

Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) terhadap Peningkatan Populasi Sapi Potong dan Kesejahteraan Peternak Sapi di Kota Tarakan

Hari Suyanto, Mardhiana, Abdul Rahim

Program Magister Ilmu Pertanian, Universitas Borneo, Tarakan, Kalimantan Utara

Email: harvetirayoh69@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan tingkat keberhasilan teknologi inseminasi buatan (IB), menganalisis tingkat kesejahteraan peternak sapi IB, menganalisis hubungan antara tingkat keberhasilan IB terhadap populasi ternak, dan menganalisis hubungan antara tingkat keberhasilan IB terhadap kesejahteraan peternak atau akseptor di Kota Tarakan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sensus, dimana respondennya adalah seluruh inseminator yang ada pada setiap pos IB di Kota Tarakan. Ternak yang dijadikan sampel adalah 296 ekor, akseptor IB dari 156 peternak. Adapun teknik pengambilan sampel dilakukan secara *Proportionate Stratified Random Sampling*. Variabel yang diamati dalam melakukan penelitian ini adalah *Service per Conception (S/C)*, *Conception Rate (CR)*, *Calving Interval (CI)*, dan kesejahteraan peternak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan teknologi IB di Kota Tarakan ditunjukkan dengan nilai *Service per Conception* < 3, menunjukkan angka konsepsi di daerah penelitian sudah sangat bagus, nilai *C/R* > 75 %, hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan inseminator di lokasi penelitian sangat baik. Nilai *CI* rata-rata di Kota Tarakan adalah 14 bulan, hal ini mengindikasikan bahwa *CI* di Kota Tarakan kurang bagus. Kemudian terdapat hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap peningkatan populasi ternak. Berdasarkan analisis disimpulkan bahwa nilai populasi (*Y*) di pengaruhi oleh nilai *S/C* dan *C/R* pada tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan.

Kata kunci: *Calving Interval (CI)*, *Conception Rate (CR)*, Inseminasi buatan, kesejahteraan, *Service per Conception (S/C)*

Abstract

This study aims to describe the success rate of artificial insemination (AI) technology, analyze the welfare level of AI cattle farmers, analyze the relationship between the success rate of AI and the livestock population, and analyze the relationship between the success rate of AI and the welfare of farmers or acceptors in Tarakan City. The research method used in this study is the census method, where the respondents are all inseminators at each AI post in Tarakan City. The livestock used as samples were 296, AI acceptors from 156 farmers. The sampling technique was carried out by Proportionate Stratified Random Sampling. The variables observed in conducting this study were Service per Conception (*S/C*), Conception Rate (*CR*), Calving Interval (*CI*), and farmer welfare. The results of this study indicate that the success rate of AI technology in Tarakan City is indicated by the Service per Conception value < 3, indicating that the conception rate in the research area is very good, the *C/R* value > 75%, this indicates that the level of inseminator skills at the research location is very good. The average *CI* value in Tarakan City is 14 months, this indicates that the *CI* in Tarakan City is not good. Then there is a relationship between the success rate of artificial insemination and the increase in livestock population. Based on the analysis, it is concluded that the population value (*Y*) is influenced by the *S/C* and *C/R* values on the success rate of Artificial Insemination.

Keywords: Artificial insemination, Calving Interval (*CI*), Conception Rate (*CR*), Service per Conception (*S/C*), welfare

PENDAHULUAN

Perkembangan sektor peternakan memberikan dampak positif bagi masyarakat untuk perbaikan gizi dan dampak positif bagi pelaku ternak yaitu meningkatkan kesejahteraannya [1]. Peluang usaha berternak sapi potong sangat menjanjikan karena dengan melihat peningkatan permintaan bahan makanan yang berasal dari hewan sebagai sumber protein hewani khususnya daging. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata konsumsi daging sapi/kerbau di Indonesia pada 2022 sebesar 0,010 kilogram (kg) per kapita per minggu atau mencapai 627.952 ton. Sedangkan, produksi daging sapi di Indonesia mencapai 498.923 ton pada tahun 2022. Hal ini menunjukkan swasembada daging belum terpenuhi di Indonesia.

Upaya peningkatan produksi daging dilakukan dengan berbagai upaya, salah satunya meningkatkan populasi sapi potong di Indonesia. Menurut [2] ketidakseimbangan antara laju peningkatan populasi sapi dengan konsumsi daging sapi menyebabkan Indonesia masih mengimport daging sapi. Provinsi Kalimantan Utara memiliki peluang untuk pengembangan sapi potong. Sedangkan, kota Tarakan merupakan salah satu daerah yang potensial untuk pengembangan ternak ruminansia, dengan jumlah peternak sapi hingga bulan Juli tahun 2023 mencapai 463 orang, dan populasi sapi sebanyak 2852 ekor. Sedangkan, pada tahun 2022 mencapai 3.127 ekor atau terjadi penurunan populasi ternak

[3].

Upaya pemerintah kota untuk memenuhi jumlah permintaan daging sapi, berbagai upaya telah dilakukan guna meningkatkan produksi daging sapi. Upaya percepatan peningkatan populasi sapi dan peningkatan produksi yang dilakukan pemerintah yakni melalui program Upsus Siwab (Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting) untuk tercapainya swasembada daging. Program utama dari Upsus Siwab yaitu teknologi Inseminasi Buatan (IB) dan Intensifikasi Kawin Alam (Inka). Dan program yang sedang dikembangkan di Kota Tarakan adalah Inseminasi Buatan. Upsus Siwab di Kota Tarakan yang telah dilakukan mulai tahun 2018 sampai dengan tahun 2022, dengan realisasi rata-rata akseptor IB mencapai 233,8 ekor sapi [3].

Inseminasi buatan (IB) merupakan salah satu teknologi dalam reproduksi ternak yang memiliki manfaat dalam mempercepat peningkatan mutu genetik ternak, mencegah penyebaran penyakit reproduksi yang ditularkan melalui perkawinan alam, meningkatkan efisiensi penggunaan pejantan unggul, serta menurunkan atau menghilangkan biaya investasi pengadaan dan pemeliharaan ternak pejantan inseminasi buatan. Optimalisasi program IB lebih digalakkan karena program ini memberikan nilai tambah cukup besar bagi sumber pendapatan asli daerah dan bagi peternak berupa meningkatnya populasi dan produktivitas ternak, mempercepat jarak kelahiran ternak,

memperoleh keturunan jenis ternak yang unggul sehingga meningkatkan kesejahteraan peternak [4]

Pelaksanaan IB di kota Tarakan sejak tahun 2018 hingga saat ini belum pernah dilakukan evaluasi, khususnya terhadap keberhasilan teknologi IB serta pengaruhnya terhadap peningkatan populasi sapi potong, serta dampaknya terhadap kesejahteraan peternak. Kesejahteraan peternak dalam penelitian ini akan diukur berdasarkan indikator tingkat kesejahteraan yang dikeluarkan [5] yaitu ada delapan indikator yang terdiri dari: pendapatan, konsumsi atau pengeluaran keluarga, keadaan tempat tinggal, fasilitas tempat tinggal, kesehatan anggota keluarga, kemudahan mendapatkan pelayanan kesehatan, kemudahan memasukkan anda ke jenjang pendidikan, dan kemudahan mendapatkan fasilitas transportasi. Tujuan penelitian ini adalah menguraikan tingkat keberhasilan teknologi IB di Kota Tarakan, menganalisis tingkat kesejahteraan peternak sapi IB di Kota Tarakan, menganalisis hubungan antara tingkat keberhasilan IB terhadap populasi ternak di Kota Tarakan, dan menganalisis hubungan antara tingkat keberhasilan IB terhadap kesejahteraan peternak/akseptor di Kota Tarakan.

METODE

Penelitian ini dilakukan di peternak sapi potong yang berada di semua kecamatan di Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara.

Waktu penelitian bulan Januari 2024 sampai dengan Agustus 2024. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sensus, dimana respondennya adalah seluruh inseminator yang ada pada setiap pos IB di Kota Tarakan. Ternak yang dijadikan sampel adalah 296 ekor, akseptor IB dari 156 peternak. Adapun teknik pengambilan sampel dilakukan secara *Proportionate Stratified Random Sampling*. Variabel yang diamati dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Service per Conception

Service per conception adalah jumlah pelayanan IB pada ternak sapi sampai terjadi kebuntingan [6]. Nilai standar *Service per conception* (S/C) berkisar antara 1,6-2,0, semakin rendah nilai S/C maka semakin tinggi kesuburan ternak betina tersebut. Semakin tinggi angka S/C menunjukkan tidak efisien aktivitas reproduksi sapi tersebut [7]. Adapun rumus menghitung S/C adalah sebagai berikut:

$$S/C = \frac{\Sigma \text{IB sampai terjadi bunting}}{\Sigma \text{akseptor yang bunting}}$$

2. Conception Rate

Conception Rate merupakan persentase ternak yang berhasil bunting dengan sekali IB. Standar kenormalan nilai CR adalah 50%, nilai $\frac{\Sigma \text{bunting IB ke 1}}{\Sigma \text{akseptor}} \times 100 \%$ indikasikan bahwa sapi termasuk subur [8]. Adapun rumus menghitung CR adalah sebagai berikut:

peternak digunakan Uji Wilcoxon. Tipe data dalam penelitian ini yaitu berupa data ordinal yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi, tetapi diantara data tersebut terdapat hubungan (*two related sample*). Adapun rumus dari Uji Wilcoxon [11] ini adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}}$$

Keterangan:

N = Banyaknya data yang berubah setelah diberi perlakuan yang berbeda

T = Jumlah rangking dari nilai selisih yang negatif (apabila selisih yang Positif >banyaknya selisih negatif) atau jumlah. rangking dari nilai selisih yang positif (apabila banyaknya selisih yang negatif >banyaknya selisih yang positif).

Uji Hipotesis:

Jika T hitung \geq Ttabel atau $P_{value} \leq \alpha \Rightarrow$ Tolak Ho

Jika T hitung < Ttabel atau $P_{value} > \alpha \Rightarrow$ Terima Ho

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Berdasarkan *Conception Rate* dan *Service Per Conception* di Kota Tarakan

Tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan adalah presentase nilai kebuntingan yang dapat dicapai dalam pelaksanaan Inseminasi Buatan dengan memihliah beberapa inidkator pengukuran keberhasilan yaitu Angka KONSEPI atau *Conception Rate* dan *Service Per Conception*, tehnik ini telah banyak digunakan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan IB. Menyatakan bahwa angka konsepsi atau *Conception Rate* (CR) merupakan presentase ternak betina yang bunting pada satu kali kegiatan Inseminasi Buatan. Sedangkan *Service Per Conception* adalah sebuah ukuran kesuburan induk sapi yang dikawinkan dan berhasil menjadi bunting.

Tabel 1. Tabel Nilai rata-rata keberhasilan Inseminasi Buatan di Kota Tarakan, dilihat dari *Conseption Rate CR*, *Servis per Conception S/C*, dan *Calving Interval CI*

| Kinerja Reproduksi | Nilai | Jumlah dari sampel (ekor) | Persentase (%) | Keterangan |
|--------------------|---------|---------------------------|----------------|------------|
| S/C | < 3 | 254 | 100 | Tinggi |
| | 3 | 0 | 0 | |
| | > 3 | 0 | 0 | |
| C/R | <60 % | 0 | 0 | |
| | 60-70 % | 0 | 0 | |
| | > 75 % | 254 | 100 | Tinggi |
| CI | <12 | 0 | 0 | |
| | 12 | 0 | 0 | |
| | >12 | 254 | 100 | Tinggi |

a. *Service per Conception*

Service per Conception merupakan jumlah

pelayanan IB sampai seekor betina menjadi

bunting. Dari hasil penelitian diperoleh nilai S/C 1-2. Menurut [12] bahwa S/C yang baik adalah 1,6 sampai 2,0 kali servis. Angka S/C rasio di Kota Tarakan yang rata-rata menunjukkan 1-2 kali inseminasi kemudian ternak mengalami kebuntingan. Hal ini menunjukkan bahwa S/C di daerah penelitian sudah sangat bagus. Nilai S/C menunjukkan tingkat kesuburan ternak. Semakin besar nilai S/C semakin rendah tingkat kesuburannya [13].

Tingginya nilai S/C disebabkan karena keterlambatan peternak maupun petugas IB dalam mendeteksi birahi serta waktu yang tidak tepat untuk di IB keterlambatan IB menyebabkan kegagalan kebuntingan. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya jumlah perkawinan diantaranya adalah keterampilan petugas inseminator [14]. Pelaksanaan IB di wilayah Kota Tarakan dilakukan oleh petugas inseminator yang berpengalaman menginseminasi cukup lama. Selain itu, inseminator di daerah penelitian memiliki sertifikat inseminasi dan surat izin melakukan Inseminasi Buatan (SIMI), memiliki keahlian PKB (Pemeriksaan Kebuntingan), hal tersebut sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian yang menyatakan bahwa pelaksanaan teknis IB di lapangan memerlukan petugas yang memiliki keterampilan khusus yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Apabila pelaksanaan IB di lapangan diserahkan kepada petugas yang belum atau tidak cukup mengikuti pelatihan teknis IB maka hal tersebut tidak diperbolehkan. Untuk dapat

melakukan inseminasi buatan, inseminator harus memiliki Surat Izin Melakukan Inseminasi Buatan (SIMI) yang dikeluarkan oleh Dinas yang menangani fungsi peternakan dan kesehatan hewan provinsi setempat.

Pelaksanaan IB dilakukan setelah peternak melaporkan kepada petugas inseminator yang selanjutnya akan datang ke peternak untuk melakukan IB. [15] menambahkan bahwa keterampilan inseminator dalam teknis IB diantaranya adalah *thawing*, deposisi semen dan ketepatan waktu IB. Proses *thawing* dilakukan dengan air dan disarankan suhu air tersebut ditingkatkan secara perlahan untuk mengurangi tingkat kematian sel sperma karena efek pada proses *thawing* sama dengan pada saat pembekuan.

[14] menambahkan bahwa ketepatan waktu IB adalah saat menjelang ovulasi, yaitu jika sapi menunjukkan tanda-tanda birahi sore maka pelaksanaan IB pagi hari berikutnya. Pelaksanaan IB sebaiknya tidak dilakukan pada siang hari karena lendir servik mengental pada siang hari, sedangkan pada pagi, sore maupun malam lendir serviks menjadi encer. Hal tersebut juga berdampak pada keberhasilan IB saat siang yang lebih rendah daripada saat pagi, sore dan malam. Spermatozoa juga sangat rentan terhadap panas sinar matahari sehingga pelaksanaan IB pada siang hari kurang menguntungkan. Selain faktor manusia, kesuburan ternak juga sangat berpengaruh, betina keturunan *exotic* cenderung

kesuburannya rendah bila di IB, akan tetapi bila di kawinkan secara alami (menggunakan pejantan pemacet) maka akan lebih baik.

b. Conception Rate

Conception Rate CR merupakan persentase kebuntingan sapi betina pada pelaksanaan IB pertama dan dapat dijadikan sebagai alat ukur kesuburan ternak. Keberhasilan IB di Kota Tarakan sangat baik karena diperoleh >75 persen Nilai ini berada pada kisaran yang dinyatakan oleh *Conception Rate* diantaranya dipengaruhi oleh waktu yang tepat dalam pelaksanaan IB yaitu 12 jam setelah timbul gejala berahi dengan CR sebesar 75% dan 72% [16].

Berdasarkan hasil penelitian nilai C/R sapi di Kota Tarakan > 75 %, hal ini dipengaruhi oleh besarnya rata-rata nilai S/C, sehingga semakin rendah S/C maka CR akan semakin tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat [17] yang menyatakan bahwa angka konsepsi berkisar antara > 75 % menunjukkan bahwa tingkat keterampilan inseminator di lokasi penelitian sangat baik. Hal ini ditunjukkan pula rendahnya angka S/C antara 1-2 yang menunjukkan angka konsepsi di daerah penelitian sudah sangat bagus. Ini menunjukkan bahwa tingkat kesuburan di Kota Tarakan secara umum tergolong bagus, selain itu juga menunjukkan keterampilan dan kesigapan petugas inseminator dalam melakukan IB. Dengan tingginya angka konsepsi menunjukkan kesadaran peternak

untuk mendukung program IB yang sudah meningkat.

c. Calving Interval

Calving Interval (CI) adalah jarak antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya pada ternak betina. Jarak kelahiran (CI) merupakan salah satu ukuran produktivitas ternak sapi untuk menghasilkan pedet dalam waktu yang singkat. Jarak waktu beranak (CI) yang ideal adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan bunting dan 3 bulan menyusui. Efisiensi reproduksi dikatakan baik apabila seekor induk sapi dapat menghasilkan satu pedet dalam satu tahun [18]

Nilai CI rata-rata di Kota Tarakan adalah 14 bulan, hal ini mengindikasikan bahwa CI di Kota Tarakan kurang bagus. Hal ini sesuai dengan [19] yang berpendapat bahwa pada umumnya jarak beranak sapi yang dipelihara sebagian besar peternak masih relatif panjang (418- 453 hari). Lebih lanjut disampaikan bahwa faktor yang mempengaruhi lamanya CI adalah kondisi lingkungan dan manajemen pemberian pakan. [20] menambahkan bahwa kualitas pakan yang kurang bagus dan jumlah yang kurang dapat mengganggu proses reproduksi ternak sehingga selain penundaan umur kawin pertama, hal ini juga berakibat pada umur pertama beranak yang dipengaruhi oleh ketepatan deteksi estrus dan keberhasilan IB yang ditunjukkan oleh nilai *Service per Conception*

2. Tingkat kesejahteraan peternak sapi inseminasi buatan di Kota Tarakan

Kriteria tingkat kesejahteraan menurut Badan Pusat Statistik [5] terdapat delapan indikator, yaitu kependudukan, kesehatan dan gizi, pendidikan, ketenagakerjaan, taraf dan pola konsumsi, perumahan dan lingkungan,

kemiskinan, serta sosial lainnya yang menjadi acuan dalam upaya peningkatan kualitas hidup. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rekapitan hasil kuesioner parameter tingkat kesejahteraan peternak sapi inseminasi buatan (IB) di kota Tarakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator keluarga sejahtera berdasarkan Badan Pusat Statistik tahun 2005

| No | Kategori | Jumlah skor | Jumlah responden (jiwa) | Persentase (%) |
|----|------------------------------|---------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Tingkat kesejahteraan tinggi | 18,68 - 24,00 | 8 | 5,128 |
| 2 | Tingkat kesejahteraan sedang | 13,44 -18,67 | 147 | 94,23 |
| 3 | Tingkat kesejahteraan rendah | 8,00 - 13,33 | 1 | 0,64 |
| | | | 156 | 100 |

Berdasarkan data pada Tabel 2. diketahui bahwa sebanyak 8 responden (5,128%) tergolong ke dalam keluarga dengan tingkat kesejahteraan tinggi, 147 responden (94,23%) tergolong ke dalam keluarga dengan tingkat kesejahteraan sedang, dan 1 responden (0,64%) tergolong ke dalam keluarga dengan tingkat kesejahteraan rendah. Berdasarkan ketiga indikator yang digunakan tersebut pada dasarnya menunjukkan bahwa sebagian besar peternak sapi di kota Tarakan tergolong dalam keluarga yang taraf hidupnya sejahtera.

Berdasarkan hasil kuesioner diketahui bahwa pendapatan responden tergolong rendah dengan nilai skor rata-rata 1. Sebagian besar responden menyatakan berkurangnya pendapatan mereka karena naiknya harga kebutuhan sehari-hari dan sarana prasarana

ternak. Konsumsi atau pengeluaran rumahtangga responden tergolong sedang dengan nilai skor rata-rata 1. Konsumsi atau pengeluaran rumahtangga responden mengalami peningkatan seiring dengan naiknya harga kebutuhan pokok dan kebutuhan lainnya. Keadaan tempat tinggal responden rata-rata tergolong semi permanen dengan nilai skor rata-rata 2. Pada umumnya rumah mereka ataupun terbuat dari seng. Dinding rumah mereka terbuat dari papan dan status kepemilikan rumah milik sendiri. Lantai rumah peternak terbuat dari papan dengan luas lantai rata-rata 50m²

Fasilitas tempat tinggal tergolong cukup dengan nilai skor rata-rata 2. Rata-rata responden memiliki pekarangan sempit karena kondisi pemukiman yang cenderung

membangun rumah berhimpit dengan yang lain. Perlengkapan elektronik dalam rumah mereka rata-rata memiliki TV dan lemari es. Sumber penerangan yang digunakan adalah listrik. Kendaraan yang dimiliki bervariasi ada sepeda dan sepeda motor. Sumber air bersih yang digunakan berasal dari air hujan, air bor, dan PDAM. Pada umumnya responden memiliki sarana mandi, cuci dan kakus (MCK) sendiri.

Kesehatan anggota keluarga responden tergolong bagus dengan nilai skor 3. Kemudahan dalam memperoleh pelayanan kesehatan ini didukung oleh adanya puskesmas yang ada di setiap kecamatan yang ada di wilayah Tarakan. Jarak tempuh ke puskesmas rata-rata sekitar 1 km. Demikian juga toko-toko obat tersebar hampir di semua daerah strategis di Kota Tarakan. Bahkan sampai di daerah Tanjung Pasir maupun Juata Laut, masyarakat mudah sekali mencari toko obat maupun apotek. Kemudahan peternak sapi dalam memasukkan anak ke jenjang pendidikan juga tidak menjadi persoalan dengan nilai skor rata-rata 2. Ditinjau dari segi biaya, jarak ke sekolah, dan prosedur penerimaannya mudah. Hal ini ditunjang oleh fasilitas pendidikan yang cukup lengkap ada di Kota Tarakan. Mulai dari TK, SD, SLTP atau sederajat, SMU atau sederajat, dan Perguruan Tinggi. Sesuai dengan kondisi Pulau Tarakan

yang berupa kepulauan, transportasi yang digunakan adalah darat dan laut. Peternak dapat menggunakan kendaraan roda 2 dan roda 4 untuk bepergian mengurus berbagai macam keperluan dalam Pulau Tarakan, dan untuk keluar biasanya menggunakan kapal atau speed.

3. Hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap populasi ternak di Kota Tarakan

Berdasarkan hasil Analisa regresi linier berganda diperoleh hasil seperti disajikan Tabel 3 di bawah ini. Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa pengaruh tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap peningkatan populasi ternak sapi potong di Kota Tarakan memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap S/C dan C/R tetapi tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap CI. Nilai S/C di daerah penelitian antara 1-2 kali. Pada analisis regresi linear berganda antara *Servis per Conception* (X1) dengan populasi (Y) pada tingkat keberhasilan IB menunjukkan angka t 3,103 dengan tingkat signifikan 0,002 < 0,05 maka S/C berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tingkat keberhasilan IB di Kota Tarakan. Hal ini mengindikasikan bahwa S/C di Kota Tarakan berada pada tingkat yang bagus.

Tabel 3. Analisis tingkat keberhasilan inseminasi buatan (IB) terhadap populasi ternak di Kota Tarakan.

| Model | coefisien | T | Sig |
|------------|------------|----------|-------|
| (Konstant) | 0,004 | 0,522 | 0,602 |
| S/C (X1) | 0,003 | 3,103 | 0,002 |
| C/R (X2) | 2,954 | 1537,635 | 0,000 |
| CI (X3) | -0,001 | -1,862 | 0,065 |
| R | 1 | | |
| F | 875147,419 | | |

Rendahnya nilai S/C memberikan dampak yang positif bagi peternak dan inseminator. [21] menyatakan bahwa tinggi rendahnya nilai S/C dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain keterampilan inseminator, waktu dalam melakukan inseminasi buatan dan pengetahuan peternak dalam mendeteksi birahi. Angka S/C jika berada pada angka di bawah 2 yang berarti sapi masih dapat beternak 1 tahun sekali, apabila angka S/C di atas 2 akan menyebabkan tidak tercapainya jarak beranak yang ideal dan menunjukkan reproduksi sapi tersebut kurang efisien yang membuat jarak beranak menjadi lama, sehingga dapat merugikan peternak karena harus mengeluarkan biaya IB lagi.

Conseption Rate (CR) merupakan persentase kebuntingan sapi betina pada pelaksanaan IB pertama dan dapat digunakan sebagai alat ukur tingkat kesuburan. Pada hasil penelitian antara *Conseption Rate* (X2) dengan populasi (Y) pada tingkat keberhasilan IB menunjukkan angka t 1537,635 dengan tingkat signifikan 0,000 < 0,005 maka *Conseption Rate*

(C/R) berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tingkat keberhasilan IB di daerah tersebut. [21], menyatakan bahwa CR yang baik mencapai 60-70%, sedangkan dari hasil penelitian dengan ditinjau dari angka konsepsinya menunjukkan hasil yang baik.

Conception Rate (CR) di lokasi penelitian sudah sangat baik, karena peternak di Kota Tarakan sudah cermat dalam mengamati sapi yang birahi dengan melihat tingkah laku ternak yaitu, menunjukkan tingkah laku gelisah dan kurang tenang, nafsu makan berkurang dan sering keluar lendir, bengkak, merah, basah sehingga pada waktu sapi betina birahi peternak segera menghubungi inseminator. Menurut pendapat [22] bahwa induk sapi yang pada saat tepat (birahi) akan memudahkan pelaksanaan IB, serta akan memberikan respon perkawinan yang positif, sehingga hanya dengan satu kali perkawinan, akan menghasilkan kebuntingan hal ini berpengaruh terhadap CR.

[21] menyatakan bahwa nilai CR

ditentukan oleh kesuburan pejantan, kesuburan betina, dan teknik inseminasi. [8] menjelaskan bahwa tinggi rendahnya CR dipengaruhi oleh *Conception* dan *Calving Interval*, deteksi birahi, deteksi estrus dan pengelolaan reproduksi yang akan berpengaruh pada fertilitas ternak dan nilai konsepsi. *Calving Interval (CI)*/jarak beranak adalah jumlah hari/bulan antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya. Pada penelitian menunjukkan bahwa *Calving Interval (X3)* yang berada di Kota Tarakan dengan nilai $t = -1,862$ dengan tingkat signifikan 0,065, tidak memiliki pengaruh yang nyata pada tingkat keberhasilan IB. Diantara variabel tersebut maka *Calving Interval* yang tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat keberhasilan IB di Kota Tarakan. Hal ini mengindikasikan bahwa *Calving Interval* di Kota Tarakan berada pada tingkat yang kurang bagus. Menurut data dilapangan tingginya persentase *Calving Interval* disebabkan oleh beberapa hal mulai dari manajemen pemeliharaan yang kurang bagus hingga manajemen pakan karena masih tergolong dengan skala rumah tangga atau dengan kata lain pemeliharaan secara tradisional. [15] menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi lamanya CI adalah kondisi lingkungan dan manajemen pemberian pakan.

Berdasarkan output yang tertera pada tabel di atas diperoleh angka *R Square* 1. Hal ini diketahui bahwa *R Square* merupakan besarnya variansi yang di jelaskan oleh prediktor yaitu variabel devenden (Y) dan

variabel Independen (X) besarnya kontribusi variabel *Conseption Rate*, *Servis per Conseption* dan *Calving Interval* terhadap tingkat keberhasilan IB di Kota Tarakan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada faktor lain yang mempengaruhi tingkat keberhasilan IB di daerah tersebut. Koefesien determinasi (R^2) sebesar 1. Nilai ini berarti bahwa sebesar 100 % perubahan atau variasi dari nilai populasi bias di jelaskan oleh variasi dari S/C, C/R dan CI. Untuk menguji persamaan regresi, dapat dilihat dari nilai F hitung pada table anova. Nilai F hitung pada output diatas adalah 875147,419 dengan signifikansi sebesar 0,00 yang berarti bahwa model ini signifikan (nyata). Persamaan regresi diatas dapat ditulis dengan

$$Y = 0,004 + 0,003 X_1 + 2,954 X_2 - 0,001 X_3.$$

Berdasarkan hasil regresi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Koefisien yang didapatkan dari hasil analisis regresi linier berganda terhadap S/C atau (X_1) adalah sebesar 0,003 artinya bahwa semakin rendah nilai S/C maka akan mempengaruhi nilai populasi pada tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan.
- b) Koefisien regresi pada C/R (X_2) sebesar 2,954 artinya, jika C/R meningkat maka jumlah populasi otomatis meningkat pada keberhasilan Inseminasi Buatan
- c) Koefisien hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa CI (X_3) memperoleh hasil -0,001 X_3 itu artinya CI mempengaruhi penurunan populasi pada tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan di Kota Tarakan.

Berdasarkan analisis tersebut di simpulkan bahwa nilai populasi (Y) di pengaruhi oleh nilai S/C dan C/R pada tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan.

3. Hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap kesejahteraan peternak

Hubungan antara keberhasilan inseminasi buatan terhadap kesejahteraan masyarakat digunakan Uji Wilcoxon.

Kesejahteraan adalah suatu hal yang diinginkan oleh setiap individu, karena dengan adanya peningkatan kesejahteraan maka individu akan dapat memenuhi kebutuhan pangan maupun non pangan [9]. Uji Wilcoxon pada variabel kesejahteraan peternak dilakukan untuk mengetahui hasil perbedaan data sebelum dan sesudah adanya inseminasi buatan.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap kesejahteraan peternak

| | Post test – Pre test |
|-------------------------------|----------------------|
| Z | -7,495 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0,000 |
| a. Wilcoxon Signed Ranks Test | |
| b. Based on negative ranks | |

Tabel 4. menunjukkan hasil uji Wilcoxon hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap kesejahteraan peternak menunjukkan bahwa Z hitung sebesar -7,495^b dan sig sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa sig 0,000 kurang dari 0,05 (taraf kesalahan 5%), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil inseminasi buatan pada kelompok eksperimen sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan. Untuk mengetahui mana yang lebih baik dari data pretest dan posttest dapat dilihat pada

Tabel 5. Berdasarkan hasil analisis sebelum dan sesudah diberikan perlakuan inseminasi buatan pada sapi potong di Kota Tarakan, terlihat bahwa :

- a. Negative rank atau selisih (negatif) antara kesejahteraan peternak sapi potong sebelum diberikan inseminasi buatan adalah 0, baik itu untuk nilai N, Mean Rank, maupun Sum of Rank. Nilai 0 menunjukkan tidak ada penurunan (pengurangan) kesejahteraan jika dilihat dari hasil

kuesioner sebelum dan sesudah diberikan inseminasi buatan.

b. Positif rank atau selisih (positif) antara tingkat kesejahteraan sebelum dan sesudah adanya inseminasi buatan pada ternak untuk pre test dan post test. Disini terdapat 67 data positif (N) artinya ke 67 peternak mengalami peningkatan kesejahteraan akibat adanya inseminasi

buatan pada ternak mereka. Rata-rata peningkatan kesejahteraan adalah 34,00 sedangkan jumlah rangking positif atau Sum of Rank adalah sebesar 2278,00.

c. Ties adalah kesamaan nilai Pre test dan Post ties adalah 89, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada persamaan nilai yang sama antara pre test dan post test.

Tabel 5. Data Analisis Pretest dan Posttest hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap kesejahteraan peternak

| | | Mean | | |
|---------|----------|-----------------|-------|--------------|
| | | N | Rank | Sum of Ranks |
| SESUDAH | Negative | 0 ^a | ,00 | ,00 |
| - | Ranks | | | |
| SEBELUM | Positive | 67 ^b | 34,00 | 2278,00 |
| | Ranks | | | |
| | Ties | 89 ^c | | |
| | Total | 156 | | |

a. SESUDAH < SEBELUM
 b. SESUDAH > SEBELUM
 c. SESUDAH = SEBELUM

Maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan inseminasi buatan memberikan pengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat, khususnya peternak sapi potong di Kota Tarakan. Sedangkan hasil uji Wilcoxon perlakuan inseminasi buatan terhadap tingkat kesejahteraan peternak disajikan Tabel 5. Pada Tabel 5 hasil uji Wilcoxon perlakuan inseminasi buatan terhadap tingkat kesejahteraan peternak menunjukkan Z hitung sebesar -7,495

dan sig sebesar 0,000. Ini menunjukkan bahwa nilai sig 0,000 < dari 0,05 (taraf kesalahan 5%), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kesejahteraan peternak sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan. Selain itu dapat disimpulkan bahwa Ha diterima dan Ho ditolak, sehingga terdapat perbedaan tingkat kesejahteraan peternak sebelum dan sesudah adanya program sapi IB di Kota Tarakan.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Tingkat keberhasilan teknologi IB di Kota Tarakan ditunjukkan dengan nilai *Service per Conception* memiliki nilai < 3 , menunjukkan angka konsepsi di daerah penelitian sudah sangat bagus, nilai C/R sapi di Kota Tarakan $> 75\%$, hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan inseminator di lokasi penelitian sangat baik. Nilai CI rata-rata di Kota Tarakan adalah 14 bulan, hal ini mengindikasikan bahwa CI di Kota Tarakan kurang bagus
2. Tingkat kesejahteraan peternak sapi potong di kota Tarakan tergolong dalam keluarga yang taraf hidupnya sejahtera. Hal ini ditunjukkan sebanyak 8 responden (5,128%) tergolong ke dalam keluarga dengan tingkat kesejahteraan tinggi, 147 responden (94,23%) tergolong ke dalam keluarga dengan tingkat kesejahteraan

sedang, dan 1 responden (0,64%) tergolong ke dalam keluarga dengan tingkat kesejahteraan rendah.

3. Terdapat hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap peningkatan populasi ternak. Persamaan regresi yang diperoleh adalah: $Y = 0,004 + 0,003 X_1 + 2,954 X_2 - 0,001 X_3$. Berdasarkan analisis disimpulkan bahwa nilai populasi (Y) di pengaruhi oleh nilai S/C dan C/R pada tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan.
4. Hubungan antara tingkat keberhasilan inseminasi buatan terhadap kesejahteraan peternak diperlihatkan dengan H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan tingkat kesejahteraan peternak sebelum dan sesudah adanya program sapi IB di Kota Tarakan. Tingkat kesejahteraan peternak sapi potong di kota Tarakan tergolong dalam keluarga yang taraf hidupnya sejahtera.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Airo HSP, Ruliah R, Fatimah. Penentuan keberhasilan inseminasi buatan pada sapi menggunakan k- nearest neighbor. JUTISI. 2018;7(1): 11-20.
- [2] Cahyo DN, Purwaningsih H. Analisis forecasting dan faktor yang mempengaruhi impor daging sapi Indonesia. In: Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP). 2022. p. 9.
- [3] Dinas Peternakan dan Tanaman Pangan Kota Tarakan, 2023
- [4] Firmiaty S, Idrus M, Amiluddin A, Sudirman S, Sonjaya H, Suyadi S, Iskandar H. Conception Rate of Artificial Insemination of Bali Cattle on Different Semen Depositions. Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia. 2023;10(2):368–374
- [5] Badan Pusat Statistik. Produksi Daging Sapi Menurut Provinsi. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2023
- [6] Andi A., Yuliyanto. Reproduksi Sapi Peranakan Ongole. Jakarta : Penebar Swadaya; 2021. 320 p.
- [7] San, D.B.A., I.K.G.Y. Mas dan E.T. Setiatin. Evaluasi keberhasilan inseminasi buatan pada sapi Simmental - PO (SIMPO) di Kecamatan Patean dan Plantungan Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Anim Agric J. 2015;4(1): 171-176.
- [8] Wati, N., Ahmad, Wicaksana, K. Faktor-faktor yang mempengaruhi Service per Conception pada sapi Bali di Desa Kali Pasir, Way Bungur, Lampung Timur. Jurnal Dunia Peternakan. 2023;1(2):101–105

- [9] Ismaya. Bioteknologi Inseminasi Buatan pada Sapi dan Kerbau. Yogyakarta: UGM Pres;2017. 133 p.
- [10] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian. Pedoman pelaksanaan Upaya Khusus Sapi Induk Wajib Bunting (Upsus SIWAB 2017). Jakarta (ID): Kementerian Pertanian; 2017
- [11] Puspita DA, Widya Utari NMA, Ningtyas MP. Penggunaan Uji Wilcoxon Signed-Rank untuk menganalisis perbedaan persistensi laba, konservatisme akuntansi dan profitabilitas sebelum dan saat pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*. 2022;6(1):867–883.
- [12] Prasetyo, Hartono, Siswanto. Calving interval sapi perah laktasi di balai besar pembibitan ternak unggul dan hijauan pakan ternak (BBPTU-HPT) Baturraden Purwokerto Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2015;3(1):54-60
- [13] Mahyun JC, Poli Z, Lomboan A, Ngangi LR. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan (IB) berdasarkan program sapi induk wajib bunting (SIWAB) di Kecamatan Sangkub. *Zootec*. 2021;41(1):122-130
- [14] Kusumawati, E. D., Karyasa, I. W., Putra, Y. P., Kari, A. & Komilus, C. F. Quality of Sperm Simmental Bulls and Success of Artificial Insemination with the Addition of Nanocalcium Phosphate in Tris Aminomethane Egg Yolk Diluent Using Semen Storage Ampoules from Nanocalcium Silicophosphate Biomaterials. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 2024; 19(2):172-182
- [15] Susilawati, Trinil. Pedoman inseminasi buatan pada ternak. Malang: Universitas Brawijaya Press;2019. 129 p.
- [16] Alexander CJJ, Ngangi LR, Hendrik MJ, Turungan SH, Sondakh EHB. Performa reproduksi sapi perah betina Peranakan Friesien Holstein (PFH) di Balai Pengembangan Bibit dan Pakan Ternak Tampusu. *Zootec*. 2021;41(2):303–310.
- [17] Suyanto B, Wati NE, Widiastuti LK. Karakteristik inseminator dan keberhasilan inseminasi buatan di Kabupaten Lampung Timur. *JDP: Jurnal Dunia Peternakan*. 2023;1(2):125-131
- [18] Fauzi FR, Kusmayadi T, Rohayati T, Nurhayatin T, Hadist I. Efisiensi reproduksi sapi perah Friesian Holstein di wilayah kerja Koperasi Peternakan Bandung Selatan. *JANHUS: Jurnal Ilmu Peternakan*. 2020;4(1):14-21
- [19] Al-amin AF, Hartono M, Suharyati S. Faktor-faktor yang memengaruhi calving interval sapi perah pada peternakan rakyat di beberapa kabupaten/kota Provinsi Lampung. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 2017;1(1):33-36
- [20] Rokhim RA, Yuniati E, Solikin N. Pengaruh pemberian jenis hijauan berbeda terhadap kualitas dan kuantitas susu sapi perah. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains dan Pembelajaran*. 2024;4(1):1-8
- [21] Supriyanto. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Program Inseminasi Buatan (IB) pada Ternak Sapi Pedaging. *Jurnal Triton*. 2016;7(2):69–84.
- [22] Alexander CJJ, Ngangi LR, Hendrik MJ, Turungan SH, Sondakh EHB. Performa reproduksi sapi perah betina Peranakan Friesian Holstein (PFH) di Balai Pengembangan Bibit dan Pakan Ternak Tampusu. *Zootec*. 2021;41(2):500-505.