**NASKAH PUBLIKASI SKRIPSI**

**EVALUASI KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA SAPI POTONG DI KECAMATAN CANGKRINGAN KABUPATEN SLEMAN**



Oleh :

BAGONG PANJI SAMUDERA

17021097

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

FAKULTAS AGROINDUSTRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA

2023

**NASKAH PUBLIKASI SKRIPSI**

**EVALUASI KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA SAPI POTONG DI KECAMATAN CANGKRINGAN KABUPATEN SLEMAN**

Disuse oleh :

BAGONG PANJI SAMUDERA

17021097



Yogyakarta, 23 Mei 2023

Pembimbing,

Ir. SETYO UTOMO, M. P.

NIDN.0016126701

**EVALUASI KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA**

**SAPI POTONG DI KECAMATAN CANGKRINGAN**

**KABUPATEN SLEMAN**

**BAGONG PANJI SAMUDERA**

**17021097**

**\***INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan inseminasi buatan pada sapi potong di kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Penelitian ini telah dilaksanakan pada 20 Februari – 22 April 2022. Penelitian ini dilakukan di 5 desa yaitu: Argomulyo, Glagaharjo, Kepuharjo, Umbulharjo, dan Wukirsari. Materi yang digunakan adalah peternak sapi dengan lama beternak sapi lebih dari 1 tahun dengan jumlah kepemilikan minimal 1 kali beranak. Sampel yang digunakan pada penelitian kali ini adalah 109 ekor sapi produktif. Penelitian ini menggunakan metode survey purposif / deskriptif terhadap peternak sapi yang diwakili dari jumlah populasi dan dipilih secara acak. Data tersebut meliputi data primer dan sekunder. Data yang diamati yaitu Identitas Peternak meliputi Umur Peternak, Pendidikan, Pekerjaan Pokok, Tujuan Beternak, Lama Beternak, dan Kepemilikan Ternak. Kemudian Variabel kinerja produk meliputi *Non return rate* (NRR), *Service per conception* (S/C), *Conception rate* (CR), *Calving rate* (CvR), dan *Calving interval* (CI). Hasil penelitian yang diperoleh *Non return rate* (NRR) sebesar 66,97%, *Service per conception* (S/C) rata-rata 1,87±0,70, *Conception rate* (CR) sebesar 47,71%, *Calving rate* (CvR) sebesar 42,67%, dan *Calving interval* (CI) rata-rata 14,55±2,17. Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan evaluasi tingkat keberhasilan IB pada sapi di kecamatan Cangkringan dapat dikatakan Baik.

Kata kunci: Evaluasi IB, Sapi potong, Kecamatan Cangkringan.

\*Intisari Skripsi Sarjana Peternakan, Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri,

Universitas Mercu Buana Yogyakarta, 2023.

**THE EVALUATION OF ARTIFICIAL INSEMINATION SUCCESSFULLY OF BEEF CATTLES IN CANGKRINGAN DISTRICTSLEMAN REGENCY**

**BAGONG PANJI SAMUDERA**

**17021097**

\*ABSTRACT

This study's objective was to assess how well beef cattle in the Cangkringan district of the Sleman regency responded to artificial insemination. The study was conducted between February 20 and April 22, 2022. Five villages, namely Argomulyo, Glagaharjo, Kepuharjo, Umbulharjo, and Wukirsari, were the locations of this study. The source of the information is cattle breeders who have been keeping cattle for at least a year and have had at least one calf. The 109 productive cows that made up the study's sample were utilised. For this study, randomly chosen cattle breeders who were representative of the entire community were surveyed using a purposive/descriptive survey approach. Both main and secondary data are present in the data. The information collected included the breeder's name, age, education, primary occupation, reason for breeding livestock, number of years spent farming, and ownership of livestock. Next, there are factors for the product's performance, such as the Non Return Rate (NRR), Service per Conception (S/C), Conception Rate (CR), Calving Rate (CvR), and Calving Interval (CI). A non-return rate (NRR) of 64.97%, a service charge per conception (S/C) rate of 1.870.70, a conception rate (CR) of 47.11%, a conceiving rate (CvR) of 42.67%, and a conceiving interval (CI) average of 14.552.17 were obtained. The evaluation of the success rate of AI in cattle in the Cangkringan sub-district may be regarded to be good based on the findings of this study.

Keywords: IB Evaluation, Beef Cattle, Cangkringan District.

\*Abstract Thesis of S1 Animal Husbandry, Faculty of Agroindusrty

University of Mercu Buana Yogyakarta, 2023.

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Kebutuhan daging dalam negeri semakin tinggi dengan kepadatan penduduk yang bertambah sehingga mengharuskan pemerintah untuk mengatasi permintaan pasar terutama pada daging sapi. Pemerintah berupaya untuk mengatasi permintaan daging dengan melakukan pembangunan peternakan secara menyeluruh di Indonesia.

Usaha untuk merealisaikan peningkatan produksi daging dan susu, pemerintah berusaha menjalankan program IB. Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah catu cara untuk memperbaiki mutu genetik, karena cara tersebut sangat efektif untuk meningkatkan mutu genetik, karena cara tersebut dapat meningkatkan kualitas maupun kuantitas sapi potong dan perah (Mukhtar, 2006) Kecamatan Cangkringan adalah salah satu kecamatan dari 17 Kecamatan yang ada di Kabupaten Sleman yang berada diwilayah gunung merapi sisi tenggara. Kecamatan Cangkringan merupakan wilayah perbukitan dan pegunungan dengan kemiringan 30-50% ke arah utara. Wilayah ini masih didominasi oleh pepohonan yang masih sangat terlihat di topografi yang kasar dan masih banyak hewan liar ditemukan di berbagai tempat (Anonim, 2019).

Perkembangan peternakan sapi di Sleman sudah semakin menggembirakan saat ini terdapat 521 kelompok ternak sapi potong di Kabupaten Sleman, dengan jumlah peternak lebih dari 18.500 orang. Sedangkan jumlah sapi potong yang diternakkan di Kabupaten Sleman lebih dari 53.000 ekor.surplus atau melebihi kebutuhan konsumsi daging sapi Sleman. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), kebutuhan daging sapi Sleman hanya mencapai 302 ton (Anonim, 2019).

**MATERI DAN METODE**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian mulai dilaksanakan pada tanggal 25 Februari 2022 – 22 April 2022. Penelitian dilakukan di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman yang di duduki oleh 5 desa berpotensi sebagai peternak sapi dengan populasi yang terbilang banyak.

**Materi Penelitian**

Dalam penelitian ini ada beberapa materi yang digunakan diantaranya meliputi :

**Bahan Penelitian**

1. Peternak sapi atau kelompok peternak yang berpengalaman >1 tahun dengan jumlah kepemilikan minimal 1 ekor Sapi betina yang sudah produktif dan Inseminator di kecamatan Cangkringan.
2. Ternak sapi betina produktif dan sudah pernah beranak minimal 1x beranak.

**Peralatan Penelitian**

1. Alat yang digunakan sebagai penunjang penelitian yaitu perlengkapan alat tulis digunakan untuk melakukan pencatatan.
2. Kuisioner berisi identitas peternak dengan pertanyaan meliputi biodata peternak (nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, mata pencarian, dan pengalaman beternak).
3. Kamera digunakan sebagai alat dokumentasi pada saat penelitian.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di populasi itu (Sugiyono, 2013).

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Identitas Responden

Hasil Penelitian identitas responden peternak sapi di Kecamatan Cangkringan, diperoleh gambaran umur peternak, pendidikan, pekerjaan pokok, tujuan, pengalaman beternak dan, kepemilikan ternak.

**Umur Peternak**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa identitas peternak pada tingkat umur peternak diperoleh hasil umur < 30 tahun sebanyak 6 orang (60%), umur 30-60 tahun sebanyak 92 orang (92%), dan umur >60 tahun sebanyak 2 orang (2%). Rata-rata umur peternak di Kecamatan Cangkringan adalah 46 tahun, mayoritas umur peternak dalam penelitian ini berada dalam usia yang produktif dimana menurut Saptarini (2007) *cit*. Haryanti (2009), usia produktif berada pada kisara 30-60 tahun.

**Pendidikan Peternak**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2. Tingkat Pendidikan Peternak Sapi di Kecamatan Cangkringan, didapatkan hasil peternak yang tidak sekolah sebanyak 13 orang (13%), peternak dengan pendidikan SD sebanyak 30 orang (30%), peternak dengan pendidikan SMP sebanyak 19 orang (19%), peternak dengan pendidikan SMA, Diploma, Sarjana sebanyak 38 orang (38%), peternak dengan pendidikan baik. Hal ini sangat berpengaruh terhadap keberhasilan Inseminasi Buatan (IB), Tingkat pendidikan peternak akan sangat berpengaruh dalam penerimaan teknologi baru dan pengetahuan yang diberikan oleh Inseminator dan Penyuluh dalam usaha pengembangan dan kemajuan peternakan akan tetapi, pendidikan lebih tinggi tidak menjamin keberhasilan dalam suatu usaha tanpa disertai kerja keras (Abidin, 2003).

**Pekerjaan Pokok**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2. Pekerjaan Pokok peternak di Kecamatan Cangkringan didapatkan hasil pekerjaan sebagai Petani sebanyak 50 orang (50%), Pekerjaan sebagai Wirausaha sebanyak 36 orang (36 %), dan Pekerjaan lain-lain sebanyak 14 orang (14%). Pekerjaan merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam keberhasilan Inseminasi Buatan, Pekerjaan Petani sangatlah diunggulkan dalam perkembangan dan keberhasilan Inseminasi Buatan karena Petani lebih sering berinteraksi dengan ternak secara langsung daripada Pekerjaan lainnya seperti Wirausaha yang lebih fokus ke pekerjaan utama mereka, sedangkan untuk Beterenak hanya sebagai tabungan atau sampingan saja.

**Pengalaman Beternak.**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2, Pengalaman beternak pada sapi di kecamatan Cangkringan diperoleh hasil bahwa peternak yang memiliki pengalaman beternak selama 5-10 tahun sebanyak 46 orang (46%), pengalaman beternak selama 11-20 tahun sebanyak 46 orang (53%), pengalaman beternak selama 21-30 tahun sebanyak 11 (11%), dan 1 orang yang berpengalaman beternak selama >30 tahun (1%). Pengalaman beternak merupakan salah satu penunjang keberhasilan Inseminasi Buatan yang mana dapat menjadi latar belakang kemampuan seseorang dalam melakukan suatu usaha. Semakin lama peternak menjalankan usaha peternakannya maka semakin paham peternak kondisi yang dialami ternakannya seperti, tanda-tanda sapi birahi, ciri-ciri penyakit dan cara menanggulananginya.

**Kepemilikan Ternak**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2. Didapatkan hasil bahwa peternak yang memiliki sapi betina 1-2 ekor sebanyak 98 orang (99%) dan peternak yang memiliki sapi 3-4 ekor atau lebih sebanyak 2 orang (2%). Peternak dikecamatan Cangkringan rata-rata adalah usaha ternak kecil atau kelompok ternak dengan kepemilikan sapi betina yang lumayan sedikit. Sebagai mana tujuan peternak di lokasi penelitian ini adalah sampingan untuk memenuhi kebutuhan sewaktu diperlukan.

**Kinerja Reproduksi**

Hasil penelitian tingkat keberhasilan inseminasi buatan (IB) pada ternak sapi di Kecamatan Cangkringan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kinerja Reproduksi Sapi Betina.

|  |  |
| --- | --- |
| Kinerja | Rata-rata ± sd/Presentase |
| *No Return Rate* (%) | 66,97 |
| *Service per Conception* (S/C) | 1,87±0,70 |
| *Conception Rate* (%) | 47,71 |
| *Calving Rate* (%) | 42,67 |
| *Calving Interval* (bulan) | 15,71±2,53 |

Sumber: Data Terolah (2022)

***Non Return Rate* (NRR)**

Non Return Rate (NNR) adalah presentase hewan ternak yang tidak menunjukan birahi kembali atau bila tidak ada permintaan inseminasi lebih lanjut dalam waktu 28 sampai 35 hari atau 60 sampai 90 hari (Feradis, 2010

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Non Return Rate* (%)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Interval waktu | Jumlah (ekor) | Presentase (%) | Keterangan |
| 28 – 35 hari | 36 | 33,03 % | Tidak menunjukan birahi kembali/ tidak ada permintaan inseminasi lebih lanjut. |
| 60 – 90 hari | 73 | 66,97 % | Tidak menunjukan birahi kembali/ tidak ada permintaan inseminasi lebih lanjut. |
| Total | 109 | 100 % |  |

Sumber:Data Terolah (2022)

Hasil perhitungan *Non Return Rate* (NRR) pada ternak sapi di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman pada waktu interval 28-35 hari presentasenya sebesar 34% dengan jumlah ternak 36 ekor sapi betina dan pada waktu interval 60-90 hari presentasenya 66,97 % dengan jumlah ternak 73 ekor. Hasil penelitian yang dilakukan dilapangan pada ternak sapi betina tidak jauh beda dengan penelitian terdahulu yaitu NNR pada 60-90 hari mencapai rata-rata 65-72% (Robert, 1971 *cit*. Feradis 2010). Ada tiga faktor yang mempengaruhi yaitu metode/ cara pengukurannya; jumlah sapi yang di inseminasi mengalami kesuburan, dan waktu antara inseminasi sampai perhitungan sapi betina yang kembali memperlihatkan birahi.

***Service Per Conception* (S/C)**

*Service Per Conception* adalah perbandingan efisiensi relative dari proses reproduksi di antara individe sapi betina yang subur atau perhitungan jumlah pelayanan inseminasi yang dibutuhkan oleh seekor sapi betina sampai terjadinya kebuntingan atau konsepsi (Feradis, 2010).

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Service Per Conception* (%)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Service | Presentase (%) | Jumlah ternak (ekor) |
| Inseminasi 1 | 27,52 | 30 |
| Inseminasi 2 | 61,47 | 67 |
| Inseminasi 3 | 8,26 | 9 |
| Inseminasi >4 | 2,75 | 3 |
| Total | 100 | 109 |

Sumber:Data Terolah (2022)

Berdasarkan Hasil Penelitian (Lampiran 6) dan Pengolahan Data (Lampiran 7), Hasil S/C di kecamatan Cangkringan Rata-rata 1,87±0,70. Menurut Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) bahwa kisaran normal nilai S/C adalah 1,6-2,0. Hasil penelitian ini diperoleh rata-rata *service per conception* (S/C) adalah 1,87±0,70, lebih baik dari penelitian Tratono (2007) dengan nilai S/C 2,75. Semakin rendah nilai S/C maka semakin tinggi tingkat kesuburan ternak (Tratono, 2007). Baiknya nilai S/C di daerah ini tidak terlepas dari kerja inseminator yang salalu aktif dalam mengontrol ternak yang yang berahi setelah adanya laporan peternak. Keberhasilan S/C tergantung tingkat kesuburan ternak jantan maupun betina, waktu inseminasi, dan teknik inseminasi yang digunakan oleh Inseminator (Rusumawati dan Leondro, 2014).

***Conception Rate* (CR)**

*Conception Rate* (CR) adalah presentase sapi yang bunting hasil satu kali inseminasi, dua kali inseminasi, dan seterusnya.Angka konsepsi ini ditentukan dengan adanya pemeriksaan kebuntingan yang dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu kesuburan betina, kesuburan pejantan, dan teknik IB (Feradis, 2010). Hasil Penelitian *Conceptin Rate* (CR) tertera pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Conception Rate* (%)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Service Inseminasi | Jumlah (ekor) | | Presentase (%) | Keterangan | |
| Inseminasi 1 | 32 | 29,36 | | Terjadi kebuntingan | |
| Inseminasi 2 | 52 | 47,71 | | Terjadi kebuntingan | |
| Inseminasi 3 | 25 | 22,94 | | Terjadi kebuntingan | |
| Total | 109 | 100 | |  |  |

Sumber:Data Terolah (2022)

Hasil penelitian *Conception Rate* (CR) teridentifikasi dalam satu kali inseminasi menunjukkan bukti ada keberhasilan yaitu sebanyak 47,71% sapi betina mengalami kebuntingan. Angka tersebut lebih tinggi daripada penelitian Widodo, (2000) yaitu CR di Kenduren 44,6% dan CR di Sembong 46,6%. Hasil *Conception Rate* (CR) terbaik mencapai 60-70%, sedangkan untuk ukuran Indonesia dengan alam, manajemen, dan distribusi ternak yang menyebar sudah dianggap baik jika nilai CR mencapai 45-50% (Toelihere, 1993 *cit* Saptono, 2012).

***Calving Rate* (CvR)**

*Calving Rate* (CvR) adalah presentase jumlah kelahiran pedet dari hasil satu kali inseminasi (apakah pada inseminasi pertama, kedua dan seterusnya). Besarnya nilai *Calving rate* tergantung pada efisiensi kerja inseminator, kesuburan pejantan, kesuburan betina waktu di inseminasi, dan kesanggupan memelihara anak dalam kandungan sampai lahir (Feradis, 2010).

Tabel 8. Hasil Perhitungan *Calving Rate* (%)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sapi Beranak | Jumlah (pedet) | Presentase(%) |
| Inseminasi 1 | 13 | 17,33 |
| Inseminasi 2 | 32 | 42,67 |
| Inseminasi 3 | 22 | 29,33 |
| Inseminasi > 4 | 8 | 10,67 |
| Total | 75 ekor | 100% |

Sumber:Data Terolah (2022)

Hasil pada tabel 7 *Calving Rate* (CvR) di kecamatan Cangkringan menunjukan jumlah anak yang dihasilkan dari Inseminasi Buatan (pertama, kedua, dan seterusnya) sebanyak 75 pedet dengan presentase tertinggi sebesar 42,7%. Hasil ini belum sesuai dengan yang dinyatakan oleh Rusumawati dan Leondro (2014), bahwa efisiensi reproduksi dianggap baik bila *Calving Rate* berkisar antara 45% - 65%. Menurut San dkk. (2015) Kekurangan protein pada ransum periode akhir masa kebuntingan pada sapi betina merupakan faktor utama penyebab kematian pedet muda. Rendahnya *Calving Rate* di kecamatan Cangkringan disebabkan karna beberapa faktor yaitu ada beberapa peternak peternak tidak melaporkan kelahiran kepada petugas inseminator, janin tidak berkembang dengan baik dikarenakan kekurangan protein dan nutrisi, sapi mengalami distokia karena ukuran pedet yang terlalu besar jadi kesulitan untuk melahirkan.

***Calving Interval* (CI)**

*Calving Interval* (CI) adalah jangka waktu yang dihitung dari tanggal seekor sapi beranak sampai sapi beranak kembali atau jarak (waktu) beranak satu dengan beranak berikutnya (Nuryadin dan Wahjuningsih ,2011)

Tabel 9. Hasil Perhitungan *Calving Interval* (bulan)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Interval | Jumlah(ekor) | Presentase(%) | Keterangan |
| 12-15 bulan | 78 | 71,56 | Kartu recording IB/Wawancara |
| 16-19 bulan | 25 | 22,94 | Kartu recording IB/Wawancara |
| >20 bulan | 6 | 5,50 | Kartu recording IB/Wawancara |
| Total | 109 | 100 |  |

Sumber:Data Terolah (2022)

Hasil analisis dan Pengolahan data (Lampiran 7) *Calving Interval* (CI) di kecamatan Cangkringan diperoleh 14,55±2,17, hasil ini sama seperti penelitian Riyanto dkk. (2015) Calving Interval di kecamatan Mojogedang yaitu 14,55±0,29 bulan. Menurut Hadisusanto (2008) Calving Interval atau Jarak beranak pada sapi yang baik adalaha 12-14 bulan. Idealnya seekor sapi betina bisa melahirkan pedet setiap tahun. Hal ini sangat dipengaruhi oleh calving interval setiap induk sapi. Menurut Hafez (2004), induk yang sedang menyusui akan mensekreasikan hormon prolaktindalam kadar yang tinggi. Kadar prolactin yang tinggi akan memberikan umpan balik negative kepada hipotalamus hipofisis sehingga terjadi penurunan hormon-hormon gonadotrophin yang berfungsi untuk estrus dan ovulasi. Dalam penelitian telah sesuai prosedur karena dasar pengambilannya melalui kartu recording IB/wawancara.

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan Hasil Penelitian, disimpulkan Evaluasi Keberhasilan Inseminasi Buatan pada sapi potong di kecamatan Cangkringan kabupaten Sleman dengan hasil NRR (66,97%), S/C (1,87±0,70), CR ( 47,71%), CvR (42,67%), dan CI (14,55±2,17 bulan). Hasil tersebut masuk kategori Baik.

**Saran**

Program Inseminasi Buatan pada ternak sapi potong di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman bisa dilanjutkan kembali untuk menjaga dan mengembangkan populasi Ternak.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abidin, Z. 2004. *Penggemukan Sapi Potong*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Achyadi, K. R. 2009. Deteksi Birahi Pada Ternak Sapi*. Thesis* MS Pascasarjana IPB, Bogor.

Anonim. 2009. *Pemeliharaan Bibit Sapi Perah.* Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah Baturaden, Jawa tengah.

Anonim. 2019. Pemerintah Kabupaten Sleman. ([www.slemankab.go.id/mapsleman/kec/cangkringan.html](http://www.slemankab.go.id/mapsleman/kec/cangkringan.html)). Diakses: 4 Januari 2023.

Astuti, T. 2003. Potensi Dan Keragaman Sumber Daya Genetik Sapi Peranakan Ongole (PO). *Lokakarya Nasional Sapi Potong*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Fanani, S. 2013. Kinerja Reproduksi Sapi Perah Peranakan Friesian Holstein (PFH) di Kecamatan Pudak, Kabupaten Ponorogo. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Feradis, 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta, Bandung.

Fikar dan Ruhyadi, 2010. *Buku Pintar Dan Bisnis Ternak Sapi Potong*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Hariadi, M., S. Hardjopranjoto, Wurlina, H.A. Hermadi, B Utomo, Rimayanti., I.N. Triana dan H. Ratnani. 2011. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Cetakan 1. Airlangga University Press. Surabaya

Herlambang, B. 2014, *Jadi Jutawan dari Beternak Sapi Potong dan Sapi Perah*. Flashbook, Yogyakarta.

Kindersley, D. 2010.*Ensikopedia Dunia Hewan 2*. Penerbit Lantera Abadi, Jakarta.

Nurhayadi dan Wahyuningsih, S. 2011. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongole Dan Peranakan Limousin Di Kabupaten Malang*. Jurnal Ternak Tropika.* 12(1): 76-81

Mukhtar, A. 2006*. Ilmu Produksi Ternak Perah*. Surakarta : LPP UNS Press.

Rianto, E dan E. Purbowati. 2009. *Panduan Lengkap Sapi Potong*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Riyanto, J. Lutojo dan D. M. Barcelona. 2015. Kinerja Reproduksi Induk Sapi Potong pada Usaha Peternakan Rakyat Kecamatan Mojogedang. *Sains Peternakan.*13(2): 73-79

Rusmawati dan L. Henry. 2014. *Buku ajar Inseminasi Buatan*. Malang

San, A, B, D, Mas Y.G.K.I. dan Setiatin. T. E.2015. Evaluasi Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Simmental-PO (Simpo) di Kecamatan Puntean dan Plantungan Kabupaten Jawa Tengah. Animal Agriculture *Journal*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Diponegoro. 4(1): 171-176

Saptono, H. 2012. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Sapi Perah Rakyat di Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Sayuti A, Herrialfian, Armansyah T, Syafruddin, Siregar TN. 2011. Penentuan Waktu Terbaik Pada Pemeriksaan Kimia Urin Untuk Diagnosis Kebuntingan Dini Pada Sapi Lokal. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 5(1): 23 – 26.

Sudarmono, dan Y.B. Sugeng. 2008. *Sapi Potong Edisi Revis*i. Penebar Swadaya, Semarang.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Alfabeta. Bandung

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Alfabeta. Bandung

Susilowati, T. 2013. *Pedoman Inseminasi Buatan pada Ternak*. Universitas Of Brawijaya. Malang.

Syafrizal. 2011. Keragaman Genetik Sapi Persilangan Simmental di Sumatra Barat. *Jurnal Embrio*. 4(1): 48-58

Yanhendri. 2007. Penampilan Reproduksi Sapi Persilangan F1 Dan F2 Simental Serta Hubungannya dengan Kadar Hormon Estrogen dan Progesteron pada Dataran Tinggi Sumatera Barat. *Thesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian, Bogor