Susilawati T. 2000. Analisa membrane spermatozoa Sapi pada proses seleksi jenis kelamin. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga Surabaya.

Susilawati T. 2011. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan dengan kualitas dandeposisi semen yang berbeda pada Sapi Peranakan Ongole. Jurnal TernakTropika. 12 (2) : 15-24.

Syatra *et al.* 2016. Pengarauh Pengetahuan, Motivasi dan Biaya Inseminasi Buatan Terhadap Adopsi Teknologi IB Peternak Sapi. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan. 2(3) : 71-76*

Toelihere, MR Semiadi. G Yusuf. LT. 2005. *Potensi Rerpoduksi Rusa Timor (Cervustimorensis) sebagai* Komoditas *Ternak Baru: UpayaPengembangan Populasi di Penangkaran melalui Pengkajian dan Penerapan Teknologi Inseminasi Buatan*. Hibah Penelitian Pasca Sarjana Angkatan I tahun 2003-2005. Insitut Pertanian Bogor

Toelihere, (2005) Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.

Udin. 2012. Teknologi Inseminasi Buatan dan Transfer Embrio pada Sapi. Penerbit sukabina pres, padang.

Umar, Husein. (2001). *Metode penelitian dan Aplikasi dalam pemasaran.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.

Yunasaf, U. dan Tasripin, D.S. 2011. Peranan penyuluh dalam proses pembelajaran Peternak Sapi perah di KSU Tandangsari Sumedang. Jurnal Ilmu Ternak. 11(2): 98-103.

Zulkharnaim., Jakaria and Noor, R.R. (2010) Identification of Genetic Diversity of Growth Hormone Receptor (GHR|*Alu* I) Gene in Bali Cattle. *Med. Pet*. 33: 81-87