



Analisis Faktor Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Sapi Program Optimalisasi Reproduksi di Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

(Analysis of successful factors for artificial insemination cattle in the reproduction optimization program in Deli Serdang Regency, North Sumatera)

Nella Desiona^{1*}, Sayed Umar¹ dan Simon Elieser²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

²Pusat Riset Peternakan, Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong, Kabupaten Bogor, Indonesia

ABSTRAK. Inseminasi buatan merupakan salah satu bioteknologi dalam bidang reproduksi ternak yang memungkinkan manusia mengawinkan ternak betina tanpa perlu seekor pejantan. Penelitian bertujuan mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan inseminasi buatan pada sapi yang dipelihara secara semi intensif telah dilakukan mulai bulan Juli sampai Oktober 2022 di Kabupaten Deli Serdang. Penelitian dilakukan dengan metode survey, menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung kepada peternak menggunakan kuesioner yang terstruktur, data sekunder diperoleh dari dinas terkait. Variabel yang diamati meliputi : angka kebuntingan, jumlah sapi betina, pengetahuan peternak dalam mendeteksi berahi, skor kondisi tubuh, jarak lokasi dan ketepatan waktu IB. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $R^2 = 65,3$ yang artinya sebesar 65,3% variabel yang diamati memengaruhi angka kebuntingan sedangkan 34,7% dipengaruhi oleh faktor lain. Jumlah sapi betina di tiap lokasi penelitian secara signifikan ($P < 0,05$) memengaruhi keberhasilan inseminasi buatan. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa secara nyata jumlah sapi betina memengaruhi keberhasilan IB dan secara simultan bersama variabel pengetahuan peternak dalam mendeteksi berahi, ketepatan waktu IB, jarak lokasi peternak dengan petugas IB serta BCS sebesar 65,3% memengaruhi keberhasilan IB di Kabupaten Deli Serdang.

Kata kunci: keberhasilan IB, program optimalisasi reproduksi, Sumatera Utara

ABSTRACT. Artificial Insemination is one of the biotechnology in field of livestock reproduction that allows humans to inbreed female livestock without needed of male cattle. The method of this research was survey method, using primary data and secondary data. Primary data was obtained by distributing questionnaires and interviews directly to farmers as additional information, while secondary data obtained from inseminators related to the results of artificial insemination in the Deli Serdang District. The questionnaire used included questions about cattle characteristics such as pregnancy status, knowledge of breeders in detecting heat, body condition scores, number of cows, location distance and breeder profiles with 95 respondent breeders from three districts. Data were analyzed using multiple linear regression tests. The results showed that as many as 5 variables were observed simultaneously only 65.3% affected the pregnancy rate while 34.7% were influenced by other factors. The conclusion of the study is that the factors that influence the success of artificial insemination in cattle in Deli Serdang Regency are the number of cows in the sub-districts studied.

Keywords: the success of AI, reproductive optimization program, North Sumatra

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Produksi daging sapi di Sumatera Utara mencapai 13.286 ton dan menempati posisi ke 9 terbesar di Indonesia. Sumatera Utara masih mengalami defisit daging sapi sebesar 6.140 ton per tahun sehingga butuh impor sapi dari Australia dan India (BPS, 2021). Guna memenuhi kebutuhan daging dalam negeri dan tercapainya swasembada protein hewani nasional, dibutuhkan percepatan peningkatan populasi sapi dan kerbau. Menurut Yasin (2013), jika Indonesia akan berswasembada daging, berarti sekitar 90%

kebutuhan daging harus dipasok dari ternak potong dalam negeri secara berkesinambungan, sedangkan sisanya akan diimpor. Usaha pemeliharaan ternak masih didominasi oleh petani kecil di setiap wilayah dengan sistem pemeliharaan masih sederhana, skala kepemilikan 2-5 ekor/petani dan belum dapat memenuhi standar usaha. Kabupaten Deli Serdang adalah sebuah kabupaten yang berada di Provinsi Sumatera Utara, yang merupakan salah satu wilayah program inseminasi buatan pada sapi. Menurut data laporan kerja dari BIB Sumatera Utara tahun 2020, populasi ternak sapi di Kabupaten Deli Serdang tahun 2020 sebanyak 106.096 ekor dan yang menjadi target akseptor sebanyak 20.100 ekor betina yang diharapkan dapat bunting dengan pelayanan Inseminasi Buatan dengan penggunaan bibit (*frozen semen*).

*Email Korespondensi: nella.desiona@gmail.com

Diterima: 21 Februari 2023

Direvisi: 15 September 2023

Disetujui: 30 September 2023

DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v23i2.30923>

Ditargetkan untuk mencapai bunting sapi-sapi di IB sebanyak 2 dosis/ekor sehingga dibutuhkan bibit (*frozen semen*) di kabupaten Deli Serdang sebanyak 40.200 dosis. Hasil yang dicapai pada tahun 2020 adalah tingkat kebuntingan sebanyak 14.420 ekor atau 71,74% dari jumlah akseptor dan lahir 11.536 ekor atau 80% dari ternak sapi betina yang bunting (BIB Sumut, 2020). Berdasarkan capaian ini, program ini diyakini dapat mengantarkan Kabupaten Deli Serdang mencapai swasembada daging sapi pada 5-10 tahun ke depan. Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu bioteknologi dalam bidang reproduksi ternak yang memungkinkan manusia mengawinkan ternak betina tanpa perlu seekor pejantan.

Teknologi inseminasi buatan sudah lama dikenal oleh masyarakat di Kabupaten Deli Serdang sebagai terobosan dalam pengembangan populasi ternak namun tingkat keberhasilan masih rendah faktor penyebabnya ketidaktepatan waktu IB, sebagai akibat kesalahan dalam mendeteksi berahi (BIB Sumut, 2020). Tingkat keberhasilan teknologi IB di suatu wilayah dapat digambarkan dengan melihat data S/C, CR dan NRR. Semakin baik angka dari ketiga parameter tersebut maka tujuan dari bioteknologi inseminasi akan tercapainya efisiensi reproduksi akan semakin baik yang dapat memengaruhi perkembangan populasi ternak sapi pada suatu wilayah (Rasad *et al.*, 2008).

Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi keberhasilan IB antara lain: waktu optimum saat pelaksanaan IB, keadaan reproduksi sapi betina yang di Inseminasi, skill Inseminator, kualitas Semen Beku (Handling dan Thawing) (Ditjen Peternakan, 2010). Menurut Rasad *et al.*, (2008) faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan IB pada ternak ditentukan oleh kualitas semen beku (straw), ketepatan waktu IB, keterampilan inseminator, teknik IB, kondisi ternak (BCS). Faktor ini berhubungan satu dengan yang lain dan bila salah satu nilainya rendah akan menyebabkan hasil IB juga akan rendah, dalam pengertian efisiensi produksi dan reproduksi tidak optimal. Selain itu, jumlah populasi indukan sapi dan keadaan demografi wilayah juga memengaruhi keberhasilan inseminasi buatan di suatu wilayah. Menurut Supriyanto (2016) faktor lain yang memengaruhi tingkat keberhasilan IB adalah keterlambatan dalam menginseminasi, sehingga akan menurunkan tingkat fertilitas.

Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan hasil dari keberhasilan inseminasi buatan persoalan-persoalan tersebut harus menjadi perhatian serius untuk diselesaikan. Berdasarkan

uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk melakukan analisis faktor keberhasilan inseminasi buatan pada sapi program optimalisasi reproduksi di Kabupaten Deli Serdang.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Juni-13 Oktober 2022. Inseminasi buatan (IB) dilakukan pada ruang lingkup wilayah pelayanan petugas inseminator pada tiga lokasi berdasarkan tingkat kepadatan ternak di 11 kecamatan di Deli Serdang yaitu Kecamatan Bangun Purba mewakili populasi sapi terbanyak, Kecamatan Beringin mewakili populasi sapi sedang, dan Kecamatan Lubuk Pakam mewakili populasi sedikit (ISIKHNAS, 2021).

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 95 ekor sapi betina (Simental, Limosin, dan Brahman cross) yang siap diinseminasi menggunakan semen beku sapi Madura yang diproduksi oleh Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari, dan Lembang. Semen beku tersebut disimpan dalam bentuk beku di dalam container yang berisi nitrogen cair dengan suhu - 196°C. Sapi betina yang digunakan sebagai akseptor IB pada penelitian ini sebanyak 95 ekor (45 ekor di Kecamatan Bangun Purba, 32 ekor di Kecamatan Beringin dan 18 ekor di Kecamatan Lubuk Pakam). Materi penelitian ini adalah ternak sapi yang diinseminasi dan peternak yang sapinya diinseminasi oleh inseminator dan dipelihara secara semi intensif. Metode Penelitian.

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah metode *survey*, dengan menggunakan *instrument* penelitian berupa kuisioner dan wawancara. Sumber data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut: data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari responden (peternak akseptor IB) dengan menggunakan kuisioner dan wawancara, data sekunder yaitu data yang diperoleh langsung dari dinas Dinas Pertanian Kabupaten Deli Serdang, Balai Inseminasi Buatan Provinsi Sumatera Utara, Puskeswan, dan petugas Inseminator.

Parameter yang Diamati

Non return rate (NRR) adalah banyaknya akseptor yang tidak menunjukkan berahi kembali setelah dilakukan inseminasi dan dianggap bunting. Nilai NRR diperoleh dengan melakukan

pengamatan berahi pada hari ke 19-21 dan hari ke 38-40 pasca IB. Apabila tidak muncul tanda-tanda berahi pada hari tersebut maka diasumsikan betina tersebut bunting dan apabila muncul tanda-tanda berahi diasumsikan betina tersebut tidak bunting dan dilakukan IB ulang (Susilawati^b, 2011). Yekti *et al.* (2018) menjelaskan bahwa untuk menentukan persentase NRR dengan rumus sebagai berikut:

$$NRR = \frac{\text{Jumlah sapi akseptor yang di IB} - \text{jumlah ternak yang bunting hasil IB}}{\text{Jumlah akseptor yang diinseminasi}} \times 100\%$$

Pregnancy rate (PR) dapat diperoleh dengan cara menghitung ternak yang bunting pada pelaksanaan IB berdasarkan hasil pemeriksaan kebuntingan (PKB). Yekti *et al.* (2018) menambahkan bahwa persentase angka konsepsi menunjukkan persentase sapi yang bunting setelah inseminasi buatan. Penentuan persentase PR melalui PKB menggunakan metode palpasi rektal yang dilakukan pada umur kebuntingan 90 hari (3 bulan) setelah IB pertama. Susilawati^c (2011) menjelaskan bahwa untuk menentukan persentase PR dengan rumus sebagai berikut:

$$PR = \frac{\text{Jumlah sapi yang bunting}}{\text{Jumlah sapi yang di IB}} \times 100\%$$

Service Per Conception (S/C) didefinisikan sebagai banyaknya jumlah inseminasi yang dilakukan untuk menghasilkan kebuntingan (Setiawan, 2018). Ervandi *et al.* (2019) menambahkan bahwa nilai S/C dapat diperoleh dengan membandingkan antara jumlah pelayanan dengan jumlah sapi yang berhasil bunting. Susilawati^c (2011) menjelaskan bahwa untuk menentukan nilai S/C dengan rumus sebagai berikut:

$$SC = \frac{\text{Jumlah inseminasi yang diperlukan akseptor}}{\text{Jumlah akseptor yang menjadi bunting}}$$

Analisis Data

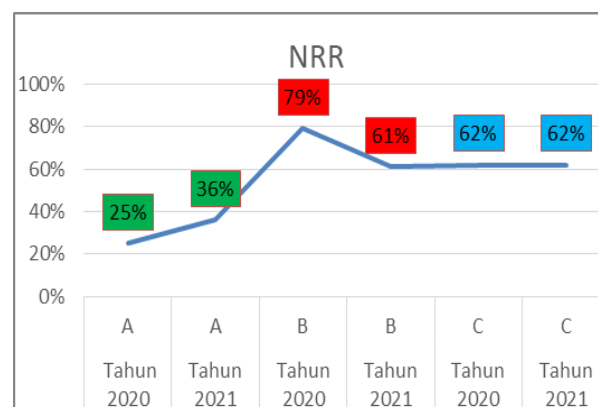
Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis menggunakan Regresi Linear Berganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Non Return Rate (NRR)

Analisis Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Non Return Rate disajikan pada Gambar 1. Nilai NRR pada populasi terpadat pada tahun 2020 adalah 25%, pada populasi sedang 79% dan populasi sedikit 62%, sedangkan pada tahun 2021 nilai NRR pada populasi terpadat 36%, populasi

sedang 61%, populasi sedikit 62%. Hal ini menunjukkan bahwa untuk kecamatan pada populasi terpadat memiliki nilai NRR yang rendah sedangkan pada populasi sedang dan sedikit sapi-sapi yang diamati masih dalam batas normal, seperti yang dikemukakan oleh Iswoyo dan Widiyaningrum (2006) menyebutkan bahwa nilai NRR yang baik adalah 79,53±18% sedangkan Susilawati^b (2011) menerangkan bahwa NRR merupakan persentase jumlah ternak yang tidak kembali birahi selama 30-60 hari atau 60-90 pasca pelaksanaan IB. Evaluasi menggunakan cara ini merupakan cara paling cepat untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan IB. Penyebab lain dari rendahnya nilai NRR adalah kemungkinan karena kondisi kandang ternak yang gelap dan posisi pantat sapi yang menghimpit tembok, sehingga kesulitan dalam pengamatan birahi. Sapi akseptor juga sangat jarang dikeluarkan dari kandang sehingga intensitas ternak memperoleh sinar matahari sangat rendah. Hal ini dapat memicu *silent heat* akibat gangguan sistem hormonal. Tingkat keberhasilan IB dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, iklim, cuaca, dan manajemen pemeliharaan khususnya perkandangan. Pada ternak sub tropis sering mengalami gangguan reproduksi karena tidak bisa beradaptasi pada lingkungan tropis. Hal ini terjadi karena hormon gonadotropin dan steroid tidak dapat dihasilkan secara sempurna sehingga mengakibatkan *silent heat* (Susilawati^b, 2011).



Keterangan:

A: populasi terpadat, B: populasi sedang, C: populasi sedikit
Sumber: Data sekunder diolah, (2022)

Gambar 1. Hasil Non Return Rate

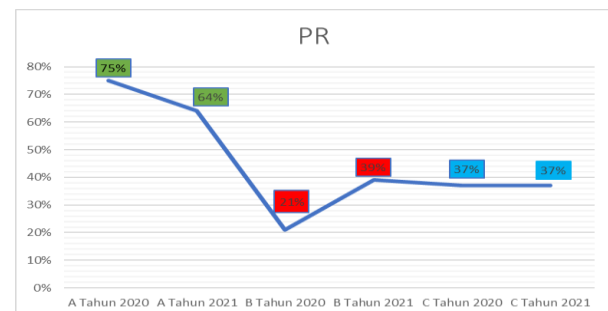
Pregnancy Rate

Nilai PR hasil penelitian ini di tiap kecamatan yang dipilih pada populasi terpadat pada tahun 2020 yaitu 75% dan menurun pada tahun 2021 64%, pada populasi sedang pada tahun 2020 21% meningkat pada tahun 2021 39%, pada populasi sedikit pada tahun 2020-2021 nilai PR

tetap yaitu 37% (Gambar 2). Untuk Kecamatan Bangun Purba nilai PR sudah sangat baik dibanding dua kecamatan lainnya. Hasil penelitian ini memiliki nilai PR yang lebih tinggi dari pada hasil penelitian Yusuf (2016) yang memiliki nilai PR 37%, hal ini dikarenakan wilayah akseptor di Kecamatan Tinambung masih menganggap teknologi tersebut adalah sesuatu yang baru dan masih kurang dipahami oleh masyarakat setempat. Menurut (Nuryadi dan Wahyuningsih, 2011) Standar kenormalan nilai CR adalah 50%, nilai yang tinggi dapat diindikasikan bahwa sapi termasuk subur. Rendahnya nilai PR kemungkinan juga bisa disebabkan karena adanya kerusakan spermatozoa selama proses persiapan inseminasi, hal ini didasarkan pada uji *Post Thawing Motility* (PTM) di lapang saat diinseminasikan, uji ini digunakan untuk menentukan jumlah spermatozoa yang motil.

Rendahnya jumlah spermatozoa yang motil kemungkinan akibat kerusakan straw pada penanganannya yang kurang baik. Hal ini sejalan Rosita *et al.* (2014) dan Susilawati^a (2005) yang menyatakan bahwa rendahnya nilai CR pada semen beku yang mengandung spermatozoa kemungkinan disebabkan angka motilitas spermatozoanya atau menurunnya kualitas semen akibat penanganan yang kurang baik. Selanjutnya

Arifiantini *et al.* (2008) menambahkan bahwa rendahnya CR hasil inseminasi dengan semen beku kemungkinan disebabkan oleh kurangnya jumlah spermatozoa motil yang diinseminasikan. Sedangkan Standar Nasional Indonesia (SNI) menyebutkan bahwa dalam setiap mini straw mempunyai konsentrasi spermatozoa sebanyak 25 juta dengan motilitas 40% dan abnormalitas. Selain itu pada populasi sapi padat petugas lebih bersemangat untuk melakukan pemeriksaan kebuntingan hal ini berkaitan dengan insentif yang didapatkan petugas setiap ekor sapi yang diperiksa. Data Inseminasi Buatan Kabupaten Deli Serdang pada tahun 2020-2021 disajikan pada Tabel 1.



Keterangan:

A: populasi terpadat, B: populasi sedang, C: populasi sedikit

Sumber: Data sekunder diolah, (2022)

Gambar 2. Hasil *Pregnancy Rate*

Tabel 1. Data Inseminasi Buatan Kabupaten Deli Serdang 2020- 2021

Kecamatan	Tahun 2020				Tahun 2021			
	Akseptor	IB	Bunting	Kelahiran	Akseptor	IB	Bunting	Kelahiran
Bangun Purba	1.964	2.122	1.598	1.960	2.144	2.375	1.517	1.723
Beringin	832	1.159	239	568	840	1.234	477	510
Lubuk Pakam	93	126	47	82	85	107	40	36
Jumlah	2.889	3.407	1.884	2.610	3.069	3.716	2.034	2.269

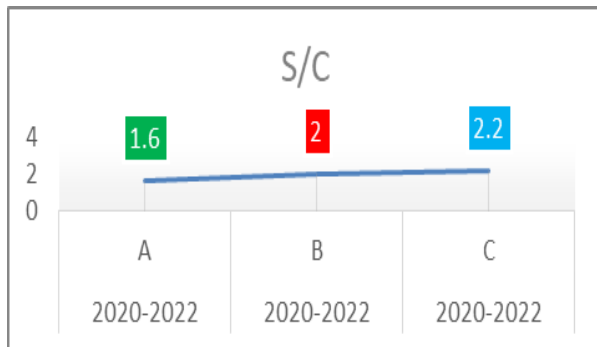
Sumber: Data Disnak Keswan Deli Serdang, (2022)

Service per Conception (S/C)

Nilai S/C pada populasi terpadat sangat bagus yaitu 1,6 pada Januari 2020-Oktober 2022, sedangkan pada populasi sedang nilai S/C 2, dan pada populasi sedikit 2,2. Rataan S/C dari 3 kecamatan yang diteliti sudah cukup baik yaitu 1,9 (Gambar 3). Hasil penelitian ini jauh lebih baik dibandingkan hasil penelitian sebelumnya oleh Lestari, (2022) yang mana rata-rata S/C pada sapi rakyat di Kotabumi sebesar $3,0 \pm 0,5$ Nilai S/C ini menunjukkan kesuburan dari sapi betina, semakin tinggi nilai S/C maka semakin rendah tingkat kesuburan dari sapi sapi betina dan begitu juga sebaliknya. Ternak-ternak sapi dewasa dan dara indeks kebuntingan atau S/C yang normal adalah berkisar antara $1,48 \pm 0,68$, indeks kebuntingan yang rendah sangat penting dalam

arti ekonomi baik dalam kawin alam maupun IB (Siagarini *et al.*, 2008). Menurut Mahyun *et al.* (2021) di Kecamatan Sangkub memiliki tingkat keberhasilan yang cukup baik, layanan IB dan akseptor yang berhasil bunting hasil *service per conception* (S/C) sebesar 1,12. Menurut Jainudeen dan Hafez (2000) nilai S/C yang normal berkisar antara 1,6 sampai 2,0 dan semakin tinggi nilai S/C, maka semakin tidak efisien reproduksi sapi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan IB ini tidak lepas dari penentuan untuk memilih akseptor untuk dilayani IB harus memenuhi syarat yaitu salah satunya sudah pernah kawin hingga melahirkan. Berdasarkan hasil analisis regresi berganda yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut (Tabel 2): $Y = 0,087 + 0,432$

$(X1) - 0,149(X2) + 0,079(X3) + 0,006(X4) + 0,019(X5)$.



Keterangan:

A: populasi terpadat, B: populasi sedang, C: populasi sedikit

Sumber: Data primer diolah, (2022)

Gambar 3. Hasil Service per conception

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Variabel	B	Sig.
Konstanta	0,087	
R ²	0,653	
Jumlah Sapi Betina	0,423	0,000
Pengetahuan Peternak mendeteksi berahi	-0,149	0,195
BCS	0,079	0,390
Ketepatan Waktu IB	0,006	0,907
Jarak Lokasi	0,019	0,721

Keterangan:

Sig.<0,05= memiliki pengaruh yang nyata (*had significant effect*); B= nilai koefisien regresi (*regression coefficient value*).

Pengaruh Jumlah Sapi Betina terhadap Angka Kebuntingan

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah sapi betina di suatu kecamatan, maka akan semakin tinggi angka kebuntingannya. Pada Kecamatan Bangun Purba dengan kebuntingan rata-rata (1,76) hampir mendekati 2x angka kebuntingannya dalam periode Januari 2020 hingga Oktober 2022. Semakin tinggi pengaruh jumlah sapi betina terhadap angka kebuntingan maka akan menyebabkan peningkatan pendapatan peternak dan akan membuat masyarakat lebih makmur dan sejahtera, semakin banyaknya jumlah sapi betina yang dipersiapkan sebagai akseptor maka akan semakin besar peluang masyarakat untuk maju dibidang peternakan. Hal ini sejalan dengan Fatimah (2019) menyatakan bahwa pengembangan agribisnis sapi potong umumnya pada tahap membangun dan memiliki peluang untuk dikembangkan. Menurut Fania (2020) hal ini disebabkan sudah banyak peternak yang merasakan manfaat dari IB. Salah satu manfaat IB yang dirasakan peternak yaitu mendapatkan bibit

yang unggul dan proses yang lebih praktis.

Tabel 3. Uji lanjut untuk faktor yang signifikan (jumlah sapi betina) terhadap angka kebuntingan

Jumlah Sapi Betina (X1)	N	1	2	3
Kec. Lubuk Pakam	18	1,23		
Kec. Beringin	32		1,51	
Kec. Bangun Purba	45			1,76
Sig.		1,00	1,00	1,00

Keterangan:

Jumlah sapi betina memengaruhi angka kebuntingan, jumlah sapi betina di Kecamatan Lubuk Pakam berpengaruh nyata dengan Kecamatan Beringin dan Bangun Purba, begitu juga dengan Kecamatan Beringin berpengaruh nyata dengan Kecamatan Bangun Purba. Jumlah sapi di Kecamatan Lubuk Pakam sebanyak 18 ekor, Kecamatan Beringin 32 ekor dan Kecamatan Bangun Purba 45 ekor.

Pengetahuan Peternak Tentang Berahi

Pengetahuan peternak yang paling banyak skor 6 (mengetahui 1-6 tanda berahi) yang artinya sudah banyak peternak di Deli Serdang yang paham akan tanda tanda berahi (Tabel 4). Hal ini sejalan pendapat Juramel *et al.* (2018) Deteksi berahi yang tepat merupakan faktor yang penting dalam program perkawinan agar fertilisasi dapat dilakukan pada saat yang tepat. Tingkat keberhasilan tidak hanya dipengaruhi oleh petugas inseminator namun juga dipengaruhi oleh zooteknis ternak yaitu peternak itu sendiri yang bertugas mengawasi ketika ternaknya sedang berahi. Kesalahan pelaporan peternak mengenai waktu munculnya tanda berahi merupakan salah satu penyebab kegagalan dari pada kebuntingan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hastuti (2008) menyatakan bahwa rata-rata angka konsepsi yang rendah dikarenakan kelompok taninya kurang maju, peternak terlambat melapor ke inseminator bila ternaknya berahi, jarak antara petugas IB dengan akseptor terlalu jauh, kesadaran peternak untuk melapor kurang, disamping karena faktor kepuasan dan biaya untuk IB lebih mahal dibandingkan kawin alam.

BCS

Dari data yang ada (Tabel 5) ternyata kondisi sapi yang diambil sebagai sampel dengan skor BCS 2, 3 dan 4 sedangkan BCS 1 dan 5 tidak ada. Sehingga yang dibandingkan dalam penelitian ini BCS 2,3 dan 4. BCS yang paling bagus adalah dengan skor 3, tapi BCS 4 atau 2 juga baik tapi secara statistik tidak berbeda, sedangkan BCS 5 sudah terlampaui gemuk dan BCS 1 sudah terlampaui kurus. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa BCS menjadi parameter utama dalam memengaruhi efisiensi reproduksi yang berlaku untuk semua bangsa ternak sapi. Ternak dengan

kondisi yang baik memiliki tingkat kebuntingan yang lebih tinggi. Yusuf *et al.* (2015) melaporkan bahwa penurunan nilai BCS seekor ternak menjadi faktor yang berkontribusi terhadap menurunnya performa reproduksi ternak sapi Bali.

Apabila ternak terlalu kurus tidak baik untuk pertumbuhan dan begitu juga jika ternak terlalu gemuk. Hal ini sejalan dengan penelitian (Widayati *et al.*, 2018) sapi yang kekurangan lemak dapat memperpanjang periode anestrus,

penurunan jumlah sel telur yang diovolusi dan akan menyebabkan terjadinya kawin berulang, rendahnya konsentrasi kolesterol total pada sapi yang mengalami kawin berulang dapat diakibatkan oleh rendahnya lemak dalam pakan dan memengaruhi proses reproduksi. Sapi-sapi yang kekurangan lemak dalam ransumnya dapat menekan berahi dan ovulasi atau mengurangi jumlah sel telur yang diovolusikan (Prihatno *et al.*, 2013).

Tabel 4. Skor pengetahuan peternak tentang berahi

Skor pengetahuan peternak tentang berahi	Lokasi Penelitian					
	Padat (Bangun Purba)		Sedang (Beringin)		Jarang (Lubuk Pakam)	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
3	9	20	3	9,4	3	16,7
4	10	22,2	9	28,1	4	22,2
5	5	11,1	8	25	5	27,8
6	21	46,7	12	37,5	6	33,3
Jumlah	45	100	32	100	18	100

Sumber: Data primer diolah, (2022)

Tabel 5. Skor BCS

Skor BCS	Lokasi Penelitian					
	Padat (Bangun Purba)		Sedang (Beringin)		Jarang (Lubuk Pakam)	
	Jumlah (sapi)	Persentase (%)	Jumlah (sapi)	Persentase (%)	Jumlah (sapi)	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	3	6,7	0	0	0	0
3	30	66,7	25	78,1	10	55,6
4	12	26,6	7	21,9	8	44,4
5	0	0	0	0	0	0
Jumlah	45	100	32	100	18	100

Sumber: Data primer diolah, (2022)

Tabel 6. Skor ketepatan waktu IB

Skor Ketepatan Waktu IB	Lokasi Penelitian					
	Padat (Bangun Purba)		Sedang (Beringin)		Jarang (Lubuk Pakam)	
	Jumlah (sapi)	Persentase (%)	Jumlah (sapi)	Persentase (%)	Jumlah (sapi)	Persentase (%)
1	2	4,4	3	9,4	0	0
2	18	40	19	59,4	11	61,1
3	14	31,1	0	0	0	0
4	8	17,8	10	31,2	4	22,2
5	1	2,2	0	0	1	5,6
6	2	4,5	0	0	2	11,1
Jumlah	45	100	32	100	18	100

Sumber: Data primer diolah, (2022)

Ketepatan Waktu IB

Pada penelitian ini (Tabel 6) menggunakan 3 kategori yaitu 1–4 jam, >4–18 jam dan >18 jam. Skor ketepatan waktu IB yang paling banyak yaitu: (>4–18 jam) waktu yang paling bagus untuk melaksanakan inseminasi buatan, namun secara statistik tidak berbeda nyata. Antara 0–4 jam ketepatan waktu IB dengan 4–18 jam tidak berbeda hal ini diduga berkaitan dengan tingkat pengetahuan peternak dalam hal mendeteksi berahi, peternak lambat mengetahui berahi karena

pengetahuannya yang kurang, sehingga ternak itu yang seharusnya sedang berahi, namun karena pengetahuannya yang kurang jadi peternak terlambat dalam mengetahui berahinya. Hal ini memengaruhi ketepatan waktu IB, pada skor 1–4 jam ini sudah masuk kedalam *range* >4–18 jam, sedangkan >18 jam secara teori masih bisa untuk di IB sampai 24 jam. Namun waktu yang paling bagus untuk melaksanakan Inseminasi Buatan yakni >4–18 jam, karena pada masa ini sudah terjadi ovulasi. Dimana pada waktu ini masuk

pada periode metestrus yaitu fase pasca ovulasi dimana corpus luteum berfungsi, setelah ovulasi, sel-sel berkembang dalam folikel mengalami proses diferensiasi dengan kerja hormone hipofisa. Proses ini disebut luteinisasi dan menimbulkan struktur ovarium kedua yaitu luteal corpora atau corpus luteum.

Jarak lokasi

Jarak lokasi yang paling banyak dengan jarak (1-4 km) dari lokasi ternak ke rumah petugas inseminator, karena di Deli Serdang khususnya sudah dibagi wilayah kerja operasional

inseminator sesuai alamat rumah inseminator tersebut. Jarak lokasi tidak berbeda karena waktu tempuh 1-4 km, inseminator membutuhkan waktu lebih kurang 1 jam, inseminator dengan jarak lokasi >4-8 km membutuhkan waktu 2 jam, inseminator dengan jarak lokasi >8-12 km membutuhkan waktu 3 jam dan >12-16 km inseminator membutuhkan waktu 4 jam untuk sampai di lokasi ternak, sedangkan *range* berahi itu yang bagus adalah >4-18 jam sehingga jarak lokasi tidak akan memengaruhi keterlambatan waktu IB karena masih di *range* >4-18 jam.

Tabel 7. Skor jarak lokasi

Skor Jarak Lokasi	Lokasi Penelitian					
	Padat (Bangun Purba)		Sedang (Beringin)		Jarang (Lubuk Pakam)	
	Jumlah (sapi)	Persentase (%)	Jumlah (sapi)	Persentase (%)	Jumlah (sapi)	Persentase (%)
1-4 km (1)	18	40	19	59,4	8	44,4
>4-8 km (2)	17	37,8	11	34,4	5	27,8
>8-12 km (3)	7	15,6	1	3,1	4	22,2
>12-16 km (4)	3	6,6	1	3,1	1	55,6
Jumlah	45	100	32	100	18	100

Sumber: Data primer diolah, (2022)

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa nilai NRR, PR dan S/C program Inseminasi Buatan di Kabupaten Deli Serdang cukup berhasil. Tingkat keberhasilan yang paling tinggi terdapat pada lokasi yang memiliki populasi terpadat (Kecamatan Bangun Purba). Jumlah populasi sapi di lokasi, BCS, ketepatan waktu IB, pengetahuan peternak dan jarak lokasi memberikan pengaruh terhadap tingkat keberhasilan IB. Namun, jumlah populasi sapi betina yang memberikan pengaruh secara nyata pada P (< 0,05).

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R.C., S, Rusdiana dan U. Adiato. 2016. Peningkatan perekonomian melalui perbaikan produksi. *Prosding Seminar Nasional UGM Pasca Sarjana*.159-167
- Arifiantini R. I., B. Purwantara, T. L. Yusuf, D. Sajuthi, dan Amrozi., 2008. Angka konsepsi hasil inseminasi semen cair versus semen beku pada kuda yang disinkronisasi estrus dan ovulasi. *Media Peternakan*. 33 (1): 3.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Deli Serdang dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang
- BIB Sumut, 2020. Laporan Kegiatan Tahunan. Medan, Sumatera Utara
- Ervandi, M., Ihsan, M.N., Wahjuningsih, S., Yekti, A.P.A., Susilawati, T., 2019. Reproductive performance of brahman cross cowss on difference time intervals of artificial insemination. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.* 21(4): 915-919.
- Fania, B., Gusti N,B., Ketut, 2020. Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Pada Sapi Bali di Kecamatan Mengwi, Badung, Bali: 2301-7848
- Fatimah, Abdul R,R. 2019. Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Bali Melalui Penerapan Sistem Agribisnis Di Kabupaten Gowa. *Makassar*.8(1). 1978-3035
- Hafez, ally M, Didion BA, Lenz RW, Love CC, Varner DD, Hafez B and Bellin ME. 2008. Semen Evaluation in Farm Animal Reproduction ed By Hafez ESE. 7th Lea Febiger: 365 – 375.
- ISIKHNAS. 2021. Laporan Kerja, Balai Inseminasi Buatan. Sumatera Utara.
- Iswoyo dan P. Widyaningrum. 2008. Performans Reproduksi Sapi Peranakan Simental (Psm) Hasil Inseminasi Buatan di Kabupaten

- Sukoharjo Jawa Tengan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 11(3):131-132
- Jainudeen, M. R. and E.S.E., Hafez. 2000. *Cattle and buffalo*. Dalam *Reproduction in farm animals*. 7th Edition. Edited by Hafez E. S. E. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland. USA.159 : 171.
- Jurame1, S Sritiasni, Immanuel. 2018. Kemampuan Peternak Dalam Mendeteksi Berahi (Estrus) Pada Sapi Bali, Mendukung Pelaksanaan Inseminasi Buatan (Ib) Di Kampung Mantedi Distrik Masni Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, Vol.9, No.1. Dinas Pertanian Perkebunan dan Kehutanan Kab. Pulau Marotai
- Lestari, Dian. 2022. Efisiensi Performans Reproduksi Sapi Perah Rakyat di Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara. *Journal of Agriculture and Animal Science (Agrimals)*.2(2): 35-42
- Mahyun, J,C Z. Poli, A. Lomboan, L.R. Ngangi. 2021. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan (IB) berdasarkan Program Sapi Induk Wajib Bunting (SIWAB) di Kecamatan Sangkub. *Zootec*. 41(1): 1 - 122
- Nuryadi dan S. Wahjuningsih. 2011. Penampilan reproduksi sapi peranakan Ongole dan peranakan Limousin di Kabupaten Malang. *J. Ternak Tropika*. 12(1): 76-81.
- Rasad, S. D., Kuswaryan, S., Sartika, D., dan Salim, R,. 2008. Kajian pelaksanaan program Inseminasi Buatan sapi potong di Jawa Barat. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Ridha, M., Iddayati dan Triani A. 2007. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi larak &ranak (Calving Interval) Sap; Bali di Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar. *Jurnal Peternakan*. 4(2). 1829-8729
- Rosita, E.A., T. Susilawati, dan S. Wahyuningsih. 2014. Keberhasilan IB menggunakan semen beku hasil sexing dengan metode sedimentasi putih telur pada sapi PO cross. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 24 (1): 72 – 76.
- Setiawan, D. 2018. Artificial insemination of beef cattle UPSUS SIWAB program based on the calculation of non-return rate, service per conception and calving rate in The North Kayong Regency. *Int. J. Trop. Vet. Biomed. Res*. 3 (1): 7-11.
- Siagarini, R.D., N. Isnaini., dan S. Wahjuningsing., 2015. Service Per Conception (S/C) Danconception Rate (CR) Sapi Peranakan Simmental Pada Paritas Yang Berbedadi Kecamatan Sanankulon Kabupaten Blitar. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 7(1). Hal.19-23.
- Supriyanto, 2016. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Program Inseminasi Buatan (IB) Pada Ternak Sapi Potong. *Jurnal Triton*, Vol. 7, No. 2. ISSN: 2085-3823
- Susilawati^a, T. 2005. Tingkat keberhasilan kebuntingan dan ketepatan jenis kelamin hasil inseminasi buatan menggunakan semen beku sexing pada sapi Peranakan Ongole. *Animal Production*. 7 (3): 162-163.
- Susilawati^b, T. 2011 . *Spermatology*. UB Press. Malang.Toelihere. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Susilawati^c, T. 2011. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Dengan Kualitas Dan Deposisi Semen Yang Berbeda Pada Sapi Peranakan Ongole. *J. Ternak Tropika* Vol. 12, No.2: 15-24, 2011.
- Susilawati^d, T. 2013. Pedoman inseminasi buatan pada ternak. *UB Press*. Malang. ISBN 978 602-203-458-2.
- Yasin, 2013. *Fisiologi Reproduksi Ternak*. Edisi Ketiga. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
- Yekti, A.P.A., Kusumawati, E.D., Kuswati., Ridhowi, A., Sudarwati, H., Isnaini, N., Susilawati, T., 2018. Successful of artificial insemination by using chilled semen on brahman cross cows. *Adv. Health Sci. Res. (AHSR)*. 5: 221-226.
- Yusuf, M., Rahardja, D. P., Toleng, A. L., Haryani, R., Asja, M. A., Zulkarnaim, & Sahiruddin. (2015). Body condition score of Bali cows: Its effect on reproductive status. *Proceeding International Improving Tropical Animal Production for Food Security*, 1(1), 115–121. Kendari: Unhalu Press

Yusuf, Muhammad. 2016. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) berdasarkan *Conception Rate* dan *Service Per*

Conception Di Kabupaten Polewali Mandar. *Skripsi*. Universitas Negeri Alauddin. Makassar.