

## Efisiensi Kinerja Reproduksi Sapi Potong Akseptor Program Inseminasi Buatan (IB) di Wilayah Kabupaten Kampar

### *Efficiency of Reproductive Performance of Beef Cattle Acceptors of Artificial Insemination (AI) Program in Kampar Regency*

Yusuf Tri Pamungkas, Muhamad Rodiallah\*, Jully Handoko, Zumarni,  
& Rahmi Febriyanti

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan,  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
JL. HR. Soebrantas KM.15 Simpang Baru Panam Pekanbaru

\*Email korespondensi: [muhamad.rodiallah@uin-suska.ac.id](mailto:muhamad.rodiallah@uin-suska.ac.id)

• Diterima: 27 Maret 2023 • Direvisi: 11 September 2024 • Disetujui: 12 September 2024

**ABSTRAK.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi kinerja reproduksi sapi potong akseptor program Inseminasi Buatan (IB) di wilayah Kabupaten Kampar. Materi penelitian menggunakan data *recording* yang diperoleh dari Pusat Kesehatan Hewan Kabupaten Kampar terdiri dari 49 peternak dan 116 ekor sapi potong akseptor program IB. Data pendukung didapatkan dari hasil survei dan wawancara kepada peternak. Variabel yang diamati yaitu *Service per Conception* (S/C), *Calving Interval* (CI), *Conception Rate* (CR), dan Lama kebuntingan yang kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai performa reproduksi sapi potong akseptor program IB di Kabupaten Kampar pada tahun 2020 dan 2021 diantaranya S/C sebesar  $1,66 \pm 0,42$ ;  $1,45 \pm 0,29$  kali, CR sebesar  $74,57 \pm 0,14\%$ ;  $77,98 \pm 0,14\%$ , lama kebuntingan sebesar  $282,95 \pm 4,06$ ;  $282,50 \pm 3,66$  hari, dan CI sebesar  $366,67 \pm 11,37$  hari. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan efisiensi kinerja reproduksi sapi potong akseptor program IB di wilayah Kabupaten Kampar sudah tergolong baik dengan nilai rata-rata kinerja reproduksi masih dalam kategori normal.

Kata kunci: Efisiensi, inseminasi buatan, kabupten kampar kinerja reproduksi, sapi potong

**ABSTRACT.** The purpose of this study was to determine the efficiency of the reproductive performance of beef cattle acceptors of the Artificial Insemination (AI) program in Kampar Regency. The research material used recording data obtained from the Kampar Regency Animal Health Center consisting of 49 farmers and 116 beef cattle acceptors of the AI program. Supporting data were obtained from survey results and interviews with farmers. The variables observed were *Service per Conception* (S/C), *Calving Interval* (CI), *Conception Rate* (CR), and *Duration of pregnancy* which were then analyzed using descriptive statistics. The results showed the average reproductive performance value of beef cattle acceptors of the AI program in Kampar Regency in 2020 and 2021 including S/C of  $1.66 \pm 0.42$ ;  $1.45 \pm 0.29$  times, CR of  $74.57 \pm 0.14\%$ ;  $77.98 \pm 0.14\%$ , duration of pregnancy of  $282.95 \pm 4.06$ ;  $282.50 \pm 3.66$  days, and CI of  $366.67 \pm 11.37$  days. Based on the results of the study, it can be concluded that the efficiency of the reproductive performance of beef cattle acceptors of the IB program in Kampar Regency is classified as good with an average value of reproductive performance still in the normal category.

Keywords: Artificial insemination, beef cattle, efficiency, kampar regency, reproductive performance

## PENDAHULUAN

Sapi potong menyumbang kebutuhan protein hewani melalui produksi daging di Indonesia sebesar 503.506,8 ton (BPS, 2024a). Akan tetapi sebagai ruminansia besar, sapi

potong hanya mampu menempati urutan kedua sebagai penghasil daging dimana urutan pertama didominasi oleh daging ayam sebesar 280.725.797,2 ton pada tahun 2023 (BPS, 2024b). Upaya meningkatkan produksi protein hewani asal ternak sapi telah menjadi perhatian utama

pemerintah melalui program swasembada daging. Swasembada daging merupakan upaya untuk meningkatkan produksi daging sapi dalam negeri sebesar 90-95% dari kebutuhan protein hewani masyarakat (Deptan, 2007). Saat ini, masih terjadi kesenjangan antara ketersediaan daging sapi dengan kebutuhan masyarakat. Disamping itu, pada hari-hari besar keagamaan cenderung terjadi peningkatan permintaan ternak sapi potong seperti pada hari raya Idul Fitri dan terutama hari raya Idul Adha. Pada tahun 2021, kebutuhan daging sapi dan kerbau secara nasional mencapai 696.956 ton dengan perkiraan konsumsi per kapita 2,56 kg/tahun. Hal ini menjadi permasalahan karena ketersediaan daging sapi dan kerbau hanya sebesar 473.814 ton. Sehingga terjadi kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan daging sapi dan kerbau sebesar 223.142 ton untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, 2021). Oleh karena itu sangat dibutuhkan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi daging sapi sehingga tidak terjadi lagi kesenjangan.

Populasi sapi potong di wilayah Kabupaten Kampar pada tahun 2015 sebesar 40.609 ekor dengan jumlah pemotongan sebesar 4.321 ekor pertahunnya. Lebih lanjut, tingkat pertumbuhan sapi potong rata-rata 14,08% dengan pemeliharaan 4 ekor per kepala keluarga (KK). Jika dibandingkan dengan data tahun 2014, dimana populasi sapi potong sebesar 35.598 ekor, pemotongan pertahun 10.627 ekor serta laju pertumbuhan rata-rata 15% pertahun. Akan tetapi, populasi sapi potong di wilayah Kabupaten Kampar justru mengalami penurunan pada tahun 2017 dengan jumlah sapi potong sebesar 40.289 ekor (Dinas Perkebunan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Kampar, 2021). Jika dilihat dari data populasi sapi potong di Kabupaten Kampar dari tahun 2020 hingga 2022 secara berturut-turut adalah sebesar 28,461; 29,001; dan 31,177 ekor (BPS Provinsi Riau,

2024). Pada dasarnya walaupun telah terjadi penurunan cukup tinggi namun ada tren kenaikan populasi pada tahun 2022. Dinamika perkembangan populasi sapi potong yang fluktuatif di wilayah kabupaten Kampar ini perlu dikaji lebih lanjut guna mendapatkan solusi dalam upaya peningkatan produksi ternak sapi potong.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi daging sapi potong adalah dengan cara melakukan program Inseminasi Buatan (IB). Masruroh dkk. (2019) menyebutkan IB merupakan salah satu teknologi reproduksi dengan cara memasukkan sperma dan semen sapi menggunakan inseminasi *gun* kedalam saluran kelamin betina saat birahi dengan bantuan alat buatan manusia sebagai inseminator. Teknologi IB telah dipercaya efektif dalam usaha perkembangbiakan ternak sapi potong. Salah satu tolak ukurnya adalah melihat efisiensi kinerja reproduksi sapi potong akseptor program IB yang meliputi angka kebuntingan (*conception rate*), jarak antar kelahiran (*calving interval*), angka kawin per kebuntingan (*service per conception*), serta lama kebuntingan (Pohontu dkk., 2018). Program IB di wilayah Kabupaten Kampar telah diterapkan oleh pemerintah daerah melalui Pusat Kesehatan Hewan Kabupaten Kampar, namun efisiensi kinerja reproduksi sapi potong hasil akseptor program IB tersebut masih sedikit diketahui. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efisiensi kinerja reproduksi sapi potong hasil akseptor program IB yang telah dilaksanakan di wilayah Kabupaten Kampar.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Pusat Kesehatan Hewan Kabupaten Kampar Provinsi Riau yang telah menerima program IB sapi potong tahun 2021 dan 2022.

## Metode Penelitian

Survei dilakukan untuk mengkolleksi data primer dari catatan akseptor program IB di Pusat Kesehatan Hewan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Wawancara juga dilakukan kepada peternak sapi potong akseptor program

IB yang tersebar di 9 desa dengan jumlah peternak sebanyak 405 orang dan ternak akseptor program IB sebanyak 908 ekor sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Peternak dan Populasi Ternak Sapi Akseptor IB di Kabupaten Kampar Tahun 2021

No	Desa/Kelurahan	Jumlah Peternak (orang)	Jumlah Ternak Akseptor (ekor)
1	Kelurahan Pulau	21	54
2	Kelurahan Pasir Sialang	48	97
3	Desa Pulau Lawas	24	76
4	Desa Muara Uwai	37	84
5	Desa Bukit Payung	59	136
6	Desa Binuang	25	44
7	Desa Bukit Sembilan	46	90
8	Desa Laboi Jaya	51	115
9	Desa Suka Mulya	94	212
Total		405	908

Sumber: Dinas Peternakan, Perkebunan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Kampar (2021).

Responden dalam penelitian ini ditentukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018), dimana kriteria responden yaitu peternak yang memiliki minimal 3 (tiga) ekor sapi potong akseptor IB dengan pengalaman beternak minimal selama 5 tahun, sedangkan kriteria ternak yang digunakan ialah sapi potong akseptor IB dengan usia minimal 1,5 tahun atau sudah dewasa kelamin. Berdasarkan metode *purposive sampling* terpilih responden yang berasal dari dua desa dengan jumlah peternak terbanyak yaitu di Desa Suka Mulya sebanyak 69 peternak dan di Desa Bukit Payung sebanyak 27 peternak. Kemudian dilakukan perhitungan sampel menurut rumus slovin pada tingkat kepercayaan 0,10 sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

$$n = \frac{96}{1 + 96(0,1)^2}$$

$$n = 48,9$$

Keterangan :

N = jumlah populasi

n = jumlah sampel

d = Tingkat Kepercayaan/Tingkat Signifikansi 0,10.

Hasil perhitungan sampel diperoleh sebanyak 48,9 sehingga digenapkan menjadi 49

responden dengan total ternak sapi akseptor IB yang dipelihara sebanyak 116 ekor, dimana sebanyak 25 responden diambil dari Desa Suka Mulya dan 24 responden dari Desa Bukit Payung. Jumlah yang diperoleh telah memenuhi minimal sampel penelitian sesuai pendapat Cohen *et al.* (2007) yang menyatakan semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada maka akan semakin baik.

## Peubah yang Diamati

Peubah pengamatan dalam penelitian ini antara lain:

### *Service per Conception (S/C)*

Peubah ini merupakan persentase banyaknya pelayanan IB yang dilakukan untuk mendapatkan jumlah kebuntingan pada akseptor IB. Iswoyo dan Widiyaningrum (2008) menyatakan bahwa rumus menghitung S/C adalah sebagai berikut:

$$S/C = \frac{\sum \text{IB sampai terjadi kebuntingan}}{\sum \text{Akseptor yang bunting}}$$

### *Conception Rate (CR)*

Peubah ini menunjukkan persentase sapi betina bunting pada inseminasi pertama. Iswoyo dan Widiyaningrum (2008) menyatakan bahwa rumus menghitung CR adalah sebagai berikut:

$$\%CR = \frac{\sum \text{Bunting IB ke 1}}{\sum \text{Aksptor}} \times 100\%$$

### Lama kebuntingan

Peubah ini menunjukkan periode dari terjadinya fertilisasi sampai terjadinya kelahiran normal, lama kebuntingan ini berbeda dari satu bangsa ternak ke bangsa ternak lainnya kemudian dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur induk, musim, sifat genetik serta letak geografik (Jaenudeen dan Hafez 2000).

$$\text{Lama Kebuntingan} = \text{Tanggal pelaksanaan IB} - \text{Tanggal Kelahiran Anak}$$

### Calving Interval (CI)

Menurut Susilawati (2013) *calving interval* adalah jarak antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya pada ternak betina. Perhitungan nilai CI menurut Ball dan Peters (2004), yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CI \text{ (bulan)} = \text{kelahiran bulan ke } i - \text{kelahiran ke } (i-1)$$

### Analisis Data

Setelah data dan informasi diperoleh selanjutnya ditabulasi menggunakan Program Microsoft XL berdasarkan jenis-jenisnya dan disusun berdasarkan kelompoknya masing-masing. Data diolah dengan menggunakan metode statistik deskriptif yang meliputi Mean (Rata-rata Hitung) dan Standar deviasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai Service per Conception (S/C)

*Service per conception* adalah jumlah pelayanan inseminasi yang di butuhkan oleh seekor betina sampai terjadinya kebuntingan (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, 2021). Berdasarkan informasi pada Tabel 2, nilai rataaan S/C di Desa Suka Mulya pada tahun 2020 dan 2021 berturut-turut sebesar  $1,58 \pm 0,39$  kali dan  $1,55 \pm 0,32$  kali, sedangkan S/C di Desa Bukit Payung sebesar  $1,74 \pm 0,45$  kali dan  $1,35 \pm 0,26$

kali. Sehingga diperoleh rataaan S/C di Kabupaten Kampar pada tahun 2020 dan 2021 sebesar  $1,74 \pm 0,45$  kali  $1,45 \pm 0,29$  kali. Nilai S/C sapi limosin di Desa Suka Mulya pada 2020 dan 2021 dengan rataaan sebesar 2,28 kali dan 1,92 kali dimana hasil penelitian ini jauh lebih tinggi di bandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ihsan dan Wahjuningsih (2011) yang melaporkan rata-rata angka S/C sapi Peranakan limosin sebesar 1,36 kali. Anggraini dkk. (2016) menambahkan bahwa nilai S/C jenis ternak sapi potong limosin di Desa Sriwedari sebesar 2,14 kali. Menurut Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) sapi peranakan limosin nilai S/C 1,34 kali.

Nilai rataaan S/C untuk ternak sapi potong bali di dua lokasi penelitian pada tahun 2020 dan 2021 berturut-turut sebesar 1,50 kali 1,00 kali dan 1,67 kali 1,24 kali, hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Supriyantono *et al.* (2008) yang melaporkan bahwa rataaan nilai S/C sapi bali di kabupaten Tabanan adalah sebesar  $1,02 \pm 0,31$  dan di kabupaten Karangasem  $1,16 \pm 0,09$ . Suranjaya dkk, (2019) menyatakan S/C ternak sapi bali induk di daerah Badung sebesar  $1,62 \pm 0,39$  kali dan di daerah Tabanan S/C pada ternak sapi bali induk sebesar  $1,90 \pm 0,38$  kali. Serta Samberi *et al.* (2010) menambahkan S/C pada sapi Bali yaitu sebesar  $1,49 \pm 0,9$  kali dan Pada peneilitian Siswanto *et al.* (2013) mendapatkan hasil sebesar 1,6 kali. Pada penelitian Sari dkk. (2020) Nilai S/C indukan sapi Bali di SL-SPR diperoleh  $5,43 \pm 0,42$  kali.

Nilai rataaan S/C untuk sapi angus di Desa Suka Mulya dan Desa Bukit Payung pada tahun 2020 dan 2021 berturut-turut sebesar 1,00 kali, 2,00 kali dan 2,40 kali, 1,80 kali, kemudian untuk jenis sapi brahman di Desa Suka Mulya dan Desa Bukit Payung Payung pada tahun 2020 dan 2021 dengan rataaan berturut-turut sebesar 1,30 kali 1,33 kali, dan 1,82 kali 1,36 kali, untuk jenis sapi simental di dua lokasi penelitian pada tahun 2020 dan 2021 dengan nilai rataaan berturut-turut

sebesar 1,85 kali, 1,57 kali dan 1,82 kali 1,36 kali, hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggraini dkk. (2016) melaporkan bahwa nilai S/C jenis ternak sapi potong simental di Desa Sriwedari sebesar 2,16 kali. Hadi dan Ilham (2000) menambahkan jenis

sapi simental di peternakan rakyat wilayah Wonosobo didapatkan rata-rata S/C sebesar 1,6 kali dan di daerah Grobogan 2,6 kali, Desinawati dan Isnaini (2010) menyatakan bahwa nilai S/C jenis sapi peranakan simental di daerah Tulungagung sebesar  $2,10 \pm 3,49$  kali.

Tabel 2. *Service per Conception* Sapi Potong Akseptor IB di Kabupaten Kampar

Lokasi Penelitian	Jenis Sapi Potong	Jumlah Akseptor (ekor)	<i>Service per Conception</i> (S/C)	
			2020	2021
Desa Suka Mulya	Sapi Limosin	14	2,28	1,92
	Sapi Bali	8	1,5	1
	Sapi Angus	2	1	2
	Sapi Brahman	6	1,3	1,33
	Sapi Simental	7	1,85	1,57
	Sapi Ongol	9	1,44	1,66
	Sapi Madura	10	1,8	1,4
Total Rataan S/C			$1,58 \pm 0,39$	$1,55 \pm 0,32$
Desa Bukit Payung	Sapi Bali	33	1,67	1,24
	Sapi Madura	1	1	1
	Sapi Angus	5	2,4	1,8
	Sapi Simental	11	1,82	1,36
	Sapi Brahman	11	1,82	1,36
Total Rataan S/C			$1,74 \pm 0,45$	$1,35 \pm 0,26$
Total Rataan S/C di Kabupaten Kampar			$1,66 \pm 0,42$	$1,45 \pm 0,29$

Keterangan: Data yang ditampilkan adalah rata-rata  $\pm$  standar deviasi.

Jenis sapi ongol di Desa Suka Mulya pada tahun 2020 dan 2021 dengan rata-rata sebesar 1,44 kali dan 1,66 kali, Hasil penelitian sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Ihsan dan Wahjuningsih (2011) melaporkan rata-rata angka S/C sapi PO sebesar 1,4 kali. Sedangkan untuk Anggraini dkk. (2016) melaporkan bahwa nilai S/C jenis ternak sapi PO di Desa Sriwedari sebesar 2,07 kali. Menurut Hardjosubroto (1994), Sapi Peranakan Ongol nilai S/C 1,28 kali. Sapi madura memiliki nilai rata-rata S/C sapi madura di lokasi penelitian pada tahun 2020 dan 2021 berturut-turut sebesar 1,80 kali, 1,4 kali dan 1,00 kali, 1,00 kali hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karnaen dan Arifin (2007) yang melaporkan sapi madura dimusim kemarau memiliki nilai S/C  $1,98 \pm 0,83$  kali,

secara nyata lebih tinggi dibandingkan musim hujan yaitu  $1,67 \pm 0,85$  kali. Hasil penelitian Kutsiyah dkk. (2003) menyatakan nilai S/C sapi potong madura di Kecamatan Geger adalah sebesar 1,464 kali. Jaya (2016) menyampaikan nilai S/C untuk sapi madura di Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep sebesar  $1,24 \pm 0,56$  kali.

Hasil ini menunjukkan bahwa kesuburan pada betina sangat tinggi, sesuai dengan yang dinyatakan oleh Jainudeen dan Hafez (2008) bahwa semakin rendah nilai S/C maka semakin tinggi kesuburan ternak betina. Sebaliknya, semakin tinggi nilai S/C maka semakin rendah nilai kesuburan ternak betina tersebut. Adapun Faktor lain yang mempengaruhi nilai S/C yaitu: (1) kualitas semen ternak, dan (2) Kondisi

resepien yang memburuk akibat faktor genetik atau faktor fisiologis.

**Conception Rate (CR)**

*Conception Rate* (CR) adalah jumlah sapi betina yang bunting pada inseminasi pertama (%), angka konsepsi ditentukan melalui pemeriksaan kebuntingan. Jepri dkk. (2021) menyatakan standar kenormalan nilai CR sebesar 50%, nilai yang tinggi dapat mengindikasikan bahwa sapi tersebut produktif. Dengan demikian maka produktivitas sapi yang ada di kabupaten Kampar sangat tinggi (Tabel

3). Nilai CR merupakan persentase kebuntingan sapi betina pada pelaksanaan inseminasi pertama dan di pakai sebagai alat ukur tingkat kesuburan (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, 2021). Nilai CR sapi potong akseptor IB di Desa Suka Mulya dan Desa Bukit Payung pada tahun 2020 dan 2021 dengan rata-rata sebesar  $72,91 \pm 0,15\%$ ,  $73,67 \pm 0,15\%$  dan  $76,24 \pm 0,13\%$ ,  $82,30 \pm 0,13\%$  diperoleh rata-rata nilai CR di Kabupaten Kampar pada tahun 2020 dan 2021 berturut-turut sebesar  $74,57 \pm 0,14\%$  dan  $77,98 \pm 0,14\%$  sehingga di kategorikan baik.

Tabel 3. *Conception Rate* Sapi Potong Akseptor IB di Kabupaten Kampar.

Lokasi Penelitian	Jenis Sapi Potong	Jumlah Akseptor (ekor)	<i>Conception Rate</i> (CR)	
			2020	2021
Desa Suka Mulya	Sapi Limosin	14	57,14%	64,28%
	Sapi Bali	8	75,00%	100,00%
	Sapi Angus	2	100,00%	50,00%
	Sapi Brahman	6	83,30%	83,30%
	Sapi Simental	7	57,14%	71,43%
	Sapi Ongol	9	77,78%	66,67%
	Sapi Madura	10	60,00%	80,00%
Total Rataan CR			$72,91 \pm 0,15\%$	$73,67 \pm 0,15\%$
Desa Bukit Payung	Sapi Bali	33	75,76%	87,88%
	Sapi Madura	1	100,00%	100,00%
	Sapi Angus	5	60,00%	60,00%
	Sapi Simental	11	72,73%	81,82%
	Sapi Brahman	11	72,73%	81,82%
Total Rataan CR			$76,24 \pm 0,13\%$	$82,30 \pm 0,13\%$
Total Rataan CR di Kabupaten Kampar			$74,57 \pm 0,14\%$	$77,98 \pm 0,14\%$

Keterangan: Data yang ditampilkan adalah rata-rata  $\pm$  standar deviasi.

Sementara itu, nilai CR pada limosin di Desa Suka Mulya tahun 2020 dan 2021 dengan rata-rata nilai CR sebesar 57,14% dan 64,28% hasil penelitian lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) nilai CR sapi peranakan limosin di Kabupaten Malang sebesar 66%. Afriani (2007) menyatakan nilai CR sapi potong peranakan limosin di Kecamatan IV Angkat Candung sebesar 76,47%, Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) menambahkan sapi peranakan limosin memiliki nilai CR sebesar 66%. Sedangkan untuk jenis sapi

bali di lokasi penelitian tahun 2020 dan 2021 memiliki nilai CR sebesar 75,00%, 100% dan 75,76%, 87,88% hasil nilai CR pada lokasi penelitian tersebut lebih tinggi di bandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kune dan Solihati (2007) yang menyatakan nilai CR pada sapi bali - timor sebesar 68,75%. Suharyati dan Hartono (2016) menambahkan nilai CR pada sapi bali di Pringsewu sebesar 51,75%, untuk jenis sapi potong angus tahun 2020 dan 2021 di lokasi penelitian memiliki nilai

rataan CR berturut-turut sebesar 100%, 50% dan 60%.

Kemudian untuk jenis sapi potong brahman tahun 2020 dan 2021 di lokasi penelitian dengan nilai rataan CR sebesar 83,30%, 83,30% dan 72,73%, 81,81% hasil ini lebih tinggi di bandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Afriani (2007) menyatakan nilai CR untuk jenis sapi potong brahman di Kecamatan IV Angkat Candung sebesar 78,76%. Toelihere (1993) menyatakan CR terbaik mencapai 60-70%, sedangkan untuk ukuran Indonesia dengan mempertimbangkan kondisi alam, manajemen dan distribusi ternak yang menyebar sudah dianggap baik jika nilai CR mencapai 45-50%. Untuk jenis sapi simental tahun 2020 dan 2021 dilokasi penelitian dengan rataan nilai CR sebesar 57,14%, 71,43% dan 72,73%, 81,82%.

Sedangkan untuk nilai CR pada sapi potong ongol tahun 2020 dan 2021 di Desa Suka Mulya dengan nilai rataan sebesar 77,78%, dan 66,67%. Untuk jenis sapi madura memiliki tahun 2020 dan 2021 di lokasi penelitian dengan nilai total rataan CR sebesar 60%, 80% dan 100,00%, 100,00% hasil ini lebih tinggi di bandingkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jaya (2016) menyampaikan nilai CR untuk sapi madura di kecamatan bluto kabupaten sumenep sebesar 82,59%.

Berdasarkan data Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa nilai CR sapi potong aksptor IB pada lokasi penelitian dikategorikan baik. Dimana menurut penelitian Ihsan dan Wahjuningsih (2011) menyebutkan bahwa nilai CR ideal adalah 60%. Rohayati dan Christi (2017) menambahkan CR yang baik mencapai 60-70%, sedangkan yang dapat ditoleransi untuk kondisi Indonesia dengan mempertimbangkan keadaan alam, manajemen dan distribusi ternak yang menyebar luas sudah dianggap baik jika nilai CR mencapai 45-50%. Hariadi dkk. (2011) juga menambahkan bahwa semakin tinggi angka kebuntingan pada ternak maka semakin

bagus tingkat reproduksinya. Rajul Dinul dkk. (2022) menjelaskan naik turunnya nilai CR disebabkan oleh kondisi ternak, deteksi birahi, deteksi estrus dan manajemen reproduksi yang akan berdampak pada fertilitas dan nilai konsepsi ternak.

### Lama Kebuntingan

Lama kebuntingan merupakan jarak waktu mulai saat terjadinya fertilisasi pada betina hingga saat terjadinya kelahiran anak atau pedet secara normal. Terjadinya fertilisasi dapat ditunjukkan oleh tidak timbulnya berahi kembali setelah dikawinkan. Data lama kebuntingan berdasarkan jenis sapi potong akseptor IB di Kabupaten Kampar disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Hasil penelitian lama kebuntingan pada ternak sapi potong aksptor IB di Desa Suka Mulya tahun 2020 dan 2021 berturut turut dengan rata-rata  $282,11 \pm 3,13$ ,  $282,68 \pm 2,93$  hari dan nilai lama kebuntingan ternak sapi potong akseptor IB dilokasi Desa Bukit Payung pada tahun 2020 dan 2021 sebesar  $283,79 \pm 4,99$ ,  $282,33 \pm 4,39$  hari. Hasil nilai rataan lama kebuntingan di Kabupaten Kampar berturut-turut diperoleh sebesar  $282,95 \pm 4,06$  dan  $282,50 \pm 3,66$ . Dimana nilai rata-rata lama kebuntingan sapi limosin di Desa Suka Mulya sebesar pada tahun 2020 dan 2021 berturut-turut sebesar  $282,69 \pm 5,55$  dan  $283,31 \pm 3,60$  hari. Menurut Blakely dan Bade (1998) masa kebuntingan sapi-sapi Eropa antara 240-330 hari dengan rata-rata 283 hari.

Lama kebuntingan sapi bali pada tahun 2020 dan 2021 di Desa Suka Mulya dan Bukit Payung memiliki rataan berturut-turut sebesar  $281,88 \pm 2,71$ ,  $282,88 \pm 3,69$  hari dan  $280,78 \pm 7,19$ ,  $281,06 \pm 6,29$  hari dimana hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Devendra *et al.* (1973) yang menyatakan lama kebuntingan pada sapi bali sekitar 280 - 294 hari atau sekitar 9,5-10 bulan. Suranjaya dkk. (2019) melaporkan bahwa lama kebuntingan

ternak sapi bali induk di daerah Badung sebesar  $9,63 \pm 0,52$  bulan dan Tabanan yakni sebesar  $9,45 \pm 0,22$  bulan. Djagra dan Arka (1994) menambahkan bahwa lama kebuntingan pada induk sapi bali dipengaruhi oleh jenis kelamin anak, iklim, kondisi makanan dan umur induk. Lama kebuntingan sapi angus di Desa Suka Mulya dan Desa Bukit Payung memiliki tahun

2020 dan 2021 dengan rata-rata berturut-turut sebesar  $279,50 \pm 0,50$ ,  $281,00 \pm 2,00$  hari dan  $280,20 \pm 7,05$ ,  $286,80 \pm 5,98$  hari untuk jenis sapi simental di Desa Suka Mulya dan Bukit Payung tahun 2020 dan 2021 dengan rata-rata lama kebuntingan sebesar  $284,29 \pm 2,91$ ,  $282,14 \pm 2,47$  hari dan  $284,45 \pm 4,38$ ,  $285,37 \pm 4,60$  hari.

Tabel 4. Lama Kebuntingan Sapi Potong Akseptor IB di Kabupaten Kampar

Lokasi Penelitian	Jenis Sapi Potong	Jumlah Akseptor (ekor)	Lama Kebuntingan (hari) <sup>1</sup>	
			2020	2021
Desa Suka Mulya	Sapi Limosin	14	$282,69 \pm 5,55$	$283,31 \pm 3,60$
	Sapi Bali	8	$281,88 \pm 2,71$	$282,88 \pm 3,69$
	Sapi Angus	2	$279,50 \pm 0,50$	$281,00 \pm 2,00$
	Sapi Brahman	6	$283,17 \pm 3,53$	$282,33 \pm 3,25$
	Sapi Simental	7	$284,29 \pm 2,91$	$282,14 \pm 2,47$
	Sapi Ongol	9	$280,67 \pm 3,77$	$284,11 \pm 2,33$
	Sapi Madura	10	$282,60 \pm 2,97$	$283,00 \pm 3,16$
Total Rataan Lama Kebuntingan			$282,11 \pm 3,13$	$282,68 \pm 2,93$
Desa Bukit Payung	Sapi Bali	33	$280,78 \pm 7,19$	$281,06 \pm 6,29$
	Sapi Madura	1	$289,00 \pm 0,00$	$275,00 \pm 0,00$
	Sapi Angus	5	$280,20 \pm 7,05$	$286,80 \pm 5,98$
	Sapi Simental	11	$284,45 \pm 4,38$	$285,36 \pm 4,60$
	Sapi Brahman	11	$284,55 \pm 6,35$	$283,45 \pm 5,08$
Total Rataan Lama Kebuntingan			$283,79 \pm 4,99$	$282,33 \pm 4,39$
Total Rataan di Kabupaten Kampar			$282,95 \pm 4,06$	$282,50 \pm 3,66$

Data yang ditampilkan adalah rata-rata  $\pm$  standar deviasi.

Sapi brahman di Desa Suka Mulya dan Bukit Payung pada tahun 2020 dan 2021 memiliki rata-rata lama kebuntingan berturut-turut sebesar  $283,17 \pm 3,53$ ,  $282,33 \pm 3,25$  hari dan  $284,55 \pm 6,35$ ,  $283,45 \pm 4,91$  hari untuk sapi madura di lokasi penelitian memiliki rata-rata lama kebuntingan berturut-turut sebesar  $283,00 \pm 3,16$  hari dan  $283,20 \pm 5,07$  hari hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kutsiyah dkk. (2003) menyatakan lama kebuntingan sapi madura di Pulau Madura adalah  $283,35 \pm 17,15$  hari. Sapi potong ongol di lokasi penelitian pada tahun 2020 dan 2021 memiliki rata-rata lama kebuntingan sebesar  $280,67 \pm 3,77$  dan  $284,11 \pm 2,33$  hari hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Pohontu dkk. (2018) menyatakan

lama kebuntingan pada sapi ongol berkisar antara 278,7 sampai 290,1 hari. Pada penelitian Christoffor dan Baliarti (2008) menambahkan lama kebuntingan pada ternak sapi PO sebesar  $284 \pm 12$  hari.

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat disimpulkan bahwa nilai lama kebuntingan ternak sapi potong akseptor IB di lokasi penelitian dalam kisaran normal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Iskandar (2011) menyatakan lama kebuntingan dapat dipengaruhi oleh bangsa sapi, jenis kelamin dan jumlah anak yang dikandung, umur induk, musim dan letak geografis. Lama masa kebuntingan sapi lokal berkisar antara 275-285 hari dan sapi-sapi Eropa antara 240-330 hari



dengan rata-rata 283 hari (Iswoyo dan Widiyaningrum, 2008). Devendra *et al.* (1973) menambahkan lama kebuntingan pada ternak sapi potong akseptor IB disebabkan oleh jenis kelamin anak, iklim, kondisi makanan dan umur induk.

### Calving Interval (CI)

*Calving interval* merupakan selang beranak sapi betina antara satu dengan yang berikutnya. Nilai CI mempengaruhi produktivitas ternak (Feradis, 2010). Semakin tinggi nilai CI maka

produktivitasnya semakin rendah. CI ditentukan oleh lama kebuntingan dan lama waktu kosong (Nuryadi dan Wahjuningsih, 2011). Rata-rata *calving interval* sapi potong akseptor IB di Kabupaten Kampar disajikan pada Tabel 5. Nilai rata-rata *Calving Interval* (CI) pada sapi potong aksptor IB di Kabupaten Kampar tepatnya Desa Suka Mulya dan Desa Bukit Payung berturut-turut sebesar  $366,59 \pm 13,13$  hari dan  $365,33 \pm 9,61$  hari sehingga diperoleh rata-rata *calving interval* di Kabupaten Kampar sebesar  $366,67 \pm 11,37$  hari.

Tabel 5. Rata-rata *Calving Interval* Sapi Potong Akseptor IB di Kabupaten Kampar.

Lokasi Penelitian	Jenis Sapi Potong	Jumlah Akseptor (ekor)	<i>Calving Interval</i> (hari)
Desa Suka Mulya	Sapi limosin	14	$369,54 \pm 8,26$
	Sapi Bali	8	$363,13 \pm 10,13$
	Sapi Angus	2	$365,00 \pm 7,00$
	Sapi Brahman	6	$370,00 \pm 12,42$
	Sapi Simental	7	$368,00 \pm 7,31$
	Sapi Ongol	9	$372,00 \pm 19,10$
	Sapi Madura	10	$368,50 \pm 27,69$
Total rata-rata <i>calving interval</i>			$368,02 \pm 13,13$
Desa Bukit Payung	Sapi Bali	33	$361,78 \pm 14,12$
	Sapi Madura	1	$355,00 \pm 0,00$
	Sapi Angus	5	$375,60 \pm 8,11$
	Sapi Simental	11	$368,82 \pm 11,57$
	Sapi Brahman	11	$365,45 \pm 14,25$
Total rata-rata <i>calving interval</i>			$365,33 \pm 9,61$
Total Rataan CI di Kabupaten Kampar			$366,67 \pm 11,37$

Data yang ditampilkan adalah nilai rata-rata  $\pm$  standar deviasi.

Nilai CI sapi potong limosin di Desa Suka Mulya dengan rata-rata sebesar  $369,54 \pm 8,26$  hari hasil ini lebih rendah di dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ihsan dan Wahjuningsih (2011) yang menyebutkan bahwa CI sapi Peranakan Limosin sebesar 387,3 hari. Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) menambahkan nilai CI pada sapi Peranakan Limosin  $433,67 \pm 24,39$  hari. Sapi bali di lokasi penelitian dengan nilai rata-rata berturut-turut sebesar  $363,13 \pm 10,13$  hari dan  $361,78 \pm 14,12$  hari hasil ini sesuai dengan hasil Gunawan *et al.* (2011) menambahkan CI sapi Bali di Pusat Pembibitan Sapi Bali sebesar  $360,93 \pm 4,47$  hari.

Menurut Nubatonis dan Dethan (2021) lama CI pada sapi bali yaitu 365 hari. Peters (1996) menambahkan bahwa CI yang optimum adalah 365 hari atau 12 bulan. namun hasil nilai CI pada sapi bali berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan *et al.* (2011) menunjukkan CI sapi Bali di Pusat Pembibitan Sapi Bali sebesar  $360,93 \pm 4,47$  hari, Suranjaya dkk. (2019) menyatakan jarak beranak sapi bali induk di daerah Badung sebesar  $3,06 \pm 0,94$  bulan dan di daerah Tabanan jarak beranak indukan sapi potong akseptor IB di daerah Tabanan sebesar  $3,53 \pm 1,03$  bulan. Sedangkan pada penelitian Pada penelitian Sari dkk. (2020)

mendapatkan hasil CI sapi Bali di SL-SPR diperoleh sebesar  $457,25 \pm 8,57$  hari. Suharyati dan Hartono (2016) menambahkan jenis sapi bali di Pringsewu sebesar  $416,69 \pm 70,03$  hari.

Sapi angus di dua lokasi penelitian memiliki nilai rataan CI berturut-turut sebesar  $365,00 \pm 7,00$  hari dan  $375,60 \pm 8,11$  hari. Untuk jenis sapi potong brahman di lokasi penelitian dengan nilai rataan berturut-turut sebesar  $370,00 \pm 12,42$  hari dan  $365,45 \pm 14,25$  hari, jenis sapi potong simental di dua lokasi penelitian mendapatkan nilai rataan berturut-turut sebesar  $368,00 \pm 7,31$  hari dan  $368,82 \pm 11,57$  hari hasil penelitian yang dilakukan di lokasi penelitian lebih rendah di bandingkan penelitian yang dilakukan oleh Desinawati dan Isnaini (2010) menyatakan nilai CI pada sapi peranakan simental di daerah Tulungagung sebesar  $15,01 \pm 0,92$  bulan.

Sapi ongol di Desa Suka Mulya memiliki nilai rataan CI sebesar  $372,00 \pm 19,10$  hari hasil penelitian lebih rendah di bandingan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ihsan dan Wahjuningsih (2011) yang menyebutkan bahwa CI sapi PO rata-rata sebesar 410,30 hari. Hasil penelitian Nuryadi dan Wahjuningsih (2011) juga menyebutkan bahwa jarak beranak sapi PO  $414,97 \pm 25,53$  hari.

Sapi madura memiliki nilai CI sebesar  $368,50 \pm 27,69$  hari hasil ini lebih rendah dari penelitian yang dilakukan oleh Hartatik dkk. (2009) nilai CI sapi Madura di Kabupaten Pamekasan dan Sumenep sebesar 431,7 hari. Harmadji (1993) yang melaporkan nilai CI sapi madura berkisar antara 13,79 - 14,40 bulan.

Berdasarkan data Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa nilai *calving interval* sapi potong akseptor IB di Kabupaten Kampar tergolong ideal dengan jarak beranak sapi betina dengan nilai rataan CI di dua desa berturut-turut sebesar  $368,02 \pm 13,13$  hari dan  $365,28 \pm 9,74$  hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Iswoyo dan Widyaningrum (2008) menyatakan jarak waktu

ideal beranak pada sapi adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan masa bunting dan 3 bulan masa menyusui namun pada kenyataannya jarak waktu beranak dan waktu kawin lagi (*post partum mating*) umumnya cukup panjang. Menurut Hardjopranto (1995) menambahkan *calving interval* di Indonesia berkisar antara 13 sampai 14 bulan, dari angka ini berarti jarak antara melahirkan dari induk sapi di Indonesia lebih lama 30 - 60 (rata-rata 45 hari) dibandingkan jarak antara melahirkan yang normal yaitu 12 bulan, sehingga mengakibatkan lamanya waktu antara saat melahirkan sampai menjadi bunting kembali secara rata-rata menjadi 135 hari per induk.

Setiawan dkk. (2023) menambahkan faktor lamanya jarak beranak kembali pada sapi potong akseptor IB biasanya dipengaruhi oleh lama penyapihan sehingga lama kosong menjadi panjang disamping juga aspek nutrisi pakan yang diberikan. Adapun cara untuk memepersingkat waktu jarak beranak sebaiknya tidak menunggu penyapihan pedet, sekitar 2 bulan (60 hari) atau setelah berlangsung siklus birahi tiga kali sejak melahirkan induk sapi dapat dikawinkan (Guntoro, 2002).

## SIMPULAN

Efisiensi kinerja reproduksi sapi potong akseptor program IB di wilayah Kabupaten Kampar tahun 2020 dan 2021 berdasarkan *Service per Conception (S/C)*, *Conception Rate (CR)*, lama kebuntingan dan *Calving Interval (CI)* menunjukkan kinerja reproduksi yang efisien dan masih dalam kategori normal.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini yang berhubungan dengan keuangan, pribadi, atau lainnya dengan orang atau organisasi lain yang terkait dengan materi yang dibahas dalam naskah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Dinas Perkebunan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Kampar yang telah membantu dalam keperluan data penelitian, dan juga kepada Petugas Inseminator wilayah kerja Pusat Kesehatan Hewan Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, T. 2007. Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan Eliminasi Buatan Pada Ternak Sapi Di Kecamatan IV Angkat Candung Kabupaten Agam. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*. 12(2): 136-141.
- Anggraini, S., Sulastri, & S. Suharyati. 2016. Status Reproduksi dan Output Berbagai Bangsa Sapi Di Desa Sriwedari, Kecamatan Tegineneng Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4(1): 47-54.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2024a. *Produksi Daging Ayam Buras menurut Provinsi (Ton)*. Badan Pusat Statistik, <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDg2IzI=/produksi-daging-ayam-buras-menurut-provinsi.html>. Diakses Tanggal 06 Mei 2024.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2024b. *Produksi Daging Sapi menurut Provinsi (Ton)*. Badan Pusat Statistik, <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDgwIzI=/produksi-daging-sapi-menurut-provinsi.html>. Diakses Tanggal 06 Mei 2024.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau. 2024. *Populasi Ternak Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Ternak di Provinsi Riau (ekor)*. <https://riau.bps.go.id/id/statistics-table/3/UzJWaVUxZHdWVGxwU1hSd1UxTXZlBmRITjA1Q2R6MDkjMw==/populasi-ternak-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-ternak-di-provinsi-riau--ekor---2022.html?year=2022>. Diakses Tanggal 06 Mei 2024.
- Ball, H, & A. R. Peters. 2004. *Reproduction in Cattle*. 3rd Ed. Blackwell Publishing Ltd., Oxford.
- Blakely, J. & D. H. Bade. 1998. *Ilmu Peternakan*. Edisi 4. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Christoffor, W. T. H. M, & E. Baliarti. 2008. Kinerja Reproduksi Induk Sapi Silangan Simmental Peranakan Ongol dan Sapi Peranakan Ongol Periode Postpartum. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*. 6(2): 45-53.
- Cohen, L., L. Manion, & K. Morrison. 2007. *Research Methods in Education (Metodologi Penelitian dalam Pendidikan)* Edisi ke 6. Routledge Taylor and Francis Group., London. 657 hal.
- Deptan. 2007. *Pedoman Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS)*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Desinawati, N, & N. Isnaini. 2010. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Simmental di Kabupaten Tulungagung Jawa Timur. *Journal of Tropical Animal Production*. 11(2), 41-47.
- Devendra, C.T., K.C. Lee, & Pathmasingam. 1973. The Productivity of bali cattle in Malaysia. *J. Agric*. 49:183-197.
- Dinas Perkebunan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Kampar. 2021. *Data Populasi Ternak Sapi Potong Daerah Kampar*. di akses pada:31 Maret 2021 pukul 21.50 wib.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. 2021. *Produksi Daging Sapi Nasional*. di akses pada: 31 Maret 2021 pukul 23.00 wib. <https://agroindonesia.co.id/>
- Djagra, I. B. & I. B. Arka. 1994. *Pembangunan Peternakan Sapi Bali di Provinsi Daerah Tingkat I Bali*. Lokakarya Pengembangan Peternakan Sapi di Kawasan Timur Indonesia. Mataram.
- Feradis. 2010. *Bioteknologi Reproduksi pada Ternak*. Alfabeta, Bandung. 206 hal.
- Gunawan, A., R. Sari, Y. Parwoto, & M. J. Uddin. 2011. Non genetic factors effect on reproductive performance and preweaning mortality from artificially and naturally bred in Bali cattle. *J. Indonesian. Trop. Anim. Agric*. 36(2):83-90.

- Guntoro, S. 2002. Membudidayakan Sapi Bali. Kanisius, Yogyakarta. 102 hal.
- Hadi, P.U. & N. Ilham. 2000. Peluang Pengembangan Usaha Pembibitan Ternak Sapi Potong di Indonesia dalam Rangka Swasembada Daging 2005. Direktorat Perbibitan, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan, Jakarta. 11–12 Juli 2000. 22 hal.
- Hardjopranjoto.1995. Ilmu Kemajiran Ternak. Airlangga University Press, Surabaya.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta. 284 hal.
- Hardjopranjoto, H.S. 1995. Ilmu Kemajiran pada Ternak. Airlangga University Press. Surabaya. 180 hal.
- Hariadi, M., S. Hardjopranjoto., Wurlina., H.A. Hermadi., B. Utomo., Rimayanti., I.N. Triana, & H. Ratnani. 2011. Ilmu Kemajiran pada Ternak. Cetakan 1. Airlangga University Press. Surabaya. 180 hal.
- Harmadji. 1993. Prospek pengembangan sapi Madura. Pros. Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian dan Pengembangan Sapi Madura. Sub Balitnak Grati. hlm. 59 – 66.
- Hartatik, T., D. A. Mahardika, T. S. M. Widi, & E. Baliarti. 2009. Karakteristik dan Kinerja Induk Sapi Silangan Limousin-Madura dan Madura di Kabupaten Sumenep dan Pamekasan (Characteristic and Performance of Limousin-Madura Grade and Madura Cows in Sumenep and Pamekasan Regencies). Buletin peternakan. 33(3): 143-147.
- Ihsan, M. N. & S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan Reproduksi Sapi Potong di Kabupaten Bojonegoro. J. Ternak Tropika. 12 (2):76-80.
- Iskandar. 2011. Performan Reproduksi Sapi PO pada Dataran Rendah dan Dataran Tinggi di Provinsi Jambi. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 14 (1): 51-61.
- Iswoyo. & P. Widiyaningrum. 2008. Performans Reproduksi Sapi Peranakan Simmental (Psm) Hasil Inseminasi Buatan di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan. 11(3): 125-133.
- Jainudeen, M. R. & E. S. E., Hafez. 2008. Cattle and buffalo. Dalam Reproduction in farm animals. 7 th edition edited by Hafez E. S. E. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland, USA.159 : 171.
- Jaya, S. 2016. Performans Reproduksi Sapi Madura Di Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep. *Doctoral dissertation*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Jepri, S., I.Siska. & Y. L. Anggrayni. 2021. Efisiensi Reproduksi Sapi Perah di Koperasi Merapi Singgalang Kota Padang Panjang. Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian. 10(3): 484-490.
- Karnaen. & J. Arifin. 2007. Performans Produksi dan Reproduksi Sapi Madura. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Kune, P. & N. Solihati. 2007. Tampilan Berahi dan Tingkat Kesuburan Sapi Bali Timor yang di inseminasi. Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran. 7(1): 1-5.
- Kutsiyah, F., Kusmartono, & T. Susilawati. 2003. Comparative study of the productivity of Madura Cattle and Its crossbreed with Limousin in Madura island. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner. 8(2): 98-106.
- Manik, R. M. 2018. Performan Reproduksi Sapi Peranakan Ongol dan Sapi Peranakan Limosin Pada Musim Berbeda Di Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro. Doctoral dissertation. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Masruroh, L. S., W. P. Lokapirnasari, & T. I. Restiadi. (2019). Efisiensi Reproduksi Sapi Potong Akseptor Inseminasi Buatan (IB) di Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan Tahun 2015 dan 2016. Ovozoa: Journal of Animal Reproduction. 8(1): 71-75.
- Nubatonis, A, & Dethan, A. A. 2021. Performans Reproduksi Induk Sapi Bali yang Dikawinkan dengan Pejantan Impor (Exotic Boced) dan Lokal Secara Inseminasi Buatan di Wilayah Insana Kabupaten Timor Tengah Utara. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 16(1): 55-60.

- Nuryadi, & S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi Peranakan Ongol dan Peranakan Limosin di Kabupaten Malang. *J. Ternak Tropika*. 12(1): 76-81.
- Peters, A.R. 1996. Herd management for reproduction efficiency. *J. Anim. Rep. Sci.* 42: 455-464
- Pohontu, A., A. Lomboan, Jantje F. Paath, & Siane C. Rimbing. 2018. Penampilan Reproduksi Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Bintauna Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Zooteck Journal*. 38 (1): 102 - 113.
- Rajul Dinul, A., Imam Restiadi, T. Ayu Wibawati, P. Ratnani, H. Logam Saputro, A. Angga, & R. Prastiya. 2022. Service Per Conception, Conception Rate, Calving Rate dan NonReturn Rate Sapi Pedaging di Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veterinar*, 5(1): 54-61.
- Rohayati, T, & R. F. Christi. 2017. Penampilan Reproduksi Sapi Peranakan Ongol Dara. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 1(2): 7-14.
- Samberi, K., N. Ngadiyono, & Sumadi. 2010. Estimasi dinamika populasi dan produktivitas sapi Bali di Kabupaten Kepulauan Yapen, Propinsi Papua. *Buletin Peternakan*. 34(3):169-177.
- Sari, D. A. P., Muladno, & S. Said. 2020. Potensi dan performa reproduksi indukan sapi Bali dalam mendukung usaha pembiakan di Stasiun Lapang Sekolah Peternakan Rakyat. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 8(2): 80-85.
- Setiawan, S., F. Hoesni, B. Pramusintha, & F. Firmansyah. 2023. Analisis Faktor-faktor Penentu Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Ternak Sapi Potong di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 23(2): 1118-1123.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. CV. Alfabeta. Bandung. 546 hal.
- Suharyati, S, & M. Hartono. 2016. Pengaruh Manajemen Peternak Terhadap Efisiensi Reproduksi Sapi Bali di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 16(1): 61-67.
- Supriyanto, A., L. Hakim., Suyadi, & Ismudiono. 2008. Performansi Sapi Bali pada Tiga Daerah di Provinsi Bali. *Berkala Penelitian Hayati*. 13(2): 147-152.
- Suranjaya, I. G., N. P. Sarini, A. Anton, & A. Wiyana. 2019. Identifikasi Penampilan Reproduksi Sapi Bali (*Bos Sondaicus*) Betina sebagai Akseptor Inseminasi Buatan Untuk Menunjang Program UPSUS SIWAB di Kabupaten Badung dan Tabanan. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 22(2): 74-79.
- Susilawati, T. 2013. *Pedoman Inseminasi Buatan pada Ternak*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 129 hal.
- Toelihere, M.R. 1993. *Ilmu Reprduksi Hewan*. Cetakan ke-3 Penerbit Angkasa. Bandung.