

ANALISIS PENGARUH GANGGUAN REPRODUKSI (REPEAT BREEDER) DAN MASTITIS PADA INDUK SAPI PFH TERHADAP KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN (IB) DENGAN SEMEN BEKU SEXING

Alwin Fitroh Yovananta¹, Nurul Humaidah², Nisa'us Sholikhah²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email: alwinfitroh0@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh gangguan reproduksi (repeat breeder) dan mastitis pada induk Sapi PFH terhadap keberhasilan inseminasi buatan (IB) dengan semen beku sexing. Materi yang digunakan adalah 20 ekor Sapi PFH yang terdiri dari 15 ekor dengan riwayat gangguan reproduksi (repeat breeder) dan 5 ekor mastitis serta straw semen beku sexing. Metode penelitian ini adalah metode survey. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh pada saat survey ke kandang serta catatan hasil inseminasi buatan (IB) dan data sekunder diperoleh dari koperasi susu SAE Pujon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sapi dengan riwayat gangguan reproduksi repeat breeder memiliki nilai Service per Conception (S/C) 3,75, Non Return Rate (NRR) 0%, Conception Rate (CR) 0%. Sapi dengan riwayat mastitis memiliki nilai Service per Conception (S/C) 1, Non Return Rate (NRR) 100%, Conception Rate (CR) 100%. Hasil S/C pada Sapi PFH dengan riwayat gangguan reproduksi lebih tinggi dibandingkan dengan Sapi PFH dengan riwayat mastitis. Hasil NRR dan CR pada Sapi PFH dengan riwayat gangguan reproduksi repeat breeder lebih rendah dibandingkan hasil dari Sapi PFH dengan riwayat mastitis. Kesimpulan penelitian adalah Sapi PFH dengan riwayat mastitis memiliki nilai bermakna terhadap keberhasilan inseminasi buatan (IB) dengan semen beku sexing dibandingkan Sapi PFH dengan riwayat gangguan reproduksi repeat breeder.

Kata kunci: gangguan reproduksi, mastitis, inseminasi buatan, semen beku, sexing.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF REPRODUCTIVE DISORDERS (REPEAT BREEDER) AND MASTITIS IN PFH COWS ON THE SUCCESS OF ARTIFICIAL INSEMINATION (AI) WITH FROZEN SEXING SEMEN

Abstract

The aim of this study was to analyze the influence of reproductive disorders (repeat breeding) and mastitis in PFH cows on the success of artificial insemination (AI) with frozen sexing semen. The material used was 20 PFH cows consisting of 15 with a history of reproductive disorders (repeat breeders) and 5 with mastitis and frozen sexing semen straw. This research method is a survey method. The data used are primary data obtained during a survey of the cages as well as records of artificial insemination (AI) results and secondary data obtained from the SAE Pujon milk cooperative. The research results showed that cows with a history of repeat breeder reproductive disorders had a Service per Conception (S/C) value of 3.75, Non Return Rate (NRR) 0%, Conception Rate (CR) 0%. Cows with a history of mastitis have a Service per Conception (S/C) value of 1, Non Return Rate (NRR) 100%, Conception Rate (CR) 100%. S/C results in PFH cows with a history of reproductive disorders are higher compared to PFH cows with a history of mastitis. The NRR and CR results in PFH cows with a history of repeat breeder reproductive disorders were lower than the results from PFH cows with a history of mastitis. The conclusion of the study was that PFH cows with a history of mastitis had a significant impact on the success of artificial insemination (AI) with frozen sexing semen compared to PFH cows with a history of repeat breeder reproductive disorders.

Key words: reproductive disorders, mastitis, artificial insemination , frozen semen sexing.

PENDAHULUAN

Inseminasi bantan (IB) atau metode perkawinan dengan cara disuntikkan merupakan tindakan untuk menyuntikkan sperma beku kedalam alat sistem reproduksi sapi betina yang sedang mengalami birahi dengan dukungan manusia untuk memasukkan sperma ke dalam organ reproduksi ternak betina (uterus) dengan memanfaatkan alat khusus (*gun*) dan Inseminasi Buatan (IB) dianjurkan apabila sapi (akseptor) yang di IB berhasil bunting. Tujuan dari Inseminasi Buatan adalah meningkatkan efisiensi dalam memanfaatkan pejantan, meningkatkan kualitas pelayanan perkawinan, meningkatkan genetika secara menyeluruh, mencegah penyebaran penyakit, dan mengurangi risiko kecelakaan yang dapat terjadi akibat ukuran fisik pejantan yang besar pada saat perkawinan (Maidaswar, 2013). Nilai dari Kualitas Inseminasi Buatan dapat diperbaiki melalui pengembangan keturunan terbaik sesuai dengan maksud untuk perawatan, contohnya, untuk produksi daging dibutuhkan keturunan jantan, sementara untuk produksi diperlukan benih keturunan betina. Teknologi yang diperlukan untuk mengatur lahiran yang mengacu pada gender anak tersebut adalah *sexing spermatozoa*.

Sexing atau pemisahan jenis kelamin pada sperma adalah proses yang dilakukan untuk melakukan pemisahan sperma yang membawa karakteristik kelamin jantan dan betina, sehingga adanya IB *sexing* peternak dapat memilih anak sapi yang akan lahir jenis betina atau jantan, bergantung pada tujuan pemeliharaan untuk proses peningkatan bobot badan atau pembenihan. Pengaturan rasio jenis kelamin yang diproduksi secara komersial untuk menciptakan anak jantan atau betina unggul sebagai induk untuk pewaris garis keturunan atau benih jantan (Yuliani dan Lukman, 2013). Pemanfaatan Inseminasi

Buatan serta teknologi *sexing sperm* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam operasional peternakan. Peternakan sapi potong menargetkan lahirnya anak sapi jantan untuk program penggemukan, sementara pada ranah peternakan yang berfokus pada sapi yang dihasilkan untuk produksi susu mengejar kelahiran anak sapi betina guna produksi cairan nutrisi yang dihasilkan oleh kelenjar susu hewan (Gunawan, dkk., 2015).

Gangguan reproduksi merupakan Gangguan reproduksi pada hewan peliharaan jenis kelamin laki-laki atau perempuan yang mengakibatkan pengurangan efektivitas reproduksi, dikenal peran sebagai kondisi gangguan dalam sistem reproduksi. Keadaan ini dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak dan berpotensi mengurangi populasi ternak sapi perah. Efisiensi reproduksi yang rendah pada peternakan sapi yang dihasilkan untuk produksi susu menunjukkan adanya gangguan dalam sistem reproduksi, seperti kondisi berulang kali melakukan perkawinan. Kawin berulang (*repeat breeder*) merujuk pada keadaan dimana sapi betina mengalami ketidakberhasilan dalam hamil setelah itu beberapa upaya kawin sebelumnya dilakukan perkawinan lebih dari satu kali (Dobson *et al.*, 2013).

Mastitis adalah peradangan kompleks pada kelenjar ambing yang bervariasi dalam penyebab, tingkat keparahan, durasi penyakit, dan dampak yang beragam, termasuk infeksi oleh bakteri atau jamur memiliki sifat pathogen (Sudarwanto dan Sudarnika, 2010). Mastitis juga mungkin terjadi mengurangi periode hasil produksi susu dari hewan tersebut, menyebabkan tambahan pengeluaran untuk pengobatannya, layanan dari dokter hewan, peningkatan jumlah hewan ternak yang harus dihapus sebelum jadwal, dan terkadang berujung pada meninggal karena dampak penyakit tersebut (Kumar dkk., 2010).

Bulan April 2022 Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) mulai memasuki Indonesia. PMK meninggalkan induk sapi dengan riwayat gangguan reproduksi *repeat breeder* dan mastitis. PMK Merupakan suatu penyakit yang diinduksi oleh virus penyakit mulut dan kuku (FMDV), bersifat menular dan akut, dengan tingkat penularan yang tinggi pada hewan berkuku genap atau belah (Kitching, 2022). PMK apat menyebabkan kematian pada ternak berusia dini dan sapi bunting atau abortus, karena suhu yang tinggi mencapai 41° serta nafsu makan menurun. PMK juga dapat menurunkan produksi susu hingga terjadi mastitis. Sapi PFH yang sembuh dari PMK mempunyai riwayat abortus dan mastitis. Abortus yang tidak ditangani dengan baik mengakibatkan infeksi pada uterus yang berakibat kawin berulang. Hal ini berakibat terhadap keberhasilan Inseminasi Batan (IB).

Evaluasi keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) merupakan kegiatan untuk mengumpulkan data dan tingkat keberhasilan IB yang hasilnya nanti menjadi parameter keputusan untuk kegiatan selanjutnya. Tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan dapat diukur dari beberapa faktor, yaitu : Conception Rate (CR), Service per Conception (S/C), Non Return Rate (NRR). Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud untuk mengevaluasi dampak gangguan reproduksi (*repeat breeder*) dan mastitis pada induk sapi PFH terhadap keberhasilan dari proses inseminasi buatan (IB) dengan semen beku *sexing*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 25 Januari 2023 hingga 2 April 2023 yang berlokasi di sebuah Desa Sukomulyo Wilayah Pujon di Kabupaten Malang. Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud untuk menganalisis dampak gangguan reproduksi dan mastitis pada

induk Sapi PFH terhadap kesuksesan pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) dengan pemanfaatan semen yang telah dibekukan dengan pemilihan jenis kelamin. Keberhasilan IB diukur berdasarkan angka *Service per Conception* (S/C), *Conception Rate* (CR), dan *Non Return Rate* (NRR). Materi penelitian hewan yang diterapkan adalah sapi PFH betina sebanyak 15 ekor yang memiliki riwayat gangguan reproduksi (*repeat breeder*) dan 5 ekor yang memiliki riwayat mastitis, *straw sexing* sapi sebanyak 35 *straw*. Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini digunakan metode survei. Data yang dipergunakan terdiri dari data asli (primer) dan data yang telah ada sebelumnya (sekunder). Data asli diperoleh melalui survei secara langsung ke lapang sebagai wawancara kepada peternak saat berlangsungnya proses IB serta mencatat hasil dari IB semen beku *sexing*, sedangkan data sekunder diperoleh dari Koperasi Susu SAE Pujon yang berlokasi di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Data yang diperoleh diolah menggunakan analisa deskriptif dengan pendekatan kuantitatif Untuk menilai tingkat kesuksesan IB, dilakukan evaluasi dengan menggunakan indikator keberhasilan CR, S/C, dan NRR. Variabel yang diamati dalam kerangka penelitian ini adalah *Service per Conception* (S/C), *Non Return Rate* (NRR) dan *Conception Rate* (CR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa gangguan reproduksi memiliki dampak yang signifikan terhadap tingkat keberhasilan inseminasi buatan, mencakup S/C, NRR, dan CR. Informasi lebih lanjut dapat ditemukan dalam Tabel 1 berdasarkan hasil survei.

Tabel 1. Variabel Keberhasilan IB Sexing

No.	Jenis Sapi	Riwayat	S/C	NRR (%)	CR (%)
1.	Sapi Perah PFH	Gangguan reproduksi (<i>repeat breeder</i>)	3,75	0%	0%
		Mastitis	1	100%	100%

Service per Conception (S/C)

Data yang diperoleh dari penelitian dan hasilnya dipaparkan dalam Tabel.1 menunjukkan bahwa induk sapi PFH dengan riwayat gangguan reproduksi (*repeat breeder*) ada 15 ekor dan mastitis sebanyak 5 induk sapi di wilayah Pujon Kidul Desa Bakir. Nilai pada Sapi PFH dengan riwayat gangguan reproduksi mempunyai nilai 3,75 dan sapi PFH dengan riwayat mastitis memiliki angka 1. Angka pada sapi PFH dengan riwayat mastitis dikatakan angka yang sempurna pada hasil S/C sedangkan angka pada sapi PFH dengan riwayat gangguan reproduksi hasil tersebut dikatakan tidak baik karena tinggi diatas normal, hal ini terjadi adanya rendahnya kesuburan ternak yang memiliki riwayat gangguan reproduksi (*repeat breeder*). Pernyataan tersebut sesuai dengan Nuryadi dan Wahyuningsih (2011) rentang nilai standart untuk S/C adalah 1,0 – 2,0.

Tingginya nilai S/C pada 15 ekor induk sapi yang memiliki riwayat gangguan reproduksi berdasarkan hasil penelitian dipengaruhi oleh rendahnya kesuburan ternak diduga karena infeksi uterus atau endometritis, karena pada saat terjangkit PMK terkontaminasi oleh bakteri-bakteri. Karena pada saat terjangkit PMK terkontaminasi oleh bakteri-bakteri ketika induk tersebut tidak dapat berdiri dan kandang minim dengan intensitas cahaya matahari. Pernyataan tersebut sesuai dengan Saputra (2023), yang mengatakan

bahwa faktor yang menyebabkan peningkatan nilai S/C juga mungkin disebabkan oleh kandang yang kurang pencahayaan dan jarang sapi perah dipindahkan dari ruang penahanan, oleh karena itu paparan radiasi matahari sangat minim, yang dapat menyebabkan kondisi panas dalam dampak dari gangguan pada sistem endokrin. Tarigan Dkk., (2022) menyatakan bahwa kejadian ineksi uterus diduga terjadi akibat penanganan partus yang kurang higienis dan kondisi kandang yang kurang bersih. Akibat dari infeksi uterus tersebut dapat menyebabkan endometritis dan kematian embrio dini. Endometritis Embrio yang mati pada tahap awal umumnya disebabkan oleh infeksi saluran reproduksi, gangguan hormonal, lingkungan, nutrisi, dan manajemen Amridis, dkk (2023). Infeksi uterus menyebabkan kematian embrio dini karena induk mengalami stress reproduksi sehingga mengalami gangguan reproduksi (*repeat breeder*), Maaruf *et al.*, (2012) menyatakan stres pada siklus reproduksi tidak hanya menyebabkan pengurangan produksi susu pada sapi perah, tetapi juga demikian mengurangi angka lahir (*Calving rate*), meningkatkan kejadian kesulitan dalam kawin (*repeat breeder*), dan menyebabkan sterilitas pada ternak, yang berkontribusi pada kerugian bagi peternak.

Non Return Rate (NRR)

Cara awal untuk menilai keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) berdasarkan Nilai Reproduksi Relatif (NRR) adalah dengan melakukan observasi terhadap 20 ekor sapi penerima yang secara berkala diamati pada hari-hari ke-21, ke-42, dan ke-63 guna memantau kondisi hewan ternak tersebut tidak menunjukkan siklus birahi kembali setelah pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) dan dianggap bunting. Feradis (2010) yang menyatakan bahwa Nilai NRR adalah proporsi sapi betina yang menerima Inseminasi Buatan

(IB) dan tidak menunjukkan siklus birahi kembali setelah pelaksanaan IB.

Hasil dalam penelitian pada tabel 1 menunjukkan hasil nilai reproduksi relatif NRR pada hewan ternak sapi PFH yang mempunyai riwayat gangguan reproduksi (*repeat breeder*) dan mastitis pada wilayah Pujon Kidul Desa Bakir, sapi yang di Inseminasi Buatan (IB) menggunakan semen beku dengan teknologi sexing mempunyai nilai NRR 0% untuk sapi yang memiliki riwayat gangguan reproduksi (*repeat breeder*) dan 100% untuk mastitis, nilai pada mastitis terhadap NRR ditakan sempurna dan nilai pada gangguan reproduksi tersebut bisa dikatakan rendah. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Apriem (2012) angka keberhasilan kebuntingan dianggap memuaskan apabila mencapai 60% untuk Inseminasi Buatan (IB) pertama. Salah satu faktor penyebab rendahnya nilai Nilai Reproduksi Relatif (NRR) adalah tingkat kesuburan dari hewan ternak itu sendiri sehingga terjadi kematian embrio dini Iskandar (2011).

Conception Rate (CR)

Jumlah hasil CR menunjukan bahwa sapi yang berhasil di IB pada siklus pertama berjumlah 5 sapi yang tidak mengalami birahi kembali dengan 15 sapi yang mengalami birahi pada siklus kedua. Hasil CR yang terdapat dalam penelitian ini pada tabel 1 mempunyai nilai 0% untuk induk yang memiliki riwayat gangguan reproduksi (*repeat breeder*) dan 100% untuk mastitis, hasil dari mastitis tersebut menyatakan bahwa memiliki angka normal yang berarti nilai tersebut baik. hasil dari gangguan reproduksi menunjukkan angka 0% yang berarti angka keberhasilan masih rendah. Hal ini selaras dengan pendapat Kastalani (2019) yang menyatakan bahwa angka keberhasilan CR yang optimal

mencapai 70%. Sementara itu, untuk standar Indonesia dengan memperhitungkan kondisi alam, manajemen dan pengaturan ternak yang tersebar dianggap memuaskan ketika tingkat CR mencapai 45-50%.

Rendahnya nilai CR tersebut diakibatkan karena fertilitas induk yang rendah, rendahnya fertilitas diduga karena adanya infeksi uterus/endometritis yang penyebabnya adanya bakteri masuk ke dalam vagina pada saat terjadinya PMK dan kurangnya kebersihan kandang. Kenide (2016) menyatakan endometritis merupakan kondisi peradangan pada lapisan endometrium rahim akibat infeksi oleh bakteri yang masuk melalui saluran vagina dan serviks sampai di uterus. Oleh karena itu induk tersebut mengalami kematian dini dan terjadi kawin berulang. Fanani dkk., (2013) menyatakan bahwa nilai CR dipengaruhi oleh kesuburan pejantan, kesuburan betina dan tehnik proses inseminasi. Salah satu tanggung jawab kesuburan pejantan (BIB) adalah memproduksi semen beku di samping pengelolaan di tingkat pemberi inseminasi. Tanggung jawab peternak, dibantu oleh dokter hewan yang bertanggung jawab atas kesuburan betina memonitor kesejahteraan kesehatan sapi induk. Pada saat yang bersamaan, penerapan IB (Inseminasi Buatan) dilakukan sebagai tanggung jawab pemberi inseminasi. Tingkat keberhasilan CR dipengaruhi oleh kondisi ternak, pendeteksian birahi dan estrus, serta manajemen reproduksi yang memengaruhi fertilitas dan tingkat konsepsi ternak Apriem, dkk (2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa Sapi PFH dengan riwayat gangguan reproduksi (*repeat breeder*) mempunyai angka bermakna terhadap kesuksesan pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) dengan semen beku

sexing, tetapi tidak pada sapi PFH dengan riwayat mastitis.

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Untuk peternak sebaiknya lebih memperhatikan kondisi ternaknya dan selalu menjaga sanitasi kandang untuk pemulihan reproduksi dan keseburan ternak sehingga dapat memperbaiki ketepatan birahi, reproduksi dan produksi bahkan ekonomi peternak juga tidak memperbanyak biaya untuk melakukan IB.
2. Diperlukan penelitian tambahan guna memahami lebih lanjut *days open*, *calving interval* dan *calving rate* sebagai kelanjutan mutu terhadap inseminasi buatan semen beku *sexing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiridis, G. S., Tsiligianni, T. H., Dovolou, E., Rekkas, C., Vauzaras, D., & Menegatous, I. 2013. "Combined administration of gonadotropin releasing hormone, progesterone, and meloxicam is an effective treatment for repeat-breeder cow". *Theriogenology*. 72 (1): 542–548.
- Apriem, F., N. Ihsan dan S. B. Poetro. 2012. Penampilan Reproduksi sapi Peranakan Onggole Berdasarkan Paritas di Kota Probolinggo Jawa Timur. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.
- Dobson, H, Ghuman, Prabhaker dan Smith. 2013. *A Conceptual Model of The Influence of Stress on Female Reproduction*. 125 (1) : 151-163.
- Fanani, S., Y. B. P. Subagyo dan Lutojo, 2013. Kinerja reproduksi sapi perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) di Kecamatan Pudak, Kabupaten Ponorogo. Fakultas peternakan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Feradis, 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta. Bandung.
- Gunawan, M, Kaiin EM dan Said S. 2015. Aplikasi inseminasi buatan dengan sperma *sexing* dalam meningkatkan produktivitas sapi di peternakan rakyat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia*. 1 (1) : 93-96.
- Iskandar. 2011. Performan Reproduksi Sapi PO pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi di Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 14 (1): 51-61.
- Kastalani, H. Torang. dan Kurniawan, 2019. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) pada Peternakan Sapi Potong di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sabangau Kota Palangkaraya. *Jurnal Hewani Tropika*. 8 (2) : 82-88.
- Kenide, H. 2016. Subclinical Endometritis And Its Effect On The Fertility Of Dairy Cattle Authors. University Of Gondar, Faculty Veterinary Medicine, Unit of Biomedical Science, Gondar, Ethiopia.
- Kitching, R.P. dan Hughes GJ. 2022. Clinical Variation In Foot-And-Mouth Disease: Sheep And Goats. *Rev Sci Tech Off Int des Epiz*. 21 (3): 505-512.
- Kumar, R., B. R. Yadav dan R. S. Singh. 2010. Genetic Determinants Of Antibiotic Resistance In *Staphylococcus Aureus* Isolates From Milk Of Mastitic Crossbred Cattle. *Current Microbiology*. s60 (5) : 379–386.
- Lestari S., D. M. Saleh, dan Maidaswar. 2013 Profil kualitas Semen Segar Sapi Pejantan Limousin Dengan Umur Yang Berbeda Di Balai

- Inseminasi Buatan Lembang Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 1 (3) : 1165-1172.
- Maaruf, A.A., M.R. Islam, M.M. Rahman, M.M.U. Bhuiyan, and M. Shamsuddin. 2012. "Prevalence of Reproductive Disorders of Dairy Cows in Chittagong District of Bangladesh". *Bangladesh Vet J*. 46 (1) : 11-18.
- Nuryadi dan S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole Dan Peranakan Limousin Di Kabupaten Malang. *J. Ternak Tropika*. 12 (1): 76-81.
- Saputra, M., D. Suryanto dan N. Humaidah. 2023. Hubungan Antara Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Berdasarkan Service Per Conception (S/C) dengan Days Open dan Kasus Mastitis pada Sapi Perah di Peternakan Rakyat. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. 6 (1) : 59-62.
- Sudarwanto dan Sudarnika, E. 2010. Hubungan Antara Ph Susu Dengan Jumlah Sel Somatik Sebagai Parameter Mastitis Subklinis. *Media Peternakan*. 31 (2) : 56-62.
- Tarigan, M. I., W. Bilyaro dan Dian L. 2022. Status Kesehatan Reproduksi Sapi Perah di Koperasi Serba Usaha (KSU) Tandangsari. Jawa Barat. Sumedang.
- Yuliani, E. dan H.Y. Lukman. 2013. Aplikasi Sperma Sexing Berbasis Antioksidan Terhadap Kualitas Daya Integritas Membran Serta Daya Fertilitas Induk Sapi Bali. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 13 (1): 25-30.